

**PROJET DE MINE DE CUIVRE-OR-ARGENT DE GALORE CREEK**

**RAPPORT D'ÉTUDE APPROFONDIE**

portant sur  
les exigences d'une étude approfondie  
en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale, 1992, ch. 37*

**préparé par**

**Transports Canada  
Pêches et Océans Canada  
Ressources naturelles Canada  
Environnement Canada**



**Le 19 janvier 2007**

## TABLE DES MATIÈRES

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>VI</b>
<b>LISTE D'ACRONYMES ET DÉFINITIONS</b> .....	<b>XIX</b>
<b>PARTIE A – CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'EXAMEN</b> .....	<b>1</b>
1. INTRODUCTION.....	1
1.1 <i>OBJET DU PRÉSENT RAPPORT</i> .....	1
1.2 <i>ProCESSUS D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE PROVINCIAL ET FÉDÉRAL</i> .....	2
1.2.1 Processus provincial et exigences aux termes de la BCEAA.....	2
1.2.2 Processus fédéral et exigences de la LCEE.....	4
1.2.3 Examen harmonisé.....	5
2. DESCRIPTION DU PROJET ET PORTÉE DE L'EXAMEN.....	5
2.1 <i>INFORMATION SUR LE PROMOTEUR</i> .....	5
2.2 <i>EMPLACEMENT DU PROJET</i> .....	6
2.3 <i>DESCRIPTION DU PROJET</i> .....	7
2.3.1 Mine à ciel ouvert.....	9
2.3.2 Emplacement de l'usine.....	9
2.3.3 Installations de stockage des stériles et de déchets rocheux.....	10
2.3.4 Campements de construction et installations d'hébergement.....	12
2.3.5 Route d'accès.....	14
2.3.6 Pipeline de concentré.....	14
2.3.7 Usine de filtration.....	15
2.3.8 Diffuseur.....	15
2.3.9 Pipeline à carburant diesel.....	15
2.3.10 Aéroport et hélicoptère.....	16
2.3.11 Réseau de transport d'électricité.....	16
2.4 <i>COÛT EN CAPITAL ET EMPLOI</i> .....	16
2.5 <i>PORTÉE DU PROJET</i> .....	17
2.6 <i>PORTÉE DE L'ÉVALUATION</i> .....	18
2.6.1 Éléments importants d'un écosystème.....	19
3. APPROBATIONS LÉGALES NÉCESSAIRES.....	19
3.1 <i>APPROBATIONS FÉDÉRALES</i> .....	19
3.2 <i>APPROBATIONS PROVINCIALES ET EXAMENS SIMULTANÉS DES PERMIS</i> .....	20
4. DIFFUSION DE L'INFORMATION ET CONSULTATION.....	21
4.1 <i>MESURES PRISES AUPRÈS D'ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX</i> .....	21
4.1.1 Groupe de travail technique.....	21
4.2 <i>MESURES PRISES AUPRÈS DU PUBLIC</i> .....	22
4.3 <i>PARTICIPATION DU PUBLIC EN VERTU DE LA LCEE</i> .....	24
4.3.1 Article 21 de la LCEE – Portée envisagée du projet.....	24
4.3.2 Article 21.2 de la LCEE – Étude approfondie.....	24
4.3.3 Article 22 de la LCEE – Rapport sur l'étude approfondie.....	24
4.4 <i>MESURES PRISES AUPRÈS DES PREMIÈRES NATIONS</i> .....	25
4.4.1 Consultations menées par le gouvernement.....	25
4.4.2 Consultations menées par le promoteur auprès des Premières nations.....	25
4.4.3 Commentaires des Tahltans sur la consultation des Premières nations.....	27
4.5 <i>RÉSUMÉ DES CONSULTATIONS</i> .....	27
5. ÉVALUATION DES SOLUTIONS DE RECHANGE.....	28
5.1 <i>OBJET DU PROJET</i> .....	29
5.2 <i>ROUTES DE SUBSTITUTION</i> .....	29
5.2.1 Examen préalable des routes de substitution initiales.....	29
5.2.2 Évaluation de deux routes d'accès.....	30
5.2.3 Sélection d'une route de substitution privilégiée.....	34
5.2.4 Transport du concentré de la route 37 au port.....	34
5.3 <i>EMPLACEMENTS DE RECHANGE DES INFRASTRUCTURES DU SITE</i> .....	36
5.3.1 Infrastructure du projet comportant des installations de traitement dans la vallée de More.....	36
5.3.2 Ensemble de l'infrastructure du projet dans la vallée de Galore Creek.....	36
5.3.3 Infrastructure du projet dans la vallée de Galore Creek et à proximité de la route 37.....	37
5.3.4 Sélection d'une route de substitution privilégiée.....	37
5.4 <i>MÉTHODE D'EXPLOITATION MINIÈRE</i> .....	39
5.5 <i>OPTIONS DE STOCKAGE ET DE GESTION DES STÉRILES</i> .....	39

5.5.1	Installation d'élimination des stériles de la vallée de Galore Creek .....	42
5.5.3	Choix de l'option privilégiée .....	43
5.6	<b>OPTIONS DE STOCKAGE DES DÉCHETS ROCHEUX</b> .....	44
5.6.1	Stockage des déchets rocheux potentiellement acidifiants et non potentiellement acidifiants à côté de la mine à ciel ouvert .....	44
5.6.2	Stockage subaquatique des déchets rocheux potentiellement acidifiants et non potentiellement acidifiants .....	44
5.6.3	Stockage subaquatique des déchets rocheux potentiellement acidifiants et stockage en surface des déchets rocheux non potentiellement acidifiants .....	45
5.6.4	Remblayage des excavations à ciel ouvert .....	45
5.6.5	Choix de l'option privilégiée .....	46
5.7	<b>REJETS DES EFFLUENTS</b> .....	46
5.7.1	Rejets du dépôt de stériles .....	46
5.7.2	Rejets de boues de concentré et d'eaux mélangées .....	47
5.7.3	Choix des points de rejet privilégiés .....	49
	Décharge du parc à résidus miniers .....	49
	Décharge des boues et de l'eau du concentré.....	49
5.8	<b>OPTIONS D'APPROVISIONNEMENT EN EAU</b> .....	49
5.8.1	Évaluation de l'approvisionnement en eau souterraine .....	49
5.8.2	Endiguement de l'eau de surface .....	49
5.8.3	Choix de l'option privilégiée .....	50
5.9	<b>OPTIONS D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE</b> .....	50
5.9.1	Ligne de transport d'électricité le long des vallées Iskut et Stikine jusqu'à la vallée Galore (option de route méridionale).....	51
5.9.2	Ligne de transport d'électricité de Forrest Kerr jusqu'à la vallée Forest Kerr, jusqu'à la vallée More, puis jusqu'à la vallée Galore par le biais d'un tunnel .....	51
5.9.3	Ligne de transport d'électricité le long de la route d'accès septentrionale jusqu'à la vallée de Galore Creek .....	51
5.9.4	Ligne de distribution allant du lac Bob Quinn à l'usine de filtration .....	51
5.10	<b>OPTIONS D'EMPLACEMENT POUR L'AÉRODROME</b> .....	52
5.10.1	Pistes de la vallée de Galore Creek.....	53
5.10.2	Piste de la rivière Scud .....	53
5.10.3	Piste de la rivière Porcupine .....	53
5.10.4	Choix du site privilégié pour l'aérodrome .....	54

## **PARTIE B – EXAMEN DE LA DEMANDE ..... 55**

1.	<b>ÉVALUATION DES EFFETS POTENTIELLEMENT IMPORTANTS DU PROJET</b> .....	55
1.1	<b>RENSEIGNEMENTS PRIS EN COMPTE</b> .....	55
1.2	<b>BASE DE L'EXAMEN</b> .....	55
1.3	<b>CONNAISSANCES TRADITIONNELLES</b> .....	59
2.	<b>EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-ÉCONOMIQUES</b> .....	59
2.1	<b>CLIMAT</b> .....	59
2.1.1	Contexte .....	59
2.1.2	Effets du projet .....	60
2.1.3	Problèmes soulevés et réponses du promoteur .....	62
2.1.4	Engagements du promoteur et mesures d'atténuation .....	62
2.1.5	Importance des effets résiduels.....	63
2.1.6	Effets et atténuation - Conclusions .....	64
2.2	<b>QUALITÉ DE L'AIR</b> .....	64
2.2.1	Contexte .....	64
2.2.2	Effets du projet .....	65
2.2.3	Problèmes soulevés et réponses du promoteur .....	67
2.2.4	Engagements du promoteur et mesures d'atténuation .....	68
2.2.5	Importance des effets résiduels.....	70
2.2.6	Effets et atténuation - Conclusion.....	70
2.3	<b>BRUIT</b> .....	70
2.3.1	Contexte .....	70
2.3.2	Effets du projet .....	71
2.3.3	Problèmes soulevés et réponse du promoteur .....	74
2.3.4	Engagements du promoteur et mesures d'atténuation .....	74
2.3.5	Importance des effets résiduels.....	75
2.3.6	Effets et atténuation - Conclusions .....	75
2.4	<b>QUANTITÉ ET QUALITÉ D'EAU DE SURFACE</b> .....	76
2.4.1	Quantité d'eau de surface.....	76
2.4.2	Qualité des eaux de surface.....	84

2.4.3	Questions soulevées et réponses du promoteur .....	95
2.4.4	Engagements du promoteur et mesures d'atténuation .....	98
2.4.5	Importance des effets résiduels.....	98
2.4.6	Résumé des effets et mesures d'atténuation.....	102
2.5	<b>EAUX SOUTERRAINES.....</b>	<b>103</b>
2.5.1	Contexte .....	103
2.5.2	Effets du projet .....	105
2.5.3	Questions soulevées et réponses du promoteur .....	109
2.5.4	Engagements du promoteur et mesures d'atténuation .....	110
2.5.5	Importance des effets résiduels.....	110
2.5.6	Résumé des effets et mesures d'atténuation.....	111
2.6	<b>QUALITE DES SEDIMENTS.....</b>	<b>112</b>
2.6.1	Contexte .....	112
2.6.2	Effets du projet .....	114
2.6.3	Questions soulevées et réponses du promoteur .....	118
2.6.4	Engagements du promoteur et mesures d'atténuation .....	118
2.6.5	Importance des effets résiduels.....	119
2.6.6	Résumé des effets et mesures d'atténuation.....	120
2.7	<b>RESSOURCES AQUATIQUES.....</b>	<b>120</b>
2.7.1	Contexte .....	120
2.7.2	Effets du projet .....	122
2.7.3	Questions soulevées et réponse du promoteur .....	133
2.7.4	Engagements du promoteur et mesures d'atténuation .....	133
2.7.5	Importance des effets résiduels.....	133
2.7.6	Résumé des effets et mesures d'atténuation.....	134
2.8	<b>POISSON ET HABITAT DU POISSON.....</b>	<b>135</b>
2.8.1	Contexte .....	135
2.8.2	Effets du projet .....	141
2.8.3	Problèmes soulevés et réponse du promoteur .....	161
2.8.5	Importance des effets résiduels.....	162
2.8.6	Conclusion - Effets et mesures d'atténuation des effets .....	163
2.9	<b>ZONES DE TERRE HUMIDE.....</b>	<b>164</b>
2.9.1	Antécédents .....	164
2.9.2	Effets du projet .....	164
2.9.3	Questions soulevées et réponses du promoteur .....	168
2.9.4	Engagements du promoteur et mesures d'atténuation des effets.....	168
2.9.5	Importance des effets résiduels.....	169
2.9.6	Conclusion - Effets et mesures d'atténuation des effets .....	170
2.10	<b>ÉCOSYSTEMES TERRESTRES.....</b>	<b>170</b>
2.10.1	Antécédents.....	170
2.10.2	Effets du projet.....	175
2.10.3	Questions soulevées et réponses du promoteur.....	181
2.10.4	Engagements du promoteur et mesures d'atténuation des effets.....	182
2.10.5	Importance des effets résiduels.....	183
2.10.6	Conclusion - Effets et mesures d'atténuation des effets .....	184
2.11	<b>FAUNE ET HABITATS FAUNIQUES.....</b>	<b>184</b>
2.11.1	Antécédents.....	184
2.11.2	Effets du projet.....	191
2.11.4	Engagements du promoteur et mesures d'atténuation des effets .....	234
2.11.5	Importance des effets résiduels.....	235
2.11.6	Conclusion - Effets et mesures d'atténuation des effets .....	237
2.12	<b>RESSOURCES ARCHEOLOGIQUES ET HISTORIQUES.....</b>	<b>237</b>
2.12.1	Antécédents.....	237
2.12.2	Effets du projet.....	239
2.12.3	Questions soulevées et réponses du promoteur.....	240
2.12.4	Engagements proposés et mesures d'atténuation des effets .....	240
2.12.5	Importance des effets résiduels.....	241
2.12.6	Conclusion - Effets et mesures d'atténuation des effets .....	241
2.13	<b>ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES.....</b>	<b>242</b>
2.13.1	Antécédents.....	242
2.13.2	Effets du projet.....	243
2.13.3	Questions soulevées et réponses du promoteur.....	245
2.13.4	Engagements du promoteur et mesures d'atténuation des effets.....	246
2.13.5	Importance des effets résiduels.....	247

2.13.6	Conclusion - Effets et mesures d'atténuation des effets .....	248
2.14	<b>RESSOURCES VISUELLES ET ESTHETIQUES</b> .....	249
2.14.1	Antécédents.....	249
2.14.2	Effets du projet.....	249
2.14.3	Questions soulevées et réponses du promoteur.....	250
2.14.4	Engagements du promoteur et mesures d'atténuation des effets.....	250
2.14.5	Importance des effets résiduels.....	250
2.14.6	Conclusion - Effets et mesures d'atténuation des effets 80 .....	250
2.15	<b>VOIES NAVIGABLES</b> .....	251
2.15.1	Antécédents.....	251
2.15.2	Effets du projet.....	251
2.15.3	Questions soulevées et réponses du promoteur.....	252
2.15.4	Engagements du promoteur et mesures d'atténuation des effets.....	252
2.15.5	Importance des effets résiduels.....	253
2.15.6	Conclusion - Effets et mesures d'atténuation des effets .....	253
3.	<b>EXIGENCES SPÉCIFIQUES DE LA LOI CANADIENNE SUR L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE (LCEE)</b> .....	253
3.1	<b>EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET</b> .....	253
3.1.1	Antécédents .....	253
3.1.2	Effets du projet .....	253
3.1.3	Questions soulevées et réponses du promoteur .....	269
3.1.4	Engagements du promoteur et mesures d'atténuation des effets.....	270
3.1.5	Importance des effets résiduels.....	271
3.1.6	Conclusions - Effets et mesures d'atténuation des effets .....	271
3.2	<b>EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DES ACCIDENTS ET ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT</b> .....	272
3.2.1	Antécédents .....	272
3.2.2	Effets du projet .....	272
3.2.3	Questions soulevées et réponses du promoteur .....	277
3.2.4	Engagements du promoteur et mesures d'atténuation des effets.....	278
3.2.5	Importance des effets résiduels.....	278
3.2.6	Conclusions - Effets et mesures d'atténuation des effets .....	278
3.3	<b>CAPACITÉ DES RESSOURCES RENOUVELABLES À SATISFAIRE LES BESOINS</b> .....	279
3.3.1	Antécédents .....	279
3.3.2	Effets du projet .....	279
3.3.3	Questions soulevées et réponses du promoteur .....	282
3.3.4	Conclusion.....	282
3.4	<b>EVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS</b> .....	282
3.4.1	Contexte.....	282
3.4.2	Methodologie.....	283
	Poissons et habitat des poissons.....	313
	Faune et habitat de la faune .....	319
3.4.4	Questions soulevées et réponses du promoteur.....	322
3.4.5	Conclusions .....	324
4.	<b>PROGRAMME DE CONTRÔLE ET DE SUIVI DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX</b> .....	324
4.1	<b>ANTECEDENTS</b> .....	324
4.2	<b>ENGAGEMENTS ET OBLIGATIONS DU PROMOTEUR</b> .....	325
4.2.1	Changement climatique / surveillance et suivi du glacier .....	326
4.2.2	Surveillance et suivi de la qualité de l'air .....	326
4.2.3	Surveillance et suivi des nuisances sonores .....	326
4.2.4	Surveillance et suivi de la faune et de l'habitat de la faune .....	327
4.2.5	Surveillance et suivi des effets aquatiques.....	328
4.3	<b>QUESTIONS SOULEVEES ET REPONSES DU PROMOTEUR</b> .....	333
4.4	<b>CONCLUSIONS</b> .....	333
	<b>PARTIE C – EXAMEN DES CONCLUSIONS</b> .....	<b>335</b>
1.	<b>BASE DES CONCLUSIONS</b> .....	335
2.	<b>SURVEILLANCE ET SUIVI DES EFFETS</b> .....	335
3.	<b>CONCLUSION GÉNÉRALE</b> .....	335
3.1	<b>CONCLUSION DE L'EAO</b> .....	335
3.2	<b>CONCLUSION DES AUTORITÉS FÉDÉRALES RESPONSABLES</b> .....	336

## LISTE DES ANNEXES

## SOMMAIRE

### Objet du présent rapport

Le présent rapport décrit l'évaluation environnementale du projet de mine de cuivre-or-argent de Galore Creek Copper-Gold-Silver (projet). Il présente brièvement le projet et les consultations menées auprès du public, des Premières nations et des organismes gouvernementaux fédéraux du Canada et des États-Unis, de la Colombie-Britannique (C.-B.) et de l'état de l'Alaska au cours du processus d'examen. Il résume les enjeux étudiés au cours de l'examen de la demande d'une évaluation environnementale (demande) de NovaGold Canada Inc. et les mesures nécessaires pour atténuer les effets néfastes éventuels du projet et fournit des conclusions globales relatives à l'évaluation.

Le rapport constitue un **rapport d'évaluation** conforme aux exigences de la *British Columbia Environmental Assessment Act* (BCEAA) et un **rapport d'étude approfondie** conforme aux exigences de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE).

Le rapport a été rédigé conjointement par le Bureau d'évaluation environnemental de la Colombie-Britannique (EAO) et par Ressources naturelles Canada, Pêches et Océans Canada, Transports Canada, et Environnement Canada, qui sont les autorités responsables (AR) fédérales pour cette évaluation. Le présent rapport constitue un sommaire de les décisions relatives à l'évaluation environnementale des gouvernements fédéral et provincial à l'égard du projet.

### Nature du projet

Le projet comprend l'aménagement d'une mine à ciel ouvert de cuivre-or-argent située à environ 1 000 kilomètres au nord-ouest de Vancouver et à 150 kilomètres au nord-ouest du port en eaux profondes à Stewart.

### Promoteur du projet

NovaGold Canada Inc. (promoteur) est une filiale en propriété exclusive de NovaGold Resources Inc., une société ouverte établie à Vancouver, en Colombie-Britannique. Le promoteur partage la même équipe de gestion que NovaGold Resources Inc. Dans l'Ouest du Canada, NovaGold Resources Inc. a procédé initialement aux travaux d'exploration et de mise en valeur reliés au projet par l'intermédiaire d'une filiale inscrite séparément en bourse, appelée SpectrumGold Inc. À la suite du succès des programmes d'exploration de Galore Creek, NovaGold Resources Inc. a acquis la totalité des actions en circulation de SpectrumGold Inc. au milieu de l'année 2004 et a transféré tous les droits du projet à NovaGold Canada Inc.

### Emplacement du projet

Le projet est situé sur les terres publiques provinciales, visées par le LRMP (plan de gestion des terres des ressources et) Cassiar Iskut-Stikine, approuvé par le gouvernement de la Colombie-Britannique en 2000; ces terres font également partie de la région désignée par la nation Tahltan comme territoire traditionnel. Aucune autre Première nation n'a déposé de revendications en regard de la région du projet.

La vallée de Galore Creek est entourée sur trois côtés par des hautes montagnes abruptes et enneigées de la chaîne Côtière. Les activités du projet dans la vallée de Galore Creek se dérouleront à des altitudes allant de 500 à 800 mètres. Les pics avoisinants s'élèvent à plus de 2 000 mètres. La région est couverte en grande partie de neige et de glace ainsi que de vieilles forêts et de peuplements matures. Une partie importante est également sans végétation (toundra) en raison du retrait assez récent des glaciers avoisinants. Le reste du paysage comprend des prairies d'herbacées, des formations arbustives, des zones humides et des plans d'eau.

La région du projet comprend les zones humides importantes des rivières Stikine et Iskut. Le réseau hydrographique de la rivière Stikine est reconnu comme une aire de nature sauvage majeure et revêt une importance locale, régionale et mondiale sur le plan écologique. Les rivières et leurs affluents constituent un habitat important pour cinq grandes espèces de saumon du Pacifique et d'autres espèces locales de poissons. La zone est également l'un des habitats les plus importants du grizzly en Colombie-Britannique. Il existe des troupeaux résidents de chèvres, d'originaux, d'ours noirs et d'autres mammifères.

### **Description du projet**

Le promoteur propose de procéder à l'extraction minière au moyen de méthodes d'extraction classiques par tracteur-pelles et de procédés de concassage, de broyage et de flottation afin d'extraire le cuivre et les métaux précieux en vue de produire un concentré en vrac pouvant être expédié à une fonderie hors du site d'extraction. Un pipeline transportera le concentré de cuivre à une usine de filtration à proximité de la route 37 où il sera déshydraté. Il sera ensuite acheminé par camion jusqu'à Stewart. Un pipeline de carburant diesel de petit diamètre transportera le carburant diesel de l'usine de filtration jusqu'à la mine, et longera le pipeline de concentré de minerai. Les mines à ciel ouvert, l'usine de traitement et les installations de soutien connexes, comme les ateliers et le campement des employés seront tous situés dans la vallée de Galore Creek.

L'évaluation environnementale tient compte des effets du projet à toutes les phases, de la phase de construction à celle de l'exploitation (y compris les travaux d'entretien et les modifications) et le cas échéant, jusqu'à l'achèvement des activités des phases de désaffectation, de fermeture et de post-fermeture, et comprend les activités et éléments suivants associés éventuellement au projet : PAGE 7)

- une mine à ciel ouvert ayant une production allant jusqu'à 65 000 tonnes par jour et une usine de traitement situées dans la vallée de Galore Creek;
- des installations de stockage des stériles et de déchets rocheux, y compris les barrages d'endiguement;
- des installations de ruissellement, de dérivation des eaux et de contrôle des sédiments;
- des installations de stockage du minerai et du minerai marginal;
- des bancs d'emprunt et des zones de stockage de morts-terrains et de terre végétale;
- des campements de construction et d'exploitation, y compris les installations auxiliaires, comme les installations de traitement des eaux usées et d'incinération;
- des installations de fabrication et de stockage d'explosifs;
- une route d'accès partant de la route 37, longeant les ruisseaux More et Sphaler jusqu'à la rivière Porcupine et longeant ensuite le ruisseau Scotsimpson jusqu'à un tunnel menant à la vallée de Galore Creek;
- une ligne de transport d'électricité partant de la région du lac Bob Quinn sur la route 37 jusqu'au ruisseau More, et suivant la plupart du temps le corridor de la route reliant la vallée de Galore;
- un pipeline pour les boues de concentré de minerai et un pipeline de carburant diesel suivant le corridor de la route d'accès, depuis l'emplacement de l'usine de traitement de la vallée de Galore jusqu'à la route de service de Devil Creek Forest et l'installation de déshydratation;
- une usine de filtration (y compris les installations de déshydratation et de traitement de l'eau), des zones de stockage du concentré de minerai et des installations de chargement de camion situées en bout de pipeline;
- le transport des réactifs de traitement de la mine et d'autres produits chimiques dangereux jusqu'à la mine longeant la route d'accès;
- le transport du concentré par camion depuis l'usine de filtration sur la route 37 jusqu'au port en eaux profondes de Stewart;
- la conversion d'une piste d'atterrissage le long de la rive sud de la rivière Porcupine en un aéroport permanent pour desservir la mine pendant l'exploitation;

- la construction d'une voie de raccordement reliant la piste d'atterrissage à la route d'accès;
- la construction éventuelle d'une piste d'atterrissage ou d'un hélicoptère pour le transport de matériel lourd dans la vallée de More près du lac Round.

Le projet, y compris la construction, la désaffectation et la fermeture, devrait durer environ 25 ans,. L'évaluation environnementale portait sur mille ans afin de tenir compte des prévisions concernant la qualité de l'eau à long terme après la fermeture.

### **Évaluations environnementales des gouvernements provincial et fédéral PAGE 8**

Le projet doit faire l'objet d'une évaluation environnementale provinciale conformément à la BCEAA. L'EAO a déterminé que le projet devrait faire l'objet d'une étude en vertu du *Reviewable Projects Regulation* (B.C. Reg. 370/02) de la BCEAA, parce qu'il s'agit d'une nouvelle mine qui, une fois en exploitation, aura une capacité de production supérieure à 75 000 tonnes/année de minerai.

Le projet doit également faire l'objet d'une évaluation environnementale fédérale en vertu de la LECC, car Ressources naturelles Canada, Pêches et Océans Canada, Transports Canada, et Environnement Canada seront tenus de délivrer des approbations prévues par la loi ou les règlements pour divers aspects du projet. Par conséquent, ces ministères fédéraux sont les autorités responsables (AR) aux fins de l'évaluation environnementale fédérale. Santé Canada ont fourni des conseils d'experts pour l'évaluation environnementale.

Les AR fédérales ont déterminé que le projet nécessite une étude approfondie en vertu de la LECC, car un élément du projet satisfait aux exigences des alinéas 16 (a, b, c) et 30 c) du *Règlement sur la liste d'étude approfondie*, et en particulier le projet de construction, de désaffectation ou de fermeture : d'une mine métallifère, autre qu'une mine d'or, d'une capacité de production de minerai de 3 000 t/j ou plus; d'une usine métallurgique d'une capacité d'admission de minerai de 4 000 t/j ou plus; d'une mine d'or, autre qu'un placer, d'une capacité de production de minerai de 600 t/j ou plus ainsi que le projet de construction ou de désaffectation d'une piste utilisable en toute saison d'une longueur de 1 500 m ou plus. La nécessité de cette étude a été confirmée par le ministère fédéral de l'Environnement après l'examen public du document fédéral sur la portée du projet au début du processus d'examen.

Les processus d'évaluation provincial et fédéral ont été harmonisés conformément à l'Entente de collaboration entre le Canada et la Colombie-Britannique en matière d'évaluation environnementale (2004).

### **Portée de l'évaluation environnementale jointe**

Dans la portée de l'évaluation, on a tenu compte des effets éventuels du projet, notamment les effets environnementaux, sociaux, économiques ainsi que des effets sur la santé et le patrimoine, et des effets éventuels sur les intérêts des Premières nations, compte tenu des moyens pratiques visant à éviter, ou à réduire à un niveau acceptable, les effets éventuellement défavorables du projet.

La portée de l'évaluation en vertu de la LECC établit d'autres facteurs à prendre en compte, notamment les solutions de rechange pour l'exécution du projet, réalisables sur les plans technique et économique et leurs effets environnementaux; les effets environnementaux du projet, y compris ceux causés par les accidents ou défaillances pouvant en résulter; les effets environnementaux cumulatifs éventuels; les mesures d'atténuation des effets environnementaux défavorables, l'importance des effets environnementaux; la capacité des ressources renouvelables risquant d'être touchées de répondre aux besoins; et un programme de suivi.

L'évaluation a tenu compte du climat, de la qualité de l'air, du bruit, de la quantité et de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines, de la qualité des sédiments, des ressources aquatiques, des poissons et de leurs habitats, des zones humides, des écosystèmes terrestres, de la faune et des habitats



fauniques, des ressources archéologiques et du patrimoine, des aspects visuels et esthétiques et des voies navigables.

### **Consultation publique**

Une consultation a été menée auprès du public pour se conformer aux exigences de l'EAO et des AR fédérales. Le promoteur a amorcé un programme de consultation publique en février 2004. Au cours des étapes précédant la demande, le promoteur a tenu 16 journées portes ouvertes dans les collectivités de Dease Lake, de Telegraph Creek, d'Iskut, de Smithers, de Stewart, de Terrace et de Wrangell (Alaska). Les personnes qui ont participé à ces journées ont pour la plupart soutenu le projet. Au cours des étapes précédant la demande, l'EAO a établi une période de consultation publique, soit du 1<sup>er</sup> décembre 2005 au 9 janvier 2006, pour permettre au public de soumettre ses commentaires.

À l'étape de l'examen de la demande, une période de consultation publique de 60 jours a été également établie par l'EAO du 10 juillet au 8 septembre 2006 afin d'obtenir des commentaires sur la demande du promoteur. Au cours de cette période, des journées portes ouvertes ont été tenues à Smithers (11 juillet 2006), à Terrace (12 juillet 2006), à Stewart (13 juillet 2006), à Wrangell (Alaska) et à Petersburg (Alaska) (13 juillet 2006), à Dease Lake (28 juin 2006), à Telegraph Creek (27 juin 2006) et à Iskut (14 juillet 2006). Près de 140 personnes ont participé à ces journées. Au cours de la période de consultation publique officielle réservée à l'examen de la demande, trente-et-une personnes ont fait parvenir des commentaires relativement à la demande.

La participation du public au processus fédéral d'évaluation environnementale a suivi le processus provincial et comprenait d'autres étapes de participation exigées dans le cadre d'une étude approfondie. Ces étapes comprenaient les avis concernant l'accessibilité du document sur la portée de l'étude aux fins d'examen public (du 1<sup>er</sup> décembre 2005 au 9 janvier 2006), et l'octroi d'une aide financière aux intervenants en vue de leur participation au processus d'évaluation environnementale. Des renseignements pertinents ont également été inscrits dans le registre canadien d'évaluation environnementale.

Deux commentaires ont été reçus au cours de la période de consultation publique relativement au document sur la portée. Dans le rapport de suivi présenté à la ministre fédérale de l'Environnement, les AR, en consultation avec les autorités fédérales (AF) expertes, ont indiqué qu'une étude approfondie pourrait traiter entièrement des enjeux liés au projet. La ministre de l'Environnement a publié un avis de décision le 29 juin 2006 selon lequel l'évaluation environnementale conforme à la LECC se poursuivrait à titre d'étude approfondie.

Toutes les questions soulevées par le public au cours de l'examen du projet ont été prises en compte dans le processus d'examen de la demande et les documents produits dans le cadre de l'examen.

L'**Annexe C** résume les commentaires présentés par le public et la réponse du promoteur aux commentaires.

Le présent rapport sera également soumis à un examen public conformément à la LECC. Tous les commentaires formulés seront remis aux AR et feront partie intégrante du registre public pour le projet. Les AR confirmeront indiqueront à l'Agence si leurs conclusions ont été modifiées à la suite des commentaires publics reçus.

### **Consultation et enjeux du gouvernement**

Le promoteur a mené des consultations sur le projet avec des organismes des gouvernements fédéral, provincial et locaux qui ont eu lieu principalement par l'intermédiaire d'un groupe de travail technique, composé de représentants des organismes fédéraux canadiens et américains, des organismes du gouvernement de la C.-B. et de l'état de l'Alaska, de la nation Tahltan et des gouvernements locaux. Des groupes de travail plus petits ont également été établis afin de se concentrer sur des enjeux précis déterminés au cours de l'examen. Au début du processus, EAO a reconnu que les organismes fédéraux

américains et de l'état de l'Alaska devaient être invités à participer à l'examen en raison des effets transfrontaliers éventuels.

Le groupe de travail technique et les sous-groupes se sont attachés à déterminer, documenter et résoudre les questions liées au projet. Toutes les questions techniques soulevées par les organismes des gouvernements fédéral, provincial et locaux au cours de l'examen du projet ont été prises en compte dans le processus d'examen de la demande et les documents produits dans le cadre de l'examen. L'**Annexe D** résume les commentaires présentés par les organismes gouvernementaux et la réponse du promoteur à ces commentaires.

### **Consultation avec les Premières Nations**

Le Conseil central Tahltan, les Premières Nations Nalaskut et le Conseil de bande Tahltan ont été les premiers informés au sujet du projet par l'EAO en février 2004 et ont été invités à participer au groupe de travail technique qui était établi afin de participer à l'examen du projet.

L'EAO a fourni une aide financière au Conseil central Tahltan afin d'aider à couvrir les frais de participation des Tahltans aux stades d'examen de la demande préalable et de la demande. L'organisme canadien de l'évaluation environnementale a fourni une aide financière aux Premières Nations Iskut conformément au Programme d'aide financière aux participants fédéral. Le promoteur a également fourni une aide financière au Conseil central Tahltan afin de l'aider à participer à l'examen.

Le Conseil central Tahltan a établi une équipe d'évaluation des ressources du patrimoine et d'évaluation environnementale des Tahltans pour participer aux réunions du groupe de travail technique. L'EAO et l'organisme canadien d'évaluation environnementale ont tenu des portes ouvertes au cours du stade de l'examen de la demande à Telegraph Creek (27 juin 2006), Dease Lake (28 juin 2006) et Iskut (14 juillet 2006). Le promoteur a participé aux portes ouvertes afin de fournir des renseignements sur l'évaluation environnementale du projet.

À l'origine le promoteur a rencontré les responsables élus Tahltan à l'automne 2003 pour présenter sa société et le projet aux Tahltans. Au cours des premières réunions avec les Tahltans, le promoteur a convenu de soutenir la formation de plusieurs co-entreprises dont l'une a été la formation en mai 2004 du Rescan Tahltan Environmental Consultants (RTEC), une co-entreprise à parts égales conclue entre RTEC et la Tahltan Nation Development Corporation.

Plusieurs portes ouvertes ont été tenues par le promoteur dans les collectivités en grande partie Tahltan de Dease Lake, Iskut et Telegraph Creek en juin 2004, en octobre 2004, en mai/juin 2005 et en octobre 2005. Le promoteur a également financé les chercheurs locaux afin de mener des projets qui intégraient et documentaient les connaissances traditionnelles sur la région. Une assemblée spéciale sur le projet a eu lieu à Dease Lake en janvier 2005. Le promoteur a également participé au Tahltan Resource Development Forum tenu à Telegraph Creek, Dease Lake et Iskut du 13 au 15 juin 2006.

L'**Annexe E** comprend un tableau présentant les commentaires fournis par l'équipe d'évaluation des ressources du patrimoine et de l'évaluation environnementale des Tahltans sur la demande et la réponse du promoteur aux commentaires.

Le 10 février 2006, la nation Tahltan et NovaGold ont annoncé qu'ils avaient conclu une entente approfondie.

### **Principaux effets environnementaux soulevés au cours de l'évaluation**

#### Climat

- Augmentation des émissions de gaz à effet de serre provenant de la combustion de carburant diesel.

- Réduction des puits de carbone (zones de végétation) qui contrecarrent les gaz à effet de serre.
- Incidences liées aux changements climatiques de la récurrence du barrage de glace dans le lac Porcupine.
- Nécessité d'un programme de surveillance des glaciers afin de déterminer si l'équilibre de la masse glacière dans la région change, et si c'est le cas, si ce changement résulte d'un changement dans le débit des cours d'eau touchés.

#### Qualité de l'air

- La qualité de l'air a une incidence sur la santé des êtres humains, la végétation, les poissons et la faune.
- Émissions d'air provenant de brûlage en plein air lors du défrichage des terres et de l'incinérateur de déchets.
- Nécessité d'un programme de surveillance de la qualité de l'air à long terme approprié.

#### Nuisance sonore

- Effets des niveaux de nuisance sonore provenant des activités minières et des aéronefs sur la santé et la sécurité des personnes et la faune.
- Nuisance sonore à l'intérieur dans les bâtiments d'hébergement des travailleurs.

#### Quantité des eaux de surface

- Le débit des eaux de surface s'écoule dans de nombreux cours d'eau et systèmes importants pluviaux en aval.
- Probabilité de présence de qualité suffisante dans les installations de stockage dans des conditions d'écoulement faible.
- Effets accrus sur le débit sur l'érosion et la morphologie en aval.
- Incidences transfrontalières internationales.

#### Qualité des eaux de surface

- Effets de la qualité des eaux dans les cours d'eau et les fleuves ainsi que dans les terres humides et les petits lacs en aval.
- Effets de drainage provenant du tunnel Scotsimpson sur les prévisions chimiques de drainage de l'eau de la mine à ciel ouvert.
- Nécessité de fournir de plus amples détails sur l'installation, l'entretien et l'exploitation de l'usine de filtrage.
- Modélisation des concentrations de métaux prévisibles dans les sédiments et l'eau et prévisions en aval de la rivière Scud.
- Nécessité de respecter les niveaux totaux de solides en suspension déterminés dans le règlement fédéral sur les effluents des mines de métaux dans le rejet de résidus miniers.
- Incidences sur la hauteur du barrage de l'utilisation du ratio du potentiel de neutralisation de la roche acide de 1.3 par rapport à 2.
- Qualité de l'eau du lac de la mine à ciel ouvert à long terme après la fermeture.

#### Eaux souterraines

- Estimations des suintements pour le principal barrage de ???.
- Régime des eaux souterraines et valeurs de la conductivité hydraulique après la fermeture.
- Nécessité d'une modélisation supplémentaire afin d'évaluer les débits de suintement en direction et en provenance des dépôts de résidus miniers et pour caractériser les effets résiduels du projet sur les débits des eaux souterraines et l'hydrologie des cours d'eau de Galore Creek au cours de la période postérieure à la fermeture.
- Effets de chargement d'azote ou de charges en nutriments en phosphore sur les eaux de surface ou souterraines.

### Qualité des sédiments

- Effets d'envasement et de changements physiques et chimiques produits sur la qualité des sédiments qui se rapportent à la qualité de l'eau et son importance pour le périphyton, les macrophytes, les invertébrés benthiques et les poissons.
- Effets du débit accru sur les changements dans l'érosion et la morphologie du canal en aval du barrage principal.

### Ressources aquatiques

- Perte d'habitat et mortalité dans Galore Creek et perte d'habitat imputable à la diversion ??? des affluents en amont de Galore Creek.
- Effets du rejet d'effluents sur le biote dans Galore Creek inférieur.
- Effets des glissements de talus le long de la voie d'accès.
- Effets du rejet d'effluent de l'usine de filtration sur le biote dans la zone localisée en amont du diffuseur dans la rivière Iskut.

### Poissons et habitat des poissons

- Effets sur les poissons et les habitats de poissons, y compris les changements à la capacité de reproduction des systèmes aquatiques, des organismes et des habitats aquatiques, changements dans la chimie hydraulique (solides en suspension, nutriments, ions importants, métaux), et changements physiques et chimiques à la qualité des sédiments.
- Perte ou modification des habitats, y compris la végétation aquatique et les zones de fraie.
- Effets sur les espèces rares ou sensibles (y compris les poissons et les amphibiens) et les habitats et le Comité sur les espèces en péril au Canada/Species at Risk Act-listed species.
- Effets sur les espèces d'importance pour l'utilisation culturelle, spirituelle ou traditionnelle pour les Premières Nations (p. ex., saumon).
- Changements au régime thermique de l'environnement aquatique.
- Mortalité directe et indirecte (y compris pêche).
- Effets acoustiques provenant des explosions ??? sur les poissons et les habitats des poissons dans les systèmes aquatiques locaux le long du corridor d'accès.
- Exigences en matière d'atténuation ou de compensation (selon la politique de Pêches et Océans Canada pour la gestion des habitats de poissons et les principes connexes d'aucune perte nette de la capacité de reproduction de l'habitat des poissons).
- Effets éventuels sur les sédiments résultant du réaligement du canal dans la rivière Porcupine après des inondations majeures.
- Potentiel que l'aérodrome de Porcupine devienne un habitat de poissons.
- Effets sur les débits réduits dans Galore Creek inférieur ???.
- Effets sur le diffuseur avec des renseignements supplémentaires requis sur la conception et les populations de poissons.
- Nécessité de plans d'urgence sur la restauration, surtout des effets environnementaux dans le cas de la rupture catastrophique du barrage.

### Terres humides

- Effets sur les fonctions des terres humides.
- Effets sur la voie d'accès et la piste d'atterrissage de Porcupine sur les terres humides.

### Écosystèmes terrestres, végétation et sols

- Perte et modification des écosystèmes.

- Impacts indirects comme la poussière, les changements des microclimats (p. ex. modification du régime d'humidité, ensoleillement accru dans les environnements ombrés auparavant) et diminution de l'intégrité écologique.
- Contaminants éventuels dans les aliments de la région ainsi qu'un accroissement possible de l'utilisation de la région par les Tahltans.
- Effets sur les écosystèmes rares.
- Nécessité de récupération des sols et des sous-sols aux fins de restauration.

#### Faune et habitat faunique

- Effets sur la faune et l'habitat faunique (p. ex. modification des habitats, interruption, blocage et obstacles aux déplacements de la faune, nuisance sonore, perturbations des habitats d'alimentation, de reproduction et de mise-bas ou comportements, caractéristiques agissant d'attractions ???; dangers chimiques, réduction dans la productivité faunique et la mortalité faunique).
- Effets sur les chèvres de montagne et les grizzlys.
- Effets sur les déversements de concentrés de minerai.
- Sous-estimation possible des effets fauniques pour les chèvres de montagne et les grizzlys.
- Surestimation possible de l'habitat convenable des chèvres de grande valeur.
- Confiance trop élevée sur l'utilisation du contexte régional pour évaluer les effets nocifs éventuels.
- Plan d'atténuation et de surveillance de la faune proposé ??? doit fournir des renseignements suffisants sur les types de mesures d'atténuation, mais des discussions approfondies requises pour mieux définir la façon et où les mesures d'atténuation doivent être appliquées et le lien de ces mesures avec le plan de surveillance.
- Proximité des bancs d'emprunt et gravières pour les habitats de grande valeur.

#### Eaux navigables

- Concevoir des traverses de routes et des ponts pour répondre aux exigences de navigation fédérales et tenir compte des événements d'inondation et d'adduction d'eau.
- Emplacement et conception du diffuseur de l'usine de filtration.

### **Effets principaux socio-économiques et socio-culturels soulevés au cours de l'évaluation**

#### Socio-économiques

- Possibilités économiques, d'emploi et d'affaires.
- Manutention des déchets d'enfouissement.

#### Ressources visuelles et esthétiques

- Maintenir les zones panoramiques et les objectifs de qualité visuelle.
- Effets sur le parc provincial de Iskut River Hot Springs.

### **Principales questions soulevées relatives aux exigences de la LCEE au cours de l'évaluation**

#### Effets de l'environnement sur le projet

- Effets d'événements météorologiques extrêmes, des inondations, des incendies de forêts, des changements climatiques, de l'activité volcanique et des dangers géologiques ??? et des effets environnementaux résultants.
- Effets des événements catastrophiques, comme un séisme sur le barrage des résidus miniers et pertes éventuelles socio-économiques, financières et environnementales.
- Risque inconnu que pose le changement climatique pour le projet, y compris les effets éventuels du réchauffement climatique sur les risques généraux des phénomènes géologiques pour le projet.

- Possibilité que le barrage de ??? et des résidus soit affecté par des avalanches de neige et d'autres dangers liés aux débris et aux chutes de roches ou par un surge wave dans le dépôt de stériles.

#### Effets environnementaux des accidents et des défaillances

- Risque d'accidents et de défaillances pouvant toucher l'environnement.
- Intégrité de la digue à stériles à long terme et effets éventuels en aval d'une rupture catastrophique de la digue.
- Risque de déversements et gestion du risque des déversements éventuels de matières dangereuses dans l'environnement.
- Sécurité du tunnel.
- Conditions géologiques des fondations de la digue à stériles.
- Entretien et surveillance à long terme (c.-à-d. post-fermeture) de la digue à stériles et du déversoir.

#### Évaluation des effets environnementaux cumulatifs

- Effets cumulatifs de nombreuses propositions minières et projets d'exploration minérale dans le cours d'eau de Stikine River.
- Méthodes employées pour établir et utiliser les limites spatiales et temporelles, surtout en relation à la qualité de l'eau et aux poissons et l'habitat des poissons.
- Sélection d'autres projets/aménagements utilisés dans l'analyse des effets cumulatifs.
- Étendue des limites spatiales et longueur des limites temporelles.
- Interprétation des effets cumulatifs sur la quantité et la qualité des eaux de surface, des écosystèmes terrestres, des grizzlys et des chèvres de montagne.

#### Capacité des ressources renouvelables

- Prise en compte de la capacité des ressources renouvelables qui devraient être considérablement touchées par le projet afin de répondre aux besoins actuels et futurs.

#### **Intérêts principaux des Premières Nations soulevés au cours de l'évaluation**

L'équipe des ressources en patrimoine et d'évaluation environnementale des Tahltans a soulevé des questions semblables aux organismes gouvernementaux au cours de l'examen de la demande. En plus des questions repérées ci-dessus, les commentaires fournis par les Tahltans sur les effets éventuels sur les ressources archéologiques et les effets socio-culturels et les effets cumulatifs sont comme suit :

#### Ressources archéologiques et du patrimoine

- Analyser les découvertes obsidiennes pour confirmer les sources.
- Rechercher les itinéraires obsidiens prospectifs ??? remontant à Raspberry Pass (Mont Edziza) afin de permettre une analyse plus poussée des sites archéologiques éventuels le long de cet itinéraire.
- Considérer les caractéristiques archéologiques, comme des piles de roches ou des cairns, des falaises rocheuses ou des abris dans des grottes dans de futurs travaux archéologiques car elles revêtent une importance ethnographique élevée pour les Tahltans.
- Tenter de documenter les quatre marqueurs de tephra (ou couches de cendres volcaniques) dans les excavations futures.
- Tenir compte du potentiel d'archéologie de bande de glace dans des travaux archéologiques futurs.

#### Socio-culturel/socio-économique

- Augmentation de la violence dans le pays et les collectivités, jeux de hasard, abus d'alcool ou d'autres drogues, suicides et accidents.

- Perte des structures de soutien familial et stress familial accru en raison de la rotation de travail aux deux semaines.
- Arrivée de travailleurs non autochtones qui contribueront à la perte de la langue et de la culture.
- Perte de la terre traditionnelle vierge.
- Augmentation du stress et des maladies liées au stress, maladies transmises sexuellement et grossesses.
- Contamination éventuelle des sources d'eau Tahltan, des aliments et des médicaments.
- Disponibilité de travail bien rémunéré à court terme découragera les étudiants à terminer leurs études secondaires et à poursuivre des études post-secondaires.
- Pression accrue sur les services de santé et services sociaux et de l'infrastructure connexe.

#### Effets cumulatifs

- Les effets socio-culturels en raison du niveau élevé des activités liées aux ressources dans le territoire traditionnel Tahltan et le manque de l'évaluation des effets cumulatifs pour traiter ces effets.

#### **Surveillance et suivi**

Étant donné l'échelle et la longue durée du projet, il est impératif d'établir un programme complet de surveillance et de suivi. Le promoteur a proposé un programme de surveillance environnementale qui consisterait à recueillir des données et à compiler des renseignements afin de détecter les incidences éventuelles du projet évaluées par rapport à une référence établie. Le promoteur s'est également engagé à mettre en œuvre un programme de suivi afin de vérifier l'exactitude des effets environnementaux prévus du projet et l'efficacité des mesures d'atténuation proposées.

Dans la demande, le promoteur a décrit un système de gestion environnementale global qui constituerait la base d'un système de gestion plus détaillé qui serait élaboré pendant le processus de délivrance de permis du projet. Le promoteur s'est engagé à mettre en œuvre un système de gestion environnementale reposant sur la norme ISO 14000, qui fournit un cadre de travail pour l'élaboration tant d'un système de gestion qu'un système d'audit connexe ???, y compris l'exigence relative à l'amélioration continue.

Le promoteur s'est engagé à fournir un rapport sommaire de surveillance annuel présentant la façon dont les mesures d'atténuation ont été mises en œuvre et expliquant l'efficacité de ces mesures dans la réduction des effets environnementaux nocifs. De plus, tous les trois ans, le promoteur s'est engagé à rédiger un rapport plus détaillé décrivant les tendances observées dans les programmes de surveillance. Ces rapports triennaux évalueront les tendances dans les effets prévus du projet, comme il est indiqué dans l'évaluation environnementale, et détermineront le succès des mesures d'atténuation ou des mesures de rechange visant à réduire les effets sur l'environnement.

#### **Commitments made by the Proponent for Mitigation of Potential Effects (cassette griche)**

Le promoteur a proposé d'atténuer les effets éventuels en respectant les engagements pris dans sa demande, ainsi que des engagements modifiés et de nouveaux engagements afin de régler les problèmes soulevés au cours de l'examen de l'évaluation environnementale. Les principaux engagements comprennent notamment :

- l'établissement de relations à long terme avec la nation Tahltan et les collectivités locales;
- l'élaboration d'un programme de surveillance de l'air à l'échelle du chantier afin d'évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation;
- l'élaboration d'un programme sur les dépôts de poussière afin de mesurer les dépôts de poussière et de produits chimiques provenant des activités minières;

- l'utilisation de pipelines pour déplacer le concentré et le carburant diesel afin de réduire le nombre de voyages des camions et la quantité d'émissions du carburant diesel et des poussières diffuses qui en résultent;
- évaluer les risques d'exhaure de roches acides des parois excavées au cours de la construction de la route d'accès et du chenal de dérivation, en recourant à un laboratoire sur place, et mettre en œuvre les mesures d'atténuation appropriées, y compris l'atténuation pour la fermeture, et pour tout exhaure de roches acides éventuel;
- mettre en tas la roche excavée provenant de la construction du tunnel et catégoriser la roche excavée en raison du risque de lixiviation des métaux ou d'exhaure de roches acides au cours de la construction. Si la roche produit éventuellement des acides, elle sera transportée à la vallée de Galore Creek afin d'être éliminée de façon appropriée une fois le tunnel construit;
- finalement submerger toutes les roches pouvant produire des acides comme mesure de contrôle de production d'acides;
- installer des puits d'eaux souterraines en aval du barrage principal afin d'intercepter tout ruissellement dépassant les limites autorisées d'effluents;
- surveiller les niveaux des eaux souterraines et la qualité à l'extérieur de la vallée de Galore Creek des puits se trouvant au camp de l'aérodrome de Porcupine, le camp de l'héliport de Round Lake et de l'usine de filtration;
- au cours de l'exploitation et après la fermeture, surveiller et gérer le drainage provenant du tunnel, les décharges qui ne risquent pas de produire des acides, les tas de stockage de minerai et de minerai marginal, les fosses, les zones d'infiltration et autres secteurs de la mine, y compris les dépôts de stériles, et gérer ou traiter les sources d'eau problématiques, afin d'assurer que les rejets du chantier respectent tant les limites autorisées des rejets d'effluents conformément à la loi *Environmental Management Act* et les critères relatifs aux rejets du règlement fédéral sur les effluents des mines de métaux, alors en vigueur;
- boucher les puits et les drains à la fermeture de la mine;
- surveiller la qualité de l'eau après la fermeture jusqu'à ce que les organismes de réglementation déterminent que les conditions sont stables et prévisibles;
- maintenir des programmes intensifs de surveillance de l'environnement, de la faune aquatique, des pêches et de la faune tout au long de la durée de la mine et met sur pied en collaboration avec des chercheurs universitaires, les organismes des gouvernements fédéraux canadiens et américains, de la Colombie-Britannique et de l'état de l'Alaska, et le Conseil central Tahltan, afin d'assurer que la qualité de l'eau, les ressources en faune aquatique, de pêche et de faune ne sont pas touchées par le projet et sont protégées pour les générations futures;
- continuer la surveillance environnementale (collecte et analyse de l'eau, des sédiments, du biote, en combinaison avec des essais de la toxicité chronique et aiguë des organismes appropriés dans le milieu récepteur) tout au long de la durée de la mine afin d'assurer que les milieux en aval ne sont pas touchés par les rejets d'effluents provenant du projet;
- ajouter un site de surveillance en aval sur la rivière Stikine en Alaska dans une zone de dépôt qui doit être déterminée au cours du stade de la délivrance des permis;
- établir des critères, conjointement avec les organismes des gouvernements fédéraux canadiens et américains, de la Colombie-Britannique et de l'état de l'Alaska ainsi que du Conseil central Tahltan, afin d'évaluer les effets biologiques importants éventuels pour le milieu récepteur décelés par les programmes de surveillance;
- travailler en collaboration avec Pêches et Océans Canada, Transports Canada et le Conseil central Tahltan afin d'assurer que la conception du diffuseur réduit au minimum les effets éventuels sur les ressources des pêches et le trafic aéroporté; intégrer les renseignements tirés du programme de surveillance dans un processus permanent de gestion adaptative;



- mener une enquête sur les conditions de bas débit dans les parties inférieures de Galore Creek de 2007 à 2008 afin d'établir les débits moyens et les débits de base dans Galore Creek afin de maintenir des niveaux d'eau essentiels pour la pêche au cours de périodes d'étiage extrême;
- étudier de façon approfondie les effets cumulatifs des aspects additifs des mélanges de métaux et leur effet sur la vie aquatique, notamment des essais des effluents de stériles réels au cours de la première année d'exploitation avant le rejet à Galore Creek;
- élaborer des plans complets de compensation pour le poisson et l'habitat du poisson en collaboration avec le ministère de l'Environnement, Pêches et Océans Canada et le Conseil central Tahltan;
- élaborer et mettre en œuvre un plan d'atténuation et de surveillance de la faune;
- fournir des procédures d'arrêt de production, des vannes de fermeture, un plan d'intervention en cas de déversement et un puisard d'urgence au point bas du tracé du pipeline de concentré de minerai afin de réduire au minimum l'étendue et les conséquences de tout déversement causé par le pipeline à la suite d'une rupture de la canalisation;
- construire une digue à stériles conformément aux recommandations sur la sécurité des barrages (Dam Safety Guidelines) (1999) de L'Association canadienne des barrages de façon à ce qu'ils puissent résister à un séisme dont la crue de sécurité est de 1:10 000 ans, et dont la conception aura tenu compte des effets d'une vague provoquée par une avalanche, et la capacité de l'évacuateur de crues à réussir le niveau des conséquences de la crue maximale probable (CMP);
- établir une initiative permanente avec le Conseil central Tahltan et les organismes des gouvernements fédéraux canadiens et américains et de la Colombie-Britannique et de l'état de l'Alaska afin d'évaluer, à un niveau conceptuel, les effets éventuels d'une rupture catastrophique du barrage et d'élaborer un programme de correction de ces effets;
- selon le suivi environnemental, si un produit alimentaire du pays apparaît vulnérable, un suivi évaluant les niveaux de contaminants retrouvés chez les tissus consommés sera entrepris et les mesures d'atténuation appropriées seront implantées, en autant que ces actions sont réalisables;
- élaborer et mettre en œuvre un programme de suivi et conclure une entente avec le gouvernement fédéral pour la mise en œuvre du programme.

### **Conclusions de l'évaluation**

Le présent rapport et ses conclusions sont fondés sur les éléments suivants : la demande et les renseignements supplémentaires fournis pendant le stade de l'examen de la demande; les effets éventuels du projet déterminés par le promoteur; les effets éventuels et les problèmes soulevés par le public, les organismes gouvernementaux et l'équipe Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment ainsi que les mesures d'atténuation supplémentaires et les engagements pris par le promoteur pour atténuer les effets éventuels décelés.

Conformément aux exigences de la BCEAA, l'EAO est convaincu de ce qui suit :

- la demande, ainsi que les éclaircissements et les renseignements supplémentaires fournis au cours de l'examen, ont déterminé et évalué de façon appropriée les effets nocifs importants éventuels environnementaux, économiques, sociaux, ainsi que ceux sur le patrimoine et la santé du projet et les effets éventuels sur les intérêts des Premières Nations;
- la consultation publique et la consultation des Premières Nations, ainsi que la distribution des renseignements sur le projet ont été bien exécutées par le promoteur;
- les problèmes déterminés par le public, les Premières Nations, les organismes gouvernementaux fédéraux canadiens et américains, de la Colombie-Britannique et de l'état de l'Alaska ainsi que les organismes des gouvernements locaux, qui font partie du cadre de la portée de l'évaluation environnementale ont bien été traités par le promoteur au cours de l'examen de la demande et les documents subséquents présentés par ce dernier;

- des moyens pratiques ont été déterminés afin d'éviter les effets nocifs éventuellement importants du projet, ou de les réduire à un niveau acceptable.

Conformément aux exigences de LCEE, les autorités responsables fédérales ont déterminé que, selon l'étude complète, et en prenant en considération les mesures d'atténuation décrites et les engagements, le projet ne devrait pas causer d'effets environnementaux nocifs importants.

## LISTE D'ACRONYMES ET DÉFINITIONS

AGENCE	Agence canadienne d'évaluation environnementale (Agence)
AF	Autorité fédérale en vertu de la LCEE
AR	Autorité(s) responsable(s) en vertu de la LCEE
BCEAA	<i>Environmental Assessment Act</i> (S.B.C. 2002, c. 43) de la Colombie-Britannique
Bureau d'évaluation environnementale	Environmental Assessment Office de la Colombie-Britannique (Bureau
Certificat	Environmental Assessment Certificate délivré en vertu de la BCEAA
Demande	Demande d'un certificat d'évaluation environnementale (Application for an Environmental Assessment Certificate); en date du 23 juin 2006, et acceptée par le Bureau d'évaluation environnementale le 26 juin 2006
LCEE	Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (S.C. 1992, ch. 37)
Nation Tahltan	Conseil central Tahltan, Conseil de bande Tahltan et Première nation Iskut
NovaGold Canada Inc.	Promoteur
Projet	Projet de mine de cuivre-or-argent de Galore Creek
Promoteur	NovaGold Canada Inc.
Rapport	Rapport d'évaluation provincial et rapport sur l'étude approfondie fédérale conjointes
RTEC	Consultants en environnement Tahltan de Rescan

## PARTIE A – CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'EXAMEN

### 1. INTRODUCTION

#### 1.1 OBJET DU PRÉSENT RAPPORT

Le présent rapport a été dressé afin de respecter les exigences d'un rapport d'évaluation provincial et d'un rapport sur l'étude approfondie fédérale relativement à une proposition présentée par NovaGold Canada Inc. (promoteur) visant l'aménagement d'une mine de cuivre-or et argent à ciel ouvert située à environ 1 000 kilomètres au nord-ouest de Vancouver et à 150 kilomètres au nord-ouest du port en eaux profondes à Stewart (**voir Figure 1**). Les composantes du projet de mine de cuivre-or-argent de Galore Creek (projet) sont notamment des mines à ciel ouvert, une usine de traitement, une route d'accès, des pipelines pour le transport de concentré de minerai et de carburant diesel, des installations de stockage de stériles et de déchets, des installations d'hébergement, une usine de filtration et un système de diffuseur, un aérodrome et un réseau de transport d'énergie.

Le 23 juin 2006, le promoteur a présenté une demande de certificat d'évaluation environnementale (demande) au Environmental Assessment Office (Bureau d'évaluation environnementale) en vertu de la loi *Environmental Assessment Act* (BCEAA) de la Colombie-Britannique, pour le projet. La demande fournissait également les renseignements requis pour l'exécution d'une évaluation environnementale en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE).

L'objet d'un rapport d'évaluation provincial est de fournir aux ministres les éléments suivants :

- une brève description du projet;
- une description des consultations menées auprès des Premières nations, des organismes gouvernementaux et du public;
- un résumé des questions étudiées au cours de l'examen de la demande;
- un rapport indiquant si la demande a tenu compte des effets potentiels environnementaux, socio-économiques ainsi que sur la santé et le patrimoine qui ont été déterminés pour le projet et les a traités de façon appropriée;
- les mesures requises pour prévenir les effets négatifs potentiels du projet ou les réduire à un niveau acceptable,
- les conclusions portant sur la probabilité d'effets négatifs importants du projet.

L'objet d'une étude approfondie fédérale est le suivant :

- déterminer les effets environnementaux éventuels du projet, définis dans la LCEE, y compris ceux causés par les accidents ou défaillances pouvant en résulter, et les effets cumulatifs que sa réalisation, combinée à l'existence d'autres ouvrages ou à la réalisation d'autres projets ou activités, est susceptible de causer à l'environnement;
- décrire les mesures d'atténuation réalisables, sur les plans technique et économique, des effets environnementaux importants du projet
- faire état de toutes les préoccupations du public soulevées relativement au projet et de la façon dont elles ont été traitées;

- selon le rapport de l'étude approfondie et les commentaires du public, fournir les conclusions en ce qui a trait à la probabilité que le projet entraîne des effets environnementaux négatifs importants.

La portée de l'évaluation fédérale et provinciale et les facteurs pris en compte dans une étude approfondie sont indiqués à la section 2.6 du présent rapport.

## 1.2 PROCESSUS D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE PROVINCIAL ET FÉDÉRAL

### 1.2.1 Processus provincial et exigences aux termes de la BCEAA

Une description préliminaire du projet a été présentée au Bureau d'évaluation environnementale en février 2004. Selon cette information, le Bureau d'évaluation environnementale a déterminé que le projet devrait faire l'objet d'un examen en vertu du règlement *Reviewable Projects Regulation* (B.C. Reg. 370/02), puisqu'il s'agissait d'une nouvelle mine qui, une fois en exploitation, aura une capacité de production supérieure à 75 000 tonnes/année de minerai. Le Bureau d'évaluation environnementale a émis une ordonnance en vertu de l'alinéa 10(1) (c) de BCEAA, selon laquelle un certificat d'évaluation environnementale (certificat) est requis avant que le projet puisse aller de l'avant. Cette ordonnance a été publiée le 25 février 2004.

Un groupe de travail technique composé de représentants des Administrations fédérales du Canada et des États-Unis, et des administrations de la Colombie-Britannique et de l'État de l'Alaska de la nation Tahlitan et des administrations locales a été établi en mars 2004. Une première réunion du groupe de travail technique a eu lieu les 5 et 6 avril 2004. La section 4.1 présente des renseignements sur le groupe de travail technique.

Le 30 novembre 2005, le Bureau d'évaluation environnementale a émis une ordonnance en vertu de l'alinéa 11 de la BCEAA présentant la portée du projet, la portée de l'évaluation, ainsi que les procédures et méthodes à suivre au cours des étapes précédant le dépôt de la demande et l'examen de la demande.

Le 7 mars 2006, le Bureau d'évaluation environnementale a émis une ordonnance en vertu de l'article 13 de la BCEAA modifiant la portée du projet décrit dans l'ordonnance émise en vertu de l'article 11. L'ordonnance a également modifié le délai de soumission d'une demande de la part du promoteur visant l'examen concomitant de permis provinciaux.

Le promoteur a préparé une ébauche du « cadre de référence de la demande » (*Application Terms of Reference*) afin d'obtenir les commentaires de le Bureau d'évaluation environnementale, des organismes des administrations fédérales du Canada et des États-Unis, et des administrations de la Colombie-Britannique et de l'État de l'Alaska, de l'administration locale et de la nation Tahlitan. La période réservée aux commentaires du public sur l'ébauche du cadre de référence a été fixée entre le 1<sup>er</sup> décembre 2005 et le 9 janvier 2006. Le Bureau d'évaluation environnementale a tenu compte des commentaires présentés par le public et a approuvé le cadre de référence le 10 mars 2006, qui respectait les exigences en matière de renseignements en vertu de l'alinéa 16(2) de la BCEAA. Les organismes fédéraux ont alors accordé un appui conditionnel à l'obtention des résultats d'un examen de la population de la portée proposée de l'examen, exigé en vertu de la LCEE, et à la confirmation définitive de la ministre fédérale de l'Environnement quant à la poursuite de l'évaluation environnementale en tant qu'étude approfondie ou son renvoi à une commission d'examen.



Figure 1. Emplacement du projet de mine de cuivre-or-argent de Galore Creek

Le 15 mai 2006, le promoteur a présenté sa demande au Bureau d'évaluation environnementale aux fins de vérification par rapport au cadre de référence approuvé. L'Agence canadienne d'évaluation environnementale (l'Agence), le ministère de l'Environnement, Ressources naturelles Canada, l'équipe Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment (équipe d'évaluation des ressources du patrimoine et d'évaluation environnementale des Tahltans), Transports Canada, le ministère des forêts et des districts forestiers (Ministry of Forests and Range, le ministère de l'énergie des mines et des ressources pétrolières (Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources), Santé Canada, Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, le Ministry of Community Services (ministère des services à la collectivité) et les organismes fédéraux américains et de l'État de l'Alaska ont participé à l'examen de la demande par rapport au cadre de référence approuvé pour celle-ci.

Le 13 juin 2006, le Bureau d'évaluation environnementale a émis une ordonnance en vertu de l'article 13 de la BCEAA afin de modifier une fois de plus le délai de soumission d'une demande de la part du promoteur pour un examen, concomitant des permis provinciaux.

La demande a été acceptée aux fins d'examen le 26 juin 2006, sous réserve de nombreuses clarifications et de modifications.

Le 22 décembre 2006, à la demande du promoteur, le Bureau d'évaluation environnementale a interrompu l'examen jusqu'au 29 décembre 2006, afin de donner au Conseil central Tahltan du temps supplémentaire pour examiner le présent rapport.

### **1.2.2 Processus fédéral et exigences de la LCEE**

Une description préliminaire du projet a été examinée par l'Agence et les ministères fédéraux intéressés en décembre 2004. Une description actualisée du projet a été présentée en juin 2005 afin de fournir des renseignements supplémentaires aux ministères fédéraux. Par la suite, Ressources naturelles Canada, Transports Canada, Pêches, Océans Canada et Environnement Canada ont confirmé que le projet nécessiterait probablement des autorisations ou approbations réglementaires précises de la part de chaque ministère, ce qui rendrait nécessaire une évaluation environnementale en vertu de la LCEE. Les pouvoirs, tâches ou fonctions précises des AR en ce qui a trait au projet sont décrits en détails à la section 3.1.

Transports Canada, Ressources naturelles Canada, Pêches et Océans Canada et Environnement Canada ont déterminé que la portée du projet satisfait aux dispositions suivantes du *Règlement sur la liste d'étude approfondie* de la LCEE :

16. *projet de construction, de désaffectation ou de fermeture :*
  - a) *d'une mine métallifère, autre qu'une mine d'or, d'une capacité de production de minerai de 3 000 t/j ou plus;*
  - b) *d'une usine métallurgique d'une capacité d'admission de minerai de 4 000 t/j ou plus;*
  - c) *d'une mine d'or, autre qu'un placer, d'une capacité de production de minerai de 600 t/j ou plus;*
  
30. *projet de construction ou de désaffectation :*
  - c) *d'une piste d'atterrissage quatre saisons d'une longueur d'au moins 1 500 mètres.*

En conséquence un processus d'étude approfondie a été amorcé.

Aux fins de cette étude approfondie, quatre autorités responsables (AR) sont désignées : Transports Canada, Ressources naturelles Canada, Pêches et Océans Canada et Environnement Canada. Les conclusions de ces quatre AR sont décrites dans le présent rapport. Afin d'arriver à ces conclusions, les AR ont bénéficié de conseils de Santé Canada.

Pour le projet, les AR et l'autorité fédérale experte, conjointement avec l'Agence, ont préparé le document sur la portée du projet qui a été mis à la disposition du public pour examen. La période d'examen du public de 30 jours s'est terminée le 9 janvier 2006. Le rapport transmis subséquemment à la ministre de l'Environnement a mené à la confirmation, le 29 juin 2006, que l'évaluation environnementale menée en vertu de la LCEE se poursuivrait en tant qu'étude approfondie.

### **1.2.3 Examen harmonisé**

L'Entente de collaboration entre le Canada et la Colombie-Britannique en matière d'évaluation environnementale (2004) prévoit des processus d'évaluation environnementale coordonnés afin d'éviter les incertitudes et les chevauchements entre les processus d'évaluation environnementale provinciaux et fédéraux et pour faciliter une démarche à guichet unique dans le cas où les deux processus sont mis en marche

L'évaluation harmonisée du projet a été menée conformément à cette entente de même qu'à une entente passée entre l'Agence et le Bureau d'évaluation environnementale. Ce dernier a pour rôle d'administrer et de gérer en toute neutralité les évaluations environnementales. L'Agence, à titre de coordonnateur fédéral de l'évaluation environnementale, constitue le principal point de contact pour les ministères fédéraux au cours du processus d'évaluation, se chargeant de la coordination des exigences d'information pour l'évaluation et des actions des AF avec celles du Bureau d'évaluation environnementale.

Le présent rapport constitue un effort de coopération visant à fournir une base commune pour un rapport d'évaluation en vertu de la BCEAA et d'un rapport d'étude approfondie en vertu de la LCEE. Il présente les processus suivis, les enjeux soulevés, les effets potentiels et les mesures d'atténuation proposées par le promoteur aux fins des examens fédéral et provincial, et constituera une base commune pour les décisions visant l'évaluation provinciale, par les paliers fédéral et provincial. Les ministres de l'Environnement et de l'Énergie des mines et des ressources pétrolières de la Colombie –Britannique se serviront du présent rapport et d'autres documents joints pour appuyer leur décision en vertu de l'article 17 de la BCEAA.

Les AR fédérales et les AF expertes ont participé à l'élaboration de ce rapport et appuient ces conclusions. Toutefois, le ministre de l'Environnement fédéral devra, dans une déclaration de décision d'évaluation environnementale, déterminer si le projet est susceptible d'entraîner des effets négatifs importants sur l'environnement et communiquer sa conclusion finale à cet effet.

## **2. DESCRIPTION DU PROJET ET PORTÉE DE L'EXAMEN**

### **2.1 INFORMATION SUR LE PROMOTEUR**

Le promoteur, NovaGold Canada Inc. (NovaGold), est une filiale en propriété exclusive de NovaGold Resources Inc., une société ouverte établie à Vancouver, en Colombie-Britannique. Le promoteur partage la même équipe de direction que NovaGold Resources Inc.

Dans l'Ouest du Canada, NovaGold Resources Inc., a procédé initialement aux travaux d'exploration et de mise en valeur reliés au projet par l'intermédiaire d'une filiale inscrite



séparément en bourse séparément, appelée SpectrumGold Inc. À la suite du succès des programmes d'exploration de Galore Creek, NovaGold Resources Inc. a acquis la totalité des actions en circulation de SpectrumGold Inc. au milieu de l'année 2004 et a transféré tous les droits du projet à NovaGold Canada Inc.

## 2.2 EMLACEMENT DU PROJET

Le projet est situé entre les rivières Stikine et Iskut et la route 37 au nord-ouest de la Colombie-Britannique, à environ 1 000 kilomètres au nord-ouest de Vancouver et à 150 kilomètres au nord-ouest du port en eaux profondes de Stewart (**Figure 1**). Le projet se trouve sur les terres publiques provinciales, visées par le LRMP (plan de gestion des terres des ressources) de Cassiar Iskut-Stikine, approuvé par le gouvernement de la Colombie-Britannique en 2000.

Ces terres font également partie de la région désignée par la nation Tahltan comme étant leur territoire traditionnel. Le territoire traditionnel Tahltan occupe une superficie de 93 600 kilomètres carrés, soit une zone s'étendant du bassin hydrologique de la rivière Stikine et de ses affluents jusqu'à Dease Lake, les rivières Iskut, Cottonwood et Upper Rancheria et les sources septentrionales des rivières Nass et Skeena.<sup>1</sup> Aucune autre Première nation n'a déposé de revendication en regard du projet.

La nation Tahltan comprend le Conseil central Tahltan, la Première nation Iskut et le Conseil de bande Tahltan. Le principal établissement de la Première nation Iskut est situé à la réserve indienne Iskut 6 à l'extrémité nord de Kluachon Lake. Iskut se trouve à approximativement 200 kilomètres du site du projet par les routes existantes et proposées. Le principal établissement de la bande de Tahltan est situé à la réserve indienne Telegraph Creek 6. Telegraph Creek se trouve à environ 380 kilomètres du site du projet par les routes existantes et proposées. Il y a aussi une réserve Tahltan à Dease Lake (réserve indienne Dease Lake 9), approximativement à 280 kilomètres du site du projet par les routes existantes et proposées.

L'extraction minière, le traitement des minerais, les sites des déchets rocheux et des stériles et les installations permanentes de campement seront situés dans la vallée de Galore Creek (latitude 57° 07', longitude 131° 27'). Cette vallée en U, érodée par les glaciers se déverse vers le nord dans la rivière Scud, qui à son tour s'écoule vers l'ouest dans la rivière Stikine. La vallée de Galore Creek est entourée sur trois côtés par des montagnes élevées, très accidentées et enneigées de la chaîne côtière. Les activités du projet dans la vallée de Galore Creek se dérouleront à des altitudes allant de 500 mètres à 800 mètres. Les pics avoisinants s'élèvent à plus de 2 000 mètres.

La région du projet comprend les zones humides importantes des rivières Stikine et Iskut. Le réseau hydrographique de la rivière Stikine est reconnu comme une aire de nature sauvage majeure et revêt une importance locale, régionale et mondiale sur le plan écologique. Les rivières et leurs affluents constituent un habitat important pour cinq grandes espèces de saumon du Pacifique et d'autres espèces locales de poissons. La zone est également l'un des habitats les plus importants du grizzli en Colombie-Britannique. Il existe des troupeaux résidents de chèvres, d'origaux, de grizzlis et d'autres mammifères.

---

<sup>11</sup> Emmons, G.T. 1911. The Tahltan Indians. In: *University of Pennsylvania The Museum of Anthropological Publications* Vol. IV, No. 1; Teit, James. Tahltan Tales. In: Albright, Sylvia. 1984. *Tahltan Ethnoarchaeology*. Department of Archaeology, Simon Fraser University, Burnaby, B.C. Publication Number 15

Le climat du bassin Stikine-Iskut est influencé par l'océan Pacifique à l'ouest et les régions arctiques continentales au nord-est. Les altitudes plus faibles de la région du projet présentent habituellement des conditions côtières douces et humides, tandis que les régions à une altitude plus élevée ont les caractéristiques climatiques plus typiques de l'intérieur de la province. Par exemple, les précipitations annuelles moyennes s'élèvent à 1,726 millimètre près du confluent des rivières Iskut et Stikine, à 309 millimètres au mont Klappan à l'est de la région du projet et 2 200 millimètres dans la partie supérieure de la vallée de Galore Creek.

La région du projet est une transition entre les influences côtières et intérieures, représentées par les éco-provinces Intérieur subboréal, Littoral et montagnes et Montagnes boréales du Nord. La région est couverte en grande partie de neige et de glace ainsi que de peuplements matures. Une partie importante est également sans végétation en raison du retrait assez récent des glaciers avoisinants. Le reste du paysage comprend des herbaçailles, des formations arbustives, de jeunes peuplements, des zones humides et des plans d'eau.

### 2.3 DESCRIPTION DU PROJET

Le promoteur propose de procéder à l'extraction minière au moyen de méthodes d'extraction classiques par tracteur-pelles et de procédés de concassage, de broyage et de flottation afin d'extraire le cuivre et les métaux précieux en vue de produire un concentré en vrac pouvant être expédié à une fonderie hors du site d'extraction. Un pipeline transportera le concentré de cuivre à une usine de filtration à proximité de la route 37 où il sera déshydraté, puis acheminé par camion jusqu'à Stewart. Un autre pipeline de petit diamètre, qui longera le pipeline de concentré de minerai, transportera le carburant diesel de l'usine de filtration jusqu'à la mine.

Les mines à ciel ouvert, l'usine de traitement et les installations de soutien connexes, comme les ateliers et les installations d'hébergement des employés seront tous situés dans la vallée de Galore Creek.

L'emplacement du projet est indiqué à la **Figure 1** et celui des principales composantes à la **Figure 2**.

Les principales composantes du projet sont les suivants :

- des **fosses à ciel ouvert** avec une ressource combinée de 494 millions de tonnes, selon un rendement minimal à la sortie de la fonderie de 3,26 \$ US la tonne,
- une **usine** pour le traitement du minerai extrait à un taux nominal de 65 000 tonnes par jour produisant un concentré combiné de cuivre, d'or et d'argent;
- des **installations de stockage des stériles et des déchets rocheux** dans laquelle les stériles et les déchets rocheux potentiellement réactifs seront submergés. Une digue permanent sera construite en aval à l'extrémité de l'installation;
- des **installations d'hébergement** pouvant accueillir environ 440 personnes, y compris tous les employés directs et contractuels pendant l'exploitation de la mine;
- une **route d'accès** à une seule voie de 140 kilomètres d'une largeur totale de cinq à six mètres et pouvant supporter la limite de chargement légale pour les camions sur les routes de la Colombie-Britannique. La vitesse moyenne calculée à la conception est de 40 kilomètres à l'heure avec des inclinaisons maximales de 15 % afin de permettre la circulation automobile toute l'année. La dernière section de la route reliant la vallée de Galore Creek comprendra un tunnel de 3,8 kilomètres dont la dimension permettra la circulation de camions pendant la phase de construction et d'exploitation. Après le dépôt

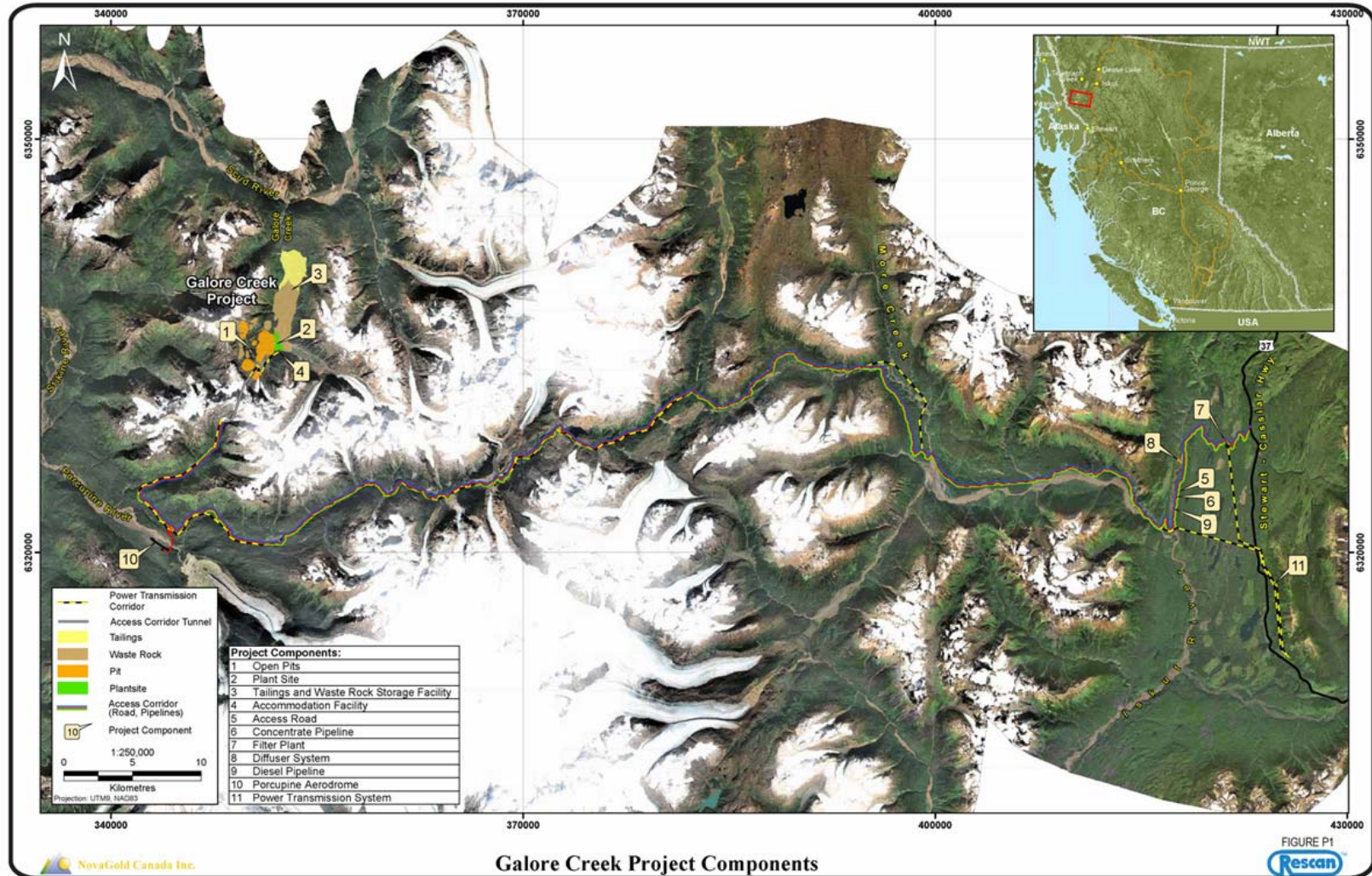


Figure 2. Emplacement des principales composantes du projet

de la demande, le promoteur a décidé qu'une route qui traverserait le glacier pendant la construction n'était plus nécessaire;

- un **pipeline de concentré** enfoui pour acheminer le minerai de l'usine de traitement à l'installation de filtration et de chargement des camions à proximité de la route 37;
- une **usine de filtration** pour déshydrater le concentré de minerai, le gâteau de filtre étant chargé sur les camions-remorques d'un poids brut maximal de 63 500 kilogrammes. Le concentré déshydraté sera ensuite transporté par les routes 37 et 37A jusqu'aux installations de chargement en vrac du port de Stewart au début du canal Portland;
- un pipeline et un **système de diffuseur** par lequel, le filtrat traité provenant du processus de déshydratation du concentré sera rejeté dans la rivière Iskut;
- un **pipeline de carburant diesel** sera installé le long du **pipeline de concentré de minerai**. Le carburant diesel sera livré à l'usine de filtration par des trains doubles de type B et des trains routiers de citernes et ensuite sera pompé dans le pipeline alimentant le réservoir de stockage à l'usine de la mine à l'intérieur de la vallée de Galore Creek;
- un **aérodrome** doté d'une piste d'atterrissage recouverte de gravier de 1 500 à 1 800 mètres de long par 50 mètres de large, conçue pour accueillir des aéronefs dans le cadre des activités minières. Tout le personnel de la mine sera transporté en direction et en provenance du site de la mine en passant par l'aérodrome par rotation de deux semaines,
- une ligne **de transport d'électricité** pour fournir l'électricité à partir d'une sous-station située au lac Bob Quinn jusqu'à l'usine de filtration ainsi qu'au site de la mine de Galore Creek. La sous-station de Bob Quinn pourra isoler le courant à partir soit du réseau de distribution d'électricité de B.C. Hydro, soit de l'installation de production de Forrest Kerr, et abaissera la tension de la ligne de transport allant à l'usine de filtration.

### 2.3.1 Mine à ciel ouvert

L'extraction minière à Galore Creek se fera au moyen de méthodes classiques de tracteur-pelles à une fosse principale (Central) et à plusieurs fosses satellites (Southwest, Junction, Middle Creek et West Fork), comme il est indiqué à la **Figure 3**. Près de 80 % du minerai proviendra de la fosse Central. Les fosses Southwest, Junction, Middle et West Fork seront excavées à environ 300 m, 315 m, 107 m et 128 m respectivement. La fosse Central qui est la plus grande sera excavée à une profondeur finale de 482 m dans la partie la plus au nord et à 419 m dans la partie la plus au sud. L'extraction de minerai sera répartie entre les fosses selon les besoins pour maintenir le débit de minerai à l'usine au volume et à la teneur appropriées. L'extraction minière sera exécutée de haut en bas en gradins dans plusieurs fosses en même temps. Le dépôt de la zone Central a une longueur de 1 700 mètres et une largeur de 200 à 500 mètres, et a été tracé à une profondeur de 450 mètres. Le dépôt de la zone Southwest a une longueur maximale de 400 mètres et une largeur maximale de 140 mètres. Les dépôts de Junction et North Junction se trouvent à environ deux kilomètres au nord-ouest de la zone Central et à une altitude de plus de 460 mètres. La zone West Fork est située à moins d'un kilomètre au sud de la zone Central.

### 2.3.2 Emplacement de l'usine

Le minerai de Galore Creek sera traité sur place pour produire un concentré de cuivre-or-argent qui sera expédié à une fonderie hors site. Le taux nominal de traitement sera de 65 000 tonnes par jour. L'usine de Galore Creek traitera un mélange de minerai de la mine à ciel ouvert

provenant des fosses Central, Southwest, Junction et West Fork. Le même schéma de traitement sera utilisé pour tous les types de minerai.

L'usine regroupera les unités d'exploitation suivantes : stockage de minerai; concassage primaire; broyage en deux étapes; flottation du cuivre; rebroyage plus grossier du concentré; épaissement et pompage du concentré; épaissement et pompage des stériles; et récupération de l'eau. L'usine fonctionnera 24 heures par jour, 365 jours par année avec des arrêts prévus pour l'entretien de l'équipement.

### **2.3.3 Installations de stockage des stériles et de déchets rocheux**

Sur une période d'exploitation du projet de vingt ans, la production de stériles est estimée à 475 millions de tonnes (351,9 millions de mètres cubes). À la fin de cette période, les dépôts de stériles s'étendront approximativement sur une longueur 2,6 kilomètres, une largeur de 1,5 kilomètre et s'élèveront à 200 mètres par rapport au fond de la vallée actuelle.

On construira une digue initiale d'une dimension suffisante pour accueillir les stériles de deux années. On progressera graduellement au rehaussement de la digue à stériles initiale à sec, l'eau sera retenue derrière un batardeau d'une hauteur de 71 mètres, à 3,5 kilomètres en amont de la digue à stériles principale.

Pendant l'exploitation, les stériles seront acheminés par canalisation à partir de l'usine, à environ 5,6 kilomètres, jusqu'à la zone de dépôt des stériles désignée. Les canalisations de stériles seront placés sur une berme construite immédiatement en bas de la pente de la route d'accès et d'entretien aménagée sur les pentes est, au-dessus du dépôt des stériles Les stériles seront principalement déposés par spigotting à partir de l'extrémité nord de la zone de dépôt, hors de la crête de la digue principale. Les stériles seront aussi déposés par spigotting à partir des pentes est pour optimiser le remplissage du bassin.

En raison du dépôt à partir de la digue principale, l'eau sera évacuée au sud contre la décharge de déchets, créant une plage sur la pente en amont de la digue principale. Cependant, il est reconnu qu'il y aura probablement de l'eau contre la digue, la plupart du temps. Toutes les plages qui se formeront s'inclineront vers le sud selon une pente de moins de 1 % en fonction de niveau de l'eau du bassin et de la dimension du grain des stériles finaux. Les stériles déposés sur des plages temporaires demeureront saturés d'eau.

Jusqu'à 85 % du surnageant des stériles sera récupéré soit à partir de l'épaisseur des stériles, soit à partir du bassin et repompé vers l'usine afin de servir d'eau de traitement. Les deux canalisations de récupération de 762 millimètres seront enfouies sous la route d'entretien du canal de dérivation. Afin de maintenir l'équilibre de l'eau dans les dépôts de stériles, l'eau excédentaire doit être évacuée du bassin tous les ans. Après la sédimentation et la consolidation des solides, l'eau excédentaire du bassin, comprenant une combinaison d'eau de drainage du site et d'eau de stériles, sera évacuée de la mi-mai à la mi-octobre. Les quantités évacuées seront contrôlées par pompage à partir du bassin et les taux de décharge seront réglés afin de simuler le plus possible l'hydrographie naturelle des eaux réceptrices.

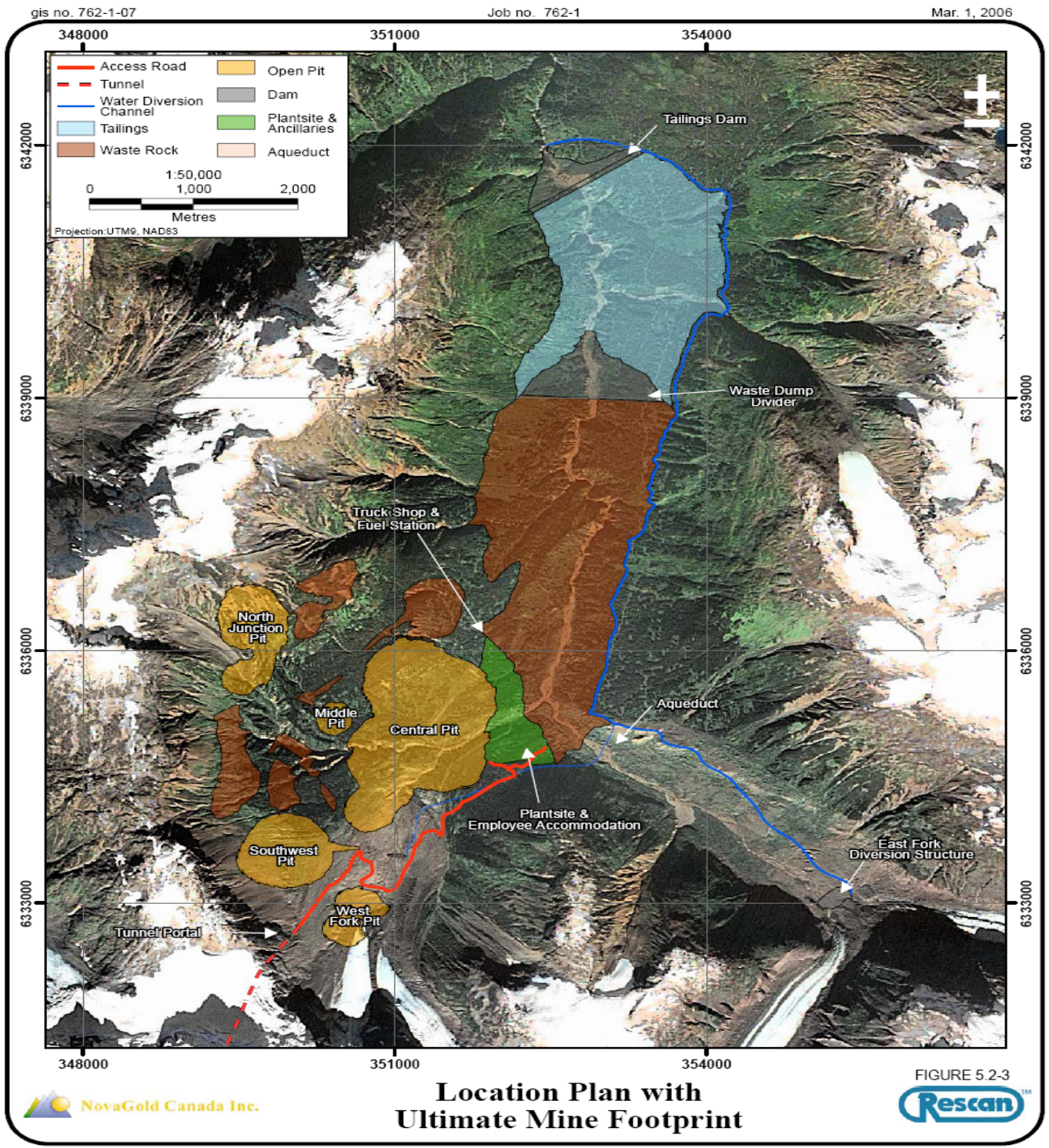


Figure 3. Emplacement des fosses à ciel ouvert

Les essais préliminaires pour la détermination du potentiel acidogène des stériles fournissaient des résultats différents entre les travaux de la phase 1 et de la phase 2. Les résultats pour la phase 1 indiquaient un potentiel acidogène pour l'ensemble des stériles, tandis que ceux de la phase 2 suggéraient que l'ensemble des stériles correspondant aux cinq premières années de production de stériles ne présentaient aucun potentiel acidogène. Les stériles sont considérés en général comme acidogènes et par conséquent le promoteur propose d'adopter une démarche prudente en stockant tous les stériles sous un écran aqueux à perpétuité afin de restreindre l'oxydation et le commencement éventuel de lixiviation des métaux et d'exhaure de roches acides. À la fermeture, les stériles se trouveront sous un écran aqueux d'une profondeur minimale de 16 mètres.

#### **2.3.4 Campements de construction et installations d'hébergement**

Le promoteur propose de construire et d'exploiter le projet en offrant à tous les employés un hébergement de type campement. Les ouvriers seront logés sur place pour une période de plusieurs semaines, selon le calendrier de rotation de leur poste en particulier, et seront transportés dans leurs collectivités pour leur congé planifié. Le promoteur ne construira pas une collectivité traditionnelle pour héberger les ouvriers près du projet.

Plusieurs campements de construction seront nécessaires pour respecter les calendriers raisonnables du projet. Les travaux initiaux à l'entrée nord du tunnel Scotsimpson s'effectueront à partir du campement d'exploration actuel dans la vallée de Galore Creek. On prévoit que d'ici mai 2008, le campement principal sera établi à proximité de l'usine dans la vallée de Galore Creek, et pourra accueillir environ 450 personnes pour appuyer les travaux de construction civile initiaux. Ce campement sera élargi d'ici août 2009 afin d'accueillir 850 personnes pour effectuer les importants travaux de construction avant la mise en service. L'agrandissement comprendra des unités d'hébergement transférées des sites de Porcupine et de West More lorsqu'elles ne seront plus nécessaires. Le campement de Galore sera relié uniquement par hélicoptère en attendant l'achèvement du tunnel et des routes d'accès.

En novembre 2006, pendant l'examen de la demande, le promoteur a indiqué que les changements suivants à l'emplacement des campements de construction proposés dans la demande seront nécessaires :

Usine de filtration – Le campement de construction temporaire sera agrandi pour abriter jusqu'à 200 personnes. Un petit campement d'exploitation de 35 personnes doit être construit au nouvel emplacement de l'usine de filtration au kilomètre 8,7.

West More – Le campement temporaire proposé au kilomètre 73,2 doit être déplacé au kilomètre 74,5 afin d'éviter les effets éventuels sur un site archéologique découvert récemment. Ce campement abritera jusqu'à 120 personnes. Le nouveau site a été évalué en fonction du potentiel de ressources archéologiques. Rivière Porcupine – Le campement temporaire doit être relocalisé sur la rive nord de la rivière afin de permettre la construction du camp avant l'érection du pont traversant la rivière Porcupine et menant à l'aérodrome. Ce camp abritera jusqu'à 70 personnes.

Autres – De nouveaux camps sont également nécessaires : au kilomètre 36,5 sur le côté sud de la route d'accès (100 personnes); au kilomètre 91 sur le côté nord de la route d'accès (130 personnes), au kilomètre 125,3 sur le côté sud de la route d'accès pour les travaux à l'entrée sud du tunnel (50 personnes).

À l'achèvement des travaux de construction, le camp de la vallée de Galore Creek sera réduit afin d'héberger environ 280 personnes pour l'exploitation de la mine. Les campements temporaires seront désaffectés à la fin de la construction de la route d'accès.

Les modifications apportées à l'emplacement des camps de construction ne modifieront pas l'évaluation des effets présentés dans la demande.

Le projet nécessitera deux installations de campement permanentes; un campement au site de la mine, adjacent à l'usine dans une zone présentant peu de risques d'avalanches et de géorisques et un second, à l'usine de filtration. L'installation de campements permanents pour l'exploitation de la mine comprendra une structure modulaire préfabriquée, comportant environ 230 chambres pour deux personnes; une cuisine et une salle à manger, un salon et des salles de conditionnement physique. La structure sera conçue avec des toits à double pente pouvant supporter des charges élevées de neige à cet endroit.

La mine n'hébergera pas des visiteurs occasionnels. La combinaison d'éléments comme les quarts de travail de 12 heures, l'accès limité des routes en-dehors de la zone immédiate de la mine, les dangers inhérents à l'exploitation minière, le terrain très accidenté avoisinant, le climat froid et humide et les objectifs de protection des poissons et de la faune n'inciteront pas les employés à explorer les zones adjacentes à la mine pendant leur congé. Une grande variété d'aliments sera offerte aux ouvriers de la mine dans une salle à manger de style cafétéria. Les menus tenteront d'accommoder la diversité culturelle de la main-d'oeuvre.

Le campement de l'usine de filtration hébergera les employés qui devront travailler à l'usine de filtration, aux installations de traitement d'eau, à la barrière de la route et aux installations de chargement des camions 24 heures par jour. Il comprendra plusieurs bâtiments préfabriqués annexés renfermant 30 chambres pour une personne, des installations sanitaires, de buanderie, de cuisine et de salle à manger, un salon et une salle de conditionnement physique. Il sera immédiatement adjacent au complexe de l'usine de filtration.

Le système d'élimination des déchets domestiques du projet comprendra une zone de transfert des déchets, un terrain d'enfouissement, une zone d'épandage, un incinérateur, et des processus d'élimination des effluents d'eaux usées et des boues.



### **2.3.5 Route d'accès**

Une route d'accès au site minier est nécessaire à la réalisation du projet. Plusieurs autres routes possibles ont été étudiées, et cette question est abordée à la section 5 du présent rapport. La solution privilégiée par le promoteur est une route praticable en tout temps, depuis la route forestière de Devil Creek, qui se raccorde à la route 37 au nord du lac Bob Quinn, longe le ruisseau More jusqu'au cours supérieur du ruisseau More ouest, descend le long du bassin hydrographique de Sphaler Creek jusqu'à la rivière Porcupine et remonte le long du bassin hydrographique de Scotsimpson Creek jusqu'à un tunnel situé à la tête de Scotsimpson Creek et donnant accès à la vallée de Galore Creek.

La route d'accès est classée comme route d'accès aux ressources; sur la route aménagée, d'une largeur de cinq ou six mètres, la vitesse de base serait de 30 à 60 kilomètres heure, et la limite de charge serait la limite autorisée sur les autoroutes de la Colombie-Britannique toute l'année. La vitesse de base moyenne est de 40 kilomètres heure. Dans les sections de contrôle, comme Sphaler Canyon, il est prévu une norme minimale de cinq ou six mètres pour la largeur de la route, des voies d'évitement ainsi qu'une vitesse réduite de 30 kilomètres heure. Sur ce court tronçon, les pentes peuvent atteindre 14 % ou 15 % sur de brèves distances.

Étant donné l'utilisation d'un pipeline de boues, plutôt que de camions, pour le transport du concentré, les pentes peuvent être plus prononcées à la sortie de la mine. Comme il n'y aura pas de transport de concentré sur la route, la circulation, pendant la phase de production, sera constituée surtout de camions transportant des carburants non diesels, des corps broyants, des réactifs et des fournitures à la mine, et qui en repartiront à vide. Des autobus-voyageurs transporteront les travailleurs de la mine à l'aérodrome de Porcupine, ou à la piste d'atterrissage du lac Bob Quinn lorsque l'aérodrome ne sera pas accessible en raison d'une météo défavorable. D'après une étude de la circulation, la circulation maximale de camions d'approvisionnement sur cette route sera d'environ 19 véhicules dans les deux sens, chaque jour, une fois la mine en exploitation. D'autres véhicules circuleront à des fins d'entretien et de surveillance.

### **2.3.6 Pipeline de concentré**

Le promoteur a étudié différentes solutions de transport du concentré, notamment le transport par camion de concentré déshydraté directement de la mine au port de Stewart, le transport de concentré sous forme de boues par pipeline entre la mine et le port, et de nombreuses combinaisons de transport par pipeline et par camion. Le promoteur a décidé de construire un pipeline pour transporter les boues de concentré de minerai entre la mine et une usine de filtration (ou de déshydratation) située près de l'intersection de la route d'accès à la mine et de la route 37, et d'assurer le transport par camion du concentré déshydraté entre ce point et Stewart.

Un deuxième pipeline, qui transportera le carburant diesel sur le site minier depuis la route 37, sera construit parallèlement au pipeline de concentré afin de réduire encore davantage la dépendance de la mine à l'accès routier journalier. Ce pipeline éliminera la nécessité de faire circuler des camions-citernes de diesel sur la route d'accès, réduira le débit de circulation sur la route en semaine de 10 % de plus, diminuera les risques de déversements de diesel causés par des accidents et accroîtra la sécurité du projet.

Le 26 septembre 2006, pendant l'examen de la demande, le promoteur a présenté une étude de faisabilité détaillée relative au pipeline de concentré de minerai afin de fournir davantage de renseignements sur le pipeline.

### **2.3.7 Usine de filtration**

L'usine de filtration sera située au terminal du pipeline à boues de concentré. Après avoir présenté sa demande, le promoteur a déplacé le site de l'usine de filtration, car la zone prévue à l'origine était trop restreinte et bordée de ravins des deux côtés. L'usine est dorénavant située au kilomètre 8,7 de la route forestière de Devil Creek. Le changement d'emplacement de l'usine de filtration n'a pas entraîné le changement d'emplacement du diffuseur.

L'usine de filtration sera outillée pour déshydrater le concentré et traiter toute l'eau transportée par le pipeline à boues avant de l'évacuer. Par conséquent, l'usine de filtration comportera des installations de traitement des eaux afin d'assurer que l'eau évacuée est propre et respecte les critères relatifs à l'évacuation. L'usine comportera un réservoir de stockage de concentré, deux filtres sous pression, un épaisseur de filtrat, un décanteur à recirculation interne de boues Reactor-Clarifier, du sable, des filtres à cartouche et au charbon, ainsi que des systèmes de floculation et de traitement à l'acide sulfurique. L'usine de filtration abritera en outre l'équipement nécessaire aux services publics comme l'électricité, l'air comprimé, l'eau destinée au réseau d'extinction d'incendie et le système de chauffage; on y trouvera de plus une zone couverte de stockage du concentré, des installations de chargement et de pesage des camions ainsi qu'un complexe d'hébergement pouvant accueillir une trentaine de travailleurs.

Les boues de concentré seront emmagasinées dans un réservoir de stockage avec agitateur de 8 mètres de diamètre et de 8 mètres de hauteur, où la concentration sera d'environ 56 % de solides en poids, puis elles seront filtrées par les deux filtres sous pression de 108 m<sup>2</sup> jusqu'à ce qu'elles atteignent un taux d'humidité de 8 % à 10 %. Le gâteau de filtration sera acheminé vers une trémie de chargement de 580 tonnes ou vers un vaste entrepôt de concentré avant d'être transporté par camion au port maritime de Stewart, C.-B. Les solides issus du traitement des filtrats (les dépôts) seront mélangés au concentré avant l'expédition. Le sommet de production sera d'environ 2 000 tonnes par jour, pour une production normale d'environ 25 000 tonnes par mois.

### **2.3.8 Diffuseur**

Après le traitement, l'eau propre sera pompée dans un pipeline de polyéthylène haute densité de 15 centimètres de diamètre, enfoui sur une grande partie de sa longueur le long du pipeline de concentré, jusqu'à la rivière Iskut, où elle sera évacuée au moyen d'un pipeline et d'un diffuseur.

Un emplacement pour le diffuseur a été repéré sur un tronçon relativement rectiligne et étroit de la rivière, à environ cinq kilomètres en amont du confluent de la rivière Iskut et du ruisseau More, et à environ deux kilomètres en aval de la source thermique de la rivière Iskut.

La conception du diffuseur a été entreprise selon la série de modèles « PLUMES » de l'Environmental Protection Agency des États-Unis, afin d'évaluer les combinaisons de tailles d'orifices, d'espacement des orifices et d'angle vertical. Un diffuseur d'une longueur maximale de 24 mètres, soit la moitié de la largeur de la rivière à bas débit, est acceptable.

Au cours du processus de demande, le promoteur a fourni des renseignements supplémentaires sur la conception du diffuseur.

### **2.3.9 Pipeline à carburant diesel**

Le pipeline à carburant diesel aura un diamètre de 8,89 centimètres (3,5 pouces) et une capacité théorique de 46 000 mètres cubes par année. Des fermetures des soupapes, aux fins de contrôle de la capacité, s'inscriront dans les pratiques d'exploitation courantes.

Le pipeline sera installé dans la même tranchée que le pipeline pour les boues de concentré, et sera muni d'un système de détection de fuites semblable à celui du pipeline à boues, ainsi que de vannes de sûreté à fermeture automatique télécommandées. Le système de détection de fuites devrait déceler une fuite de carburant diesel dans les 2 à 10 minutes suivant son apparition. Les deux pipelines se partageront un système de protection cathodique à la fine pointe de la technologie. Les mesures de sécurité seront conformes à la réglementation régissant les oléoducs, construits selon des technologies classiques et éprouvées. Le contrôle et la surveillance du pipeline se feront à partir de la salle de commande centrale de l'usine de filtration.

Le carburant diesel sera livré à l'usine de filtration par environ 500 trains routiers citernes de type super B à tous les ans. Un réservoir de stockage unique de 38 m<sup>3</sup> (10 000 gallons US), situé dans une zone de confinement revêtue, dont la taille équivaut à 110 % de la capacité du réservoir de stockage, sera construit à l'usine de filtration, afin d'alimenter le pipeline. Le poste de transfert du carburant destiné aux camions de carburant diesel entrants sera muni de systèmes de sécurité et de prévention des fuites classiques. Il comportera une plate-forme cimentée et des puisards pour recueillir les déversements, ainsi que des trousseaux d'intervention en cas de déversement.

### **2.3.10 Aéroport et hélicoptère**

Le promoteur projette de construire un aéroport permanent à proximité du bassin hydrologique de la rivière Porcupine pour faciliter la construction de la route et du tunnel et pour assurer une liaison aérienne pendant l'exploitation de la mine. Un hélicoptère pour hélicoptères de transport lourd sera construit près du campement de More ouest, à proximité du cours supérieur du ruisseau More ouest, afin de desservir un campement de construction routière. L'aménagement initial des deux sites exigera le recours à des hélicoptères de transport lourd.

L'aéroport de Porcupine sera constitué d'une piste d'atterrissage revêtue de gravier de 1 500 à 1 800 mètres de longueur, sur 50 mètres de largeur, pouvant recevoir des avions de type Hercules L-100. Pour supporter le poids d'un avion Hercules en toute saison, la piste d'atterrissage devra comporter une couche de fondation de 600 millimètres de gravier ou de pierre, une couche de base de 230 millimètres de gravier broyé ou de pierre concassée et une couche de surface de 135 millimètres de pierre concassée ou de gravier broyé. Les matériaux broyés sont nécessaires pour assurer la stabilité à long terme.

### **2.3.11 Réseau de transport d'électricité**

Le promoteur prévoit que la charge électrique moyenne pour le projet sera de 80 mégawatts, et la charge maximale, d'environ 90 mégawatts. L'alimentation devrait être assurée par le réseau électrique provincial, à proximité du lac Bob Quinn. Actuellement, le réseau électrique provincial s'étend jusqu'à Meziadin Junction.

Après avoir présenté sa demande, le promoteur a fait l'acquisition de la société Coast Mountain Hydro Corporation, qui construit une centrale hydroélectrique au fil de l'eau de 100 mégawatts, sur la rivière Iskut, près du confluent avec le ruisseau Forrest Kerr Creek; la date de mise en service est prévue pour 2008. La société Coast Mountain Hydro Corporation s'est engagée à vendre de l'électricité à B.C. Hydro et prévoit construire une ligne de transport d'électricité de 138 kilovolts, de sa centrale au réseau électrique provincial, à Meziadin.

## **2.4 COÛT EN CAPITAL ET EMPLOI**

Le promoteur estime que le coût en capital du projet s'élèvera à environ 1,4 milliard \$ US, compte tenu de l'accès au réseau électrique provincial au lac Bob Quinn. Le projet créera de 900 à 1 000 emplois pendant la phase de construction, et quelque 500 emplois directs à la phase d'exploitation. Il faudra d'autres employés contractuels pour exécuter de nombreuses tâches courantes et intermittentes, notamment l'exploitation du campement, le transport de concentré, l'expansion de la digue à stériles et la pose d'un nouveau revêtement dans le bassin d'endiguement. La construction devrait prendre plus de trois ans et, une fois la mine en production, elle devrait être exploitée pendant plus de 20 ans.

## 2.5 PORTÉE DU PROJET

Aux fins du présent rapport, la portée du projet englobe la construction, l'exploitation et la désaffectation (y compris la fermeture et la remise en état) des éléments et activités suivants pouvant être liés au projet :

- mine à ciel ouvert produisant jusqu'à 65 000 tonnes par jour et usine de traitement situées dans la vallée de Galore Creek;
- installations de stockage de stériles et de déchets rocheux, y compris des barrages d'endiguement;
- déviation des eaux de ruissellement et contrôle des sédiments du site;
- stockage du minerai et du minerai marginal;
- bancs d'emprunt et stockage des morts-terrains et des terres arables;
- campements de construction et d'exploitation, y compris des installations auxiliaires, de traitement et d'incinération des eaux usées, notamment;
- installations de fabrication et de stockage d'explosifs;
- route d'accès depuis la route 37, le long des ruisseaux More et Sphaler jusqu'à la rivière Porcupine et en remontant Scottsimpson Creek jusqu'au tunnel de la vallée de Galore Creek;
- ligne de transport d'électricité depuis la région du lac Bob Quinn sur la route 37 jusqu'au ruisseau More et suivant essentiellement le corridor de la route d'accès jusqu'à la vallée de Galore Creek;
- pipelines pour les boues concentrées de minerai et pour le carburant diesel suivant le tracé de la route d'accès, entre l'emplacement de l'usine de traitement dans la vallée de Galore Creek et la route forestière de Devil Creek, et se terminant à l'installation de déshydratation;
- usine de filtration (y compris des installations de déshydratation et de traitement de l'eau), zone de stockage du concentré de minerai et zone de déchargement des camions au terminal du pipeline pour les boues;
- transport de réactifs pour le traitement minier et d'autres produits chimiques dangereux jusqu'au site minier, le long de la route d'accès;
- transport de concentré par camion depuis l'usine de filtration, le long de la route 37, jusqu'au port de haute mer de Stewart;
- construction d'une piste d'atterrissage le long de la rive sud de la rivière Porcupine, jusqu'à un aéroport permanent qui desservira la mine pendant son exploitation;
- construction d'une voie de raccordement entre la piste d'atterrissage située à la rivière Porcupine et la route d'accès,
- construction éventuelle d'une piste d'atterrissage pour transport lourd ou d'un hélicoptère dans la vallée de More, près du lac Round.

La portée du projet prévu par la LCEE diffère légèrement de la portée prévue par le BCEAA, en ce que le transport de concentré de minerai depuis l'usine de filtration jusqu'au port ne faisait pas partie de l'évaluation environnementale fédérale, car cette activité n'exige aucun permis, licence ou autorisation fédéraux, et ne comporte donc aucun déclencheur relativement à la LCEE.

L'évaluation environnementale tient compte des effets du projet à toutes ses phases, depuis la phase de la construction, tout au long de la phase d'exploitation (y compris tout entretien ou modification) et, le cas échéant, tout au long de l'achèvement de la phase de désaffectation, de fermeture et de post-fermeture.

## 2.6 PORTÉE DE L'ÉVALUATION

Aux fins du BCEAA, la portée de l'évaluation prend en considération les effets possibles du projet, y compris les effets environnementaux, sociaux, économiques, sur la santé et sur le patrimoine, et les effets possibles sur les intérêts des autochtones, compte tenu des mesures pratiques de prévention ou de réduction des éventuels effets néfastes du projet pour les ramener à un niveau acceptable.

Aux fins de la LCEE, les autorités responsables doivent tenir compte de facteurs précisés dans l'article 16 de la LCEE, notamment les définitions de l'environnement et des effets du projet sur l'environnement, avant de prendre une décision sur la prise de mesures (p. ex. octroi de subventions, aliénation de terrains et émission de permis ou d'autorisations) qui permettraient la poursuite du projet.

Voici les facteurs à prendre en compte dans l'évaluation environnementale en vertu de l'article 16 de la LCEE :

- les effets environnementaux du projet, y compris ceux causés par les accidents ou défaillances pouvant en résulter, et les effets cumulatifs que sa réalisation, combinée à l'existence d'autres ouvrages ou à la réalisation d'autres projets ou activités, est susceptible de causer à l'environnement;
- l'importance des effets environnementaux susmentionnés;
- les commentaires du public à cet égard, reçus conformément à la présente loi et aux règlements;
- les mesures, techniquement et économiquement réalisables, d'atténuation des effets importants du projet sur l'environnement.

D'autres facteurs doivent être pris en compte dans le cadre du rapport d'étude approfondie. Ce sont :

- l'objet du projet;
- les solutions de rechange techniquement et économiquement réalisables relativement à la mise en œuvre du projet et leurs effets sur l'environnement;
- la nécessité d'un programme de suivi du projet ainsi que les modalités de celui-ci;
- la capacité des ressources renouvelables, risquant d'être touchées de façon importante par le projet, de répondre aux besoins présents et futurs.

Conformément à la définition de la LCEE, « effets environnementaux » signifie, dans le contexte d'un projet :

- a) que ce soit au Canada ou à l'étranger, les changements que la réalisation d'un projet risque de causer à l'environnement – notamment à une espèce sauvage inscrite, à son habitat essentiel ou à la résidence des individus de cette espèce, au sens du paragraphe 2(1) de la *Loi sur les espèces en péril*;
- b) les répercussions de ces changements sur
  - i. les conditions sanitaires et socioéconomiques;
  - ii. les biens matériels patrimoniaux et l'héritage culturel;
  - iii. l'usage courant de terres et de ressources à des fins traditionnelles par des autochtones;
  - iv. une construction, un emplacement ou une chose d'importance en matière

- historique, paléontologique ou architecturale;
- c) tout changement susceptible d'être apporté au projet du fait de l'environnement.

La portée de l'évaluation en vertu de la LCEE diffère légèrement de la portée de l'évaluation en vertu du BCEAA, étant donné la définition des effets environnementaux susmentionnée. De même, certaines exigences particulières de la LCEE ne sont pas imposées par le BCEAA. Ces différences sont précisées dans la Partie B du rapport.

### **2.6.1 Éléments importants d'un écosystème**

Une évaluation des effets environnementaux est un processus conçu pour prévoir les répercussions sur l'environnement des développements projetés, avant leur réalisation. Une évaluation a pour objet d'atténuer ou d'éviter les effets négatifs importants sur l'environnement avant qu'ils ne se produisent et d'intégrer les facteurs environnementaux dans la prise de décisions. L'un des principaux aspects de la réalisation d'une évaluation environnementale est le repérage des composantes de l'environnement qui pourraient être touchées par les développements projetés ou qui pourraient avoir une influence sur ceux-ci. Bien que toutes les composantes de l'environnement soient importantes, il n'est pas matériellement possible d'évaluer tous les effets éventuels sur toutes les composantes. Par conséquent, l'analyse doit se concentrer sur les composantes les plus pertinentes, aux chapitres de la valeur et de la sensibilité aux circonstances particulières du développement à l'étude, et qui risquent fort d'être touchées par le développement.

Suivant une approche largement acceptée, le promoteur a déterminé les composantes environnementales qui sont reconnues aux fins d'utilisation traditionnelle ou contemporaine, pour des raisons économiques ou pour des raisons socioculturelles. Ces éléments importants de l'écosystème ont été sélectionnés après consultation auprès des Premières nations, des utilisateurs des ressources, des collectivités locales et des organismes gouvernementaux (fédéraux et provinciaux). Les éléments importants de l'écosystème évalués aux fins de ce projet sont abordés en détail dans la Partie B du présent rapport.

En vue d'évaluer efficacement les effets environnementaux possibles du projet, les limites spatiales des éléments importants de l'écosystème ont été modifiées en fonction des caractéristiques spatiales du projet et de divers éléments importants de l'écosystème. Ces limites s'étendaient au-delà des limites géographiques du projet, et même au-delà des limites des interactions directes potentielles entre le projet et les éléments importants de l'écosystème, particulièrement dans le cas des espèces migratrices ou des systèmes socioculturels et économiques régionaux ou nationaux.

## **3. APPROBATIONS LÉGALES NÉCESSAIRES**

### **3.1 APPROBATIONS FÉDÉRALES**

À la conclusion de l'évaluation environnementale, le ministre fédéral de l'Environnement fera une déclaration relative à sa décision d'évaluation environnementale. Les ministères fédéraux seront en mesure de prendre leurs décisions réglementaires si, dans sa décision d'évaluation environnementale, le ministre est d'avis qu'il est peu probable que le projet cause des effets environnementaux importants, compte tenu de la mise en œuvre de mesures d'atténuation.

L'article 5(1) de la LCEE stipule que l'évaluation environnementale d'un projet doit être effectuée avant qu'une autorité fédérale n'exerce certaines attributions relativement au projet, en l'occurrence donne une approbation ou une autorisation ou ne délivre tout permis ou licence requis :

- un permis ou une licence pour une usine et un dépôt d'explosifs, en vertu de l'article (1)(a) de la *Lois sur les explosifs*;
- une (des) approbation(s) en vertu du paragraphe 5(1) de la *Loi sur la protection des eaux navigables* pour la construction de ponts ou d'autres ouvrages sur des cours d'eau navigables, associée à : la route d'accès entre la route 37 et la vallée de Galore Creek, la construction d'un pont sur la rivière Porcupine, les barrages d'endiguement requis pour la construction des dépôts de stériles, et certains embranchements de pipelines;
- des autorisations en vertu du paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches* concernant la détérioration, la perturbation ou la destruction d'habitats du poisson résultant d'ouvrages de franchissement de cours d'eau et du remplissage de plans d'eau, associées à : la route d'accès de la route 37 jusqu'à la vallée de Galore Creek, le pipeline de concentré de minerai et le pipeline de carburant diesel longeant la route entre l'emplacement de l'usine de la vallée de Galore Creek et la route 37, la piste d'atterrissage de 1 525 mètres le long de la rive sud de la rivière Porcupine et la construction d'un pont sur la rivière Porcupine;
- une licence en vertu du paragraphe 10(1) du *Règlement sur l'amélioration des cours d'eau internationaux* relativement aux barrages et ouvrages connexes qui modifieront le débit d'une rivière internationale.

La réalisation de l'évaluation environnementale ne garantit pas que les permis, approbations et autorisations requis seront accordés, car le projet doit être conforme aux exigences des organismes de réglementation fédéraux compétents.

La liste susmentionnée concerne les approbations réglementaires fédérales liées au *Règlement sur les dispositions législatives et réglementaires désignées* en vertu de la LCEE, selon lequel une évaluation environnementale en vertu de la LCEE est exigée pour la réalisation d'un projet. Il se peut qu'il y ait d'autres permis ou exigences réglementaires fédéraux relatifs au projet qui ne soient pas énumérés ci-dessus.

### 3.2 APPROBATIONS PROVINCIALES ET EXAMENS SIMULTANÉS DES PERMIS

Aucune autorisation ou aucun permis, mandat ou licence ne peut être accordé à l'échelon provincial en vertu de quelque loi provinciale que ce soit, avant que le projet n'ait obtenu un certificat d'évaluation environnementale de ministres provinciaux. De plus, l'émission d'un certificat ne garantit pas que les permis et autorisations nécessaires seront accordés, car le projet doit être conforme aux exigences des organismes de réglementation provinciaux compétents.

Le « stade de la délivrance de permis » désigne le stade suivant la décision relative à l'émission d'un certificat d'évaluation environnementale, au cours duquel des approbations peuvent être accordées par des organismes de réglementation. Les approbations d'organismes de réglementation provinciaux nécessaires pour le projet au stade de la délivrance de permis figurent à l'**Annexe G**.

En vertu de l'article 23 du BCEAA et du B.C. Regulation 371/2002, un promoteur peut demander à l'EAO des examens simultanés des demandes présentées aux organismes de réglementation provinciaux, pendant que sa demande d'évaluation environnementale est à l'étude.

Le 23 juin 2006, le promoteur a présenté à l'EAO une demande d'examens simultanés, qui figure à l'**Annexe H**. L'EAO a accepté les demandes d'examens simultanés, comme en fait foi une lettre d'acceptation officielle datée du 6 juillet 2006.

## **4. DIFFUSION DE L'INFORMATION ET CONSULTATION**

### **4.1 MESURES PRISES AUPRÈS D'ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

#### **4.1.1 Groupe de travail technique**

En mars 2004, l'EAO a établi un groupe de travail technique principal appelé à participer à l'évaluation environnementale. Le groupe de travail technique est composé d'organismes fédéraux canadiens et américains, d'organismes de la Colombie-Britannique et de l'État de l'Alaska, de la nation Tahlitan et des administrations locales.

Le groupe de travail a participé à l'examen en :

- passant en revue et en commentant le programme d'étude des conditions de référence projeté et préparé par le promoteur;
- passant en revue et en commentant les ébauches du cadre de référence pour la demande et la demande elle-même ;
- offrant des conseils sur les questions soulevées pendant le processus d'évaluation du projet;
- faisant des observations sur les résultats de l'évaluation qui doivent faire l'objet de rapports aux ministres provinciaux et au ministre fédéral de l'Environnement, à la conclusion de l'évaluation environnementale.

Pendant le stade précédant la demande, de petits groupes de travail ont également été constitués pour étudier des questions particulières comme la lixiviation des métaux et l'exhaure de roches acides, la qualité de l'eau et la quantité d'eau, les pêcheries et les eaux navigables, la faune, l'accès, l'aspect socioculturel, ainsi que la planification, la restauration et la fermeture de la mine.

Le groupe de travail technique s'est réuni pour la première fois en avril 2004, à Smithers. Au stade précédant la demande, il s'est tenu quelque 44 réunions et téléconférences auxquelles a participé le groupe de travail.

Dès le début de l'examen de l'évaluation environnementale, l'EAO a reconnu que les organismes gouvernementaux fédéraux américains et de l'État de l'Alaska devraient être invités à y participer, en raison des effets transfrontaliers possibles (Traité des eaux limitrophes, Traité sur le saumon du Pacifique et *Loi sur les ouvrages destinés à l'amélioration des cours d'eau internationaux*). Le promoteur, la nation Tahlitan et des représentants de l'EAO et de l'ACEE se sont rendus à Juneau en mai 2004 pour discuter du projet avec des représentants fédéraux américains, de l'État de l'Alaska et des administrations locales. Parmi les participants à cette réunion, on comptait des représentants du Department of Natural Resources, du Department of Environmental Conservation et du Department of Transportation and Public Facilities de l'Alaska, du Department of the Interior des États-Unis (y compris du Fish and Wildlife Service et du Bureau of Indian Affairs), du Department of Agriculture – Forest Service des États-Unis, du Department of Commerce des États-Unis – National Marine Fisheries Service, de l'Environmental Protection Agency des États-Unis et de la ville de Wrangell. La réunion s'est terminée par la confirmation de la participation à l'examen du projet du Department of Natural Resources, du Department of Environmental Conservation et du Department of Fish and Game de l'Alaska, du Department of Interior des États-Unis, du Department of Agriculture – Forest Service, des États-Unis, du Department of Commerce – National Marine Fisheries Service, des États-Unis, et de l'Environmental Protection Agency des États-Unis.

L'EAO a organisé une réunion avec des représentants de la nation Tahlitan, des organismes gouvernementaux fédéraux canadiens et américains, et de l'État de l'Alaska, en juin 2004, à



Vancouver, afin de fournir de l'information sur les exigences réglementaires fédérales et provinciales en matière de projets miniers.

Au stade de l'examen de la demande, une douzaine de réunions et de téléconférences ont eu lieu, auxquelles a participé le groupe de travail technique.

#### **Consultations menées par le promoteur**

Le promoteur a organisé des réunions avec des organismes de réglementation gouvernementaux, peu après que le projet fut officiellement parvenu au stade précédant la demande, en février 2004. Le promoteur a planifié plusieurs visites du site à l'intention des membres du groupe de travail.

Tout au long de l'examen, le promoteur a assisté à des réunions du groupe de travail afin de fournir de l'information sur le projet, d'examiner les études de base envisagées et de répondre aux questions du groupe de travail. Le promoteur a en outre eu des rencontres distinctes avec des organismes provinciaux et fédéraux en vue de résoudre les problèmes décelés tout au long de l'évaluation environnementale.

## **4.2 MESURES PRISES AUPRÈS DU PUBLIC**

Il incombe à l'EAO, à l'ACEE et aux autorités fédérales responsables de s'assurer que l'information relative au projet est diffusée adéquatement et que le public est consulté aux étapes clés d'un projet d'évaluation environnementale. Les décrets en vertu des articles 11 et 13, rendus au promoteur par l'EAO, déterminaient les mesures de consultation publique pour les stades précédant la demande et de la demande. La participation du public au processus d'évaluation environnementale fédérale a suivi le processus adopté à l'échelle provinciale, tout en englobant des étapes de participation supplémentaire nécessaires à une étude approfondie. Les étapes supplémentaires exigées par l'ACEE sont décrites à la section 4.3.

Le promoteur a amorcé son programme de consultation en février 2004. Au stade précédant la demande, 16 journées portes ouvertes ont été tenues dans les collectivités de Dease Lake, Telegraph Creek, Iskut, Smithers, Stewart, Terrace et Wrangell, en Alaska. Les dates de ces journées portes ouvertes ont été annoncées dans les journaux locaux et respectaient l'exigence d'un préavis de sept jours imposée par le BCEAA. Les membres du public qui ont assisté aux journées portes ouvertes ont largement appuyé le projet.

Au stade précédant la demande, l'EAO a tenu une période de commentaires du public sur l'ébauche de cadre de référence, entre le 1<sup>er</sup> décembre 2005 et le 9 janvier 2006. Le promoteur a annoncé la disponibilité du cadre de référence dans les journaux locaux. Des exemplaires du cadre de référence ont été placés dans les bibliothèques publiques de Smithers et de Stewart, aux bureaux des conseils de bande de la Première nation Iskut et des Tahltans et au Northern Lights College, à Dease Lake. À la suite de la clôture de la période de commentaires, l'ébauche du cadre de référence a été révisée de façon à y incorporer les commentaires du public et d'autres commentaires présentés par les membres du groupe de travail technique. Le cadre de référence approuvé a été publié par l'EAO le 10 mai 2006.

Conformément aux paragraphes 13.2 et 14.2 du Décret en vertu de l'article 11, pendant l'examen préalable de la demande, l'EAO a étudié la pertinence des activités de consultation du public et des Premières nations entreprises au stade précédant la demande et a proposé au public et aux Premières nations les mesures de consultation envisagées au stade de l'examen de la demande. Le 14 juin 2006, l'EAO a écrit au promoteur pour lui faire part du fait que l'avis public qu'il avait publié pour les journées portes ouvertes tenues au stade précédant la demande était **pertinent**. Le

promoteur a également été avisé du fait que les mesures de consultation prises au stade de l'examen précédant la demande et projetées pour le stade de la demande étaient pertinentes. En plus des consultations publiques projetées pendant l'examen de la demande, l'EAO a demandé au promoteur :

- de communiquer avec les principales parties intéressées, y compris les pourvoyeurs-guides détenteurs d'un permis et les trappeurs inscrits désignés dans la demande, afin de déterminer tous les effets potentiels et les mesures visant à les atténuer;
- de rechercher si un usage récréatif (p. ex. kayak en eau vive, canoë, pêche ou autres utilisations d'embarcations) était fait des cours d'eau susceptibles d'être touchés par les ouvrages projetés, et de tenter de communiquer avec les utilisateurs afin de déterminer tous les effets potentiels et les mesures visant à les atténuer;
- d'ici le 16 octobre 2006, de produire un rapport écrit à l'EAO, résumant les résultats des consultations auprès des parties intéressées susmentionnées, y compris les effets potentiels déterminés et les mesures visant à les atténuer.

Au cours de l'examen de la demande, l'EAO et l'ACEE ont tenu des journées portes ouvertes à Telegraph Creek (le 27 juin 2006), à Dease Lake (le 28 juin 2006), à Smithers (le 11 juillet 2006), à Terrace (le 12 juillet 2006), à Stewart (le 13 juillet 2006), à Wrangell et à Petersburg, en Alaska (le 13 juillet 2006), et à Iskut (le 14 juillet 2006). Au moins sept jours avant la tenue de ces journées portes ouvertes, des avis ont été publiés dans les journaux locaux (*The Northern Connector*, le *Terrace Standard*, l'*Interior News*, le *Prince Rupert Daily News*, le *Wrangell Sentinel* et le *Petersburg Pilot*) afin d'annoncer les dates des journées portes ouvertes et la période de commentaires du public sur la demande.

Environ 140 personnes se sont présentées à ces journées portes ouvertes. Les questions posées aux journées portes ouvertes de Smithers, Terrace et Stewart portaient sur l'emploi, les possibilités d'affaires et la formation. Des questions ont également été posées sur les besoins en énergie du projet, sur le plan minier et le calendrier d'aménagement, sur l'exploitation de l'usine de filtration et l'évacuation des eaux, sur l'utilisation par le public de la route d'accès et sur les exigences relatives à la mise hors service de la route. Au cours des journées portes ouvertes tenues à Petersburg (en Alaska) et à Wrangell (en Alaska), des membres du public se sont dits préoccupés par les effets en aval sur la pêche sportive, commerciale et de subsistance dans la rivière Stikine, sur les ressources aquatiques et sur la qualité de l'eau. Des questions ont été posées sur la contamination possible des métaux, sur l'intégrité et les défaillances possibles des barrages de stériles, sur les ruptures de pipelines et les déversements d'hydrocarbures et les exigences de garanties provinciales pour la mine.

L'EAO a tenu une période de commentaires du public sur la demande, du 10 juillet au 8 septembre 2006. Des exemplaires de la demande ont été placés dans les bibliothèques publiques de Smithers, Stewart, Terrace, Vancouver, Wrangell (en Alaska) et Petersburg (en Alaska), ainsi qu'au Dease Lake Learning Centre.

Trente et un commentaires sur la demande ont été reçus du public. Certains étaient en faveur du projet. Des membres du public ont fait des commentaires relatifs aux effets possibles du projet sur les pêcheries et les ressources aquatiques de la rivière Stikine, sur la qualité de l'air et de l'eau et sur l'Iskut River Hot Springs Provincial Park. Le public a également fait des commentaires sur les effets possibles de l'augmentation de la circulation de camions sur la route 37 et dans la ville de Stewart, sur la défaillance potentielle catastrophique du barrage de stériles, sur la portée de l'évaluation des effets cumulatifs, sur les exigences en matière de garanties, de surveillance pendant le stade de l'exploitation et de restauration après la fermeture, et sur la planification des interventions d'urgence

et en cas de déversement. Certains membres du public ont assuré leur appui à la décision du promoteur d'adopter un trajet septentrional modifié. L'**Annexe C** résume les commentaires du public et la réaction du promoteur aux commentaires.

Tout au long de l'examen, l'EAO a utilisé le Centre d'information électronique du projet pour afficher la demande, de l'information supplémentaire, les comptes rendus des réunions et la correspondance relative au projet.

### **4.3 PARTICIPATION DU PUBLIC EN VERTU DE LA LCEE**

#### **4.3.1 Article 21 de la LCEE – Portée envisagée du projet**

En vertu du paragraphe 21(1) de la LCEE, en vue d'une étude approfondie, les autorités responsables doivent assurer une consultation du public sur la portée envisagée du projet, les facteurs envisagés à prendre en compte dans l'évaluation environnementale, la portée envisagée de ces facteurs, et la capacité d'une étude approfondie à s'attaquer aux problèmes liés au projet. Une période de consultation du public a été tenue du 1<sup>er</sup> décembre 2005 au 9 janvier 2006.

Le public a été invité à examiner et à commenter le document d'orientation par des annonces placées dans les journaux suivants : *Vancouver Sun*, *The Province*, *Wrangell Sentinel*, *Smithers-Interior News*, *Petersburg Pilot*, *Terrace Standard*, *L'Express du Pacifique*, ou diffusées à la radio locale, CJFW (Terrace) et la SRC, à la fin novembre/début décembre 2005. Les annonces mentionnaient la disponibilité d'aide financière aux participants, et le document d'orientation a été affiché dans le Registre canadien d'évaluation environnementale.

Deux commentaires ont été reçus, l'un d'un membre du public, et l'autre, du Conseil central Tahltan. Aucun des deux commentaires ne faisait état de préoccupations relatives au fait qu'une étude approfondie ne suffirait pas pour s'attaquer aux problèmes liés au projet. Les commentaires ont soit été abordés dans la portée fédérale définitive, soit été évalués dans le cadre de l'évaluation environnementale coopérative de l'ACEE et du BCEAA.

Dans le rapport de suivi présenté au ministre de l'Environnement, les autorités responsables, de concert avec les autorités fédérales expertes, ont déclaré que l'étude approfondie pouvait aborder la totalité des problèmes liés au projet. Le ministre de l'Environnement a publié une déclaration relative à la décision le 29 juin 2006, selon laquelle l'évaluation environnementale en vertu de la LCEE se poursuivrait sous forme d'étude approfondie.

L'identité du bénéficiaire du programme d'aide financière aux participants a été confirmée le 5 juillet 2006. Le Conseil de bande Iskut a reçu 30 000 \$ pour soutenir sa participation à l'évaluation environnementale du projet.

#### **4.3.2 Article 21.2 de la LCEE – Étude approfondie**

Dans le cadre de l'examen coopératif provincial/fédéral du projet, les autorités responsables se sont partagé la période officielle de commentaires sur la demande, conformément aux dispositions du BCEAA (du 10 juillet au 8 septembre 2006). Ce processus est abordé plus en détail à la section 4.2 du présent rapport.

#### **4.3.3 Article 22 de la LCEE – Rapport sur l'étude approfondie**

Le public a eu une troisième occasion de donner son opinion sur le projet et sur l'évaluation environnementale qui y est liée, pendant la période de commentaires du public du gouvernement fédéral sur le présent rapport, en vertu du paragraphe 22(1) de la LCEE. L'Agence canadienne

d'évaluation environnementale facilitera l'accès du public au rapport sur l'étude approfondie, y compris en gérant une période officielle de commentaires du public. Tous les commentaires présentés seront fournis aux autorités responsables et feront partie du registre public du projet. Les autorités responsables se verront demander par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale de réagir aux commentaires et de préciser si leurs conclusions sont modifiées à la suite de la réception des commentaires du public.

#### **4.4 MESURES PRISES AUPRÈS DES PREMIÈRES NATIONS**

##### **4.4.1 Consultations menées par le gouvernement**

Le Conseil central Tahltan, la Première nation Iskut et le Conseil de bande Tahltan ont d'abord été avisés du projet envisagé par l'EAO en février 2004 et ont été invités à participer au groupe de travail technique qui était mis sur pied pour examiner le projet.

L'EAO a fourni une aide financière au Conseil central Tahltan afin d'aider les Tahltans à assumer les coûts de leur participation aux stades précédant la demande et d'examen de la demande. L'Agence canadienne d'évaluation environnementale a fourni des fonds à la Première nation Iskut, dans le cadre du programme d'aide financière aux participants.

Le Conseil central Tahltan a créé la Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team (THREAT) afin qu'elle participe aux réunions du groupe de travail technique. Parmi les membres de la THREAT figurent des représentants des trois communautés Tahltan. Les membres de la THREAT se sont vu fournir des occasions d'examiner et de commenter l'ébauche du cadre de référence pour la demande d'EE et l'ébauche du Décret en vertu de l'article 11, et de faire l'examen préalable de la demande en fonction du cadre de référence approuvé afin de déterminer si la demande pourrait être acceptée aux fins d'examen officiel. Les membres de la THREAT ont également examiné et présenté des commentaires sur la demande.

L'EAO et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale ont tenu des journées portes ouvertes au stade de l'examen de la demande à Telegraph Creek (le 27 juin 2006), à Dease Lake (le 28 juin 2006) et à Iskut (le 14 juillet 2006). Au cours de ces journées portes ouvertes, le promoteur a donné un aperçu du projet décrit dans la demande. Des représentants de l'EAO et de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale ont fourni un aperçu du processus d'évaluation environnementale.

Au cours de l'examen préalable de la demande, l'EAO a étudié les mesures de consultation des Premières nations passées et projetées. L'EAO a établi la pertinence des mesures de consultation et a reconnu les efforts déployés par le promoteur et par la nation Tahltan pour conclure l'accord de participation.

La première réunion visant à examiner les commentaires de l'agence gouvernementale et du public sur la demande a eu lieu à Dease Lake afin de permettre à davantage de représentants de la THREAT d'y participer. D'autres journées portes ouvertes ont eu lieu en juillet 2006 dans les collectivités d'Iskut, de Dease Lake et de Telegraph Creek.

**L'Annexe E** comporte un tableau relatant les commentaires de la nation Tahltan sur la demande et la réaction du promoteur à ces commentaires.

##### **4.4.2 Consultations menées par le promoteur auprès des Premières nations**

Le promoteur a d'abord rencontré les représentants élus des Tahltans à l'automne 2003 afin de leur présenter son entreprise et son projet. Au cours des premières réunions avec les Tahltans, le promoteur a convenu d'appuyer la création de plusieurs coentreprises, notamment la création en mai

2004 de la Rescan Tahltan Environmental Consultants (RTEC), coentreprise à parts égales entre RTEC et la Tahltan Nation Development Corporation. Pendant les saisons de travaux de prospection de 2004 et 2005, RTEC a pris les devants en recueillant et en colligeant toutes les données et l'information de base sur les composantes environnementales comme le climat, la qualité de l'eau, les poissons et la faune, aux fins de l'évaluation environnementale. En outre, le promoteur a collaboré avec RTEC et le Kwantlen University College en vue d'élaborer un programme de formation destiné à la collectivité Tahltan.

Le promoteur a embauché un coordonnateur de projet principal Tahltan, en poste à Dease Lake, qui fournira un soutien logistique et collaborera à la coordination de l'embauche des membres Tahltans pour le campement d'exploration du projet.

Le promoteur a fourni des fonds au Conseil central Tahltan afin d'aider les membres de cette communauté à participer aux stades précédant la demande et d'examen de la demande. Ces fonds ont permis aux représentants Tahltans de se rendre aux réunions du groupe de travail technique et de faire appel à des spécialistes techniques indépendants pour examiner et commenter les programmes d'étude de base envisagés en 2004-2005 et en 2005-2006, ainsi que la demande.

Plusieurs journées portes ouvertes ont eu lieu, surtout dans les collectivités Tahltan de Dease Lake, Iskut et Telegraph Creek, en juin 2004, en octobre 2004, en mai et juin 2005 et en octobre 2005. L'EAO a participé à ces journées portes ouvertes. Le promoteur a rédigé et diffusé à ces collectivités un bulletin fournissant des détails et précisant l'avancement du projet; un aîné Tahltan ainsi que des membres de la THREAT ont participé à une série de visites du site.

Le promoteur a en outre financé le travail de chercheurs locaux afin qu'ils mènent à bien des projets incorporant et documentant le savoir traditionnel lié à la région. Une assemblée spéciale sur le projet a été tenue à Dease Lake, en janvier 2005. De plus, le promoteur a participé au Tahltan Resource Development Forum, tenu à Telegraph Creek, à Dease Lake et à Iskut, entre les 13 et 15 juin 2006.

Le promoteur a rencontré les chefs Tahltan afin de discuter de l'approche d'ensemble d'un accord de participation, notamment des principes guidant un accord et des éléments à incorporer à un accord. Le conseil d'administration du Conseil central et les représentants de la nation Tahltan à Dease Lake ont signé une ébauche d'accord de principe en octobre 2005.

Le 10 février 2006, la nation Tahltan et NovaGold ont annoncé qu'elles avaient conclu un accord de participation global, dont voici les points saillants :

- établissement de mesures et de méthodes visant à faire participer pleinement les Tahltans à tous les aspects de la protection de l'environnement;
- optimisation de la formation et de l'emploi des membres Tahltan, tout au long de la période d'exploitation de la mine et création de processus axés sur un dialogue permanent relativement à l'avancement des travaux;
- possibilités pour les entreprises Tahltan de maximiser les occasions d'affaires en matière de fourniture de biens et services, tout au long de la période d'exploitation de la mine et à sa fermeture;
- contribution financière au Tahltan Heritage Trust Fund, qui servira à atténuer tout effet négatif de l'exploitation de la mine sur les aspects socioculturels.

Avant que les Tahltan ne présentent leurs commentaires écrits sur la demande, le promoteur a rencontré plusieurs membres de la THREAT afin de discuter de leurs commentaires sur la demande.

Cette réunion a fourni l'occasion de clarifier et de résoudre tout malentendu avant que les Tahltans ne présentent leurs commentaires sur la demande.

#### **4.4.3 Commentaires des Tahltans sur la consultation des Premières nations**

Au cours de l'examen de la demande, le Conseil central Tahltan a constaté que les consultations effectuées par l'État ne répondaient pas aux normes, car le processus d'évaluation environnementale n'a pas abordé de façon adéquate les préoccupations des Tahltans relativement à l'évaluation des répercussions sociales et culturelles.

Compte tenu des préoccupations des Tahltans relativement à l'évaluation des répercussions sociales et culturelles, l'EAO participe à un groupe de travail socioculturel mis sur pied dans le cadre de la table de conciliation Tahltan-B.C. en vue de : discuter des processus existants pour aborder les répercussions socioculturelles du développement des ressources sur le territoire traditionnel Tahltan, et de déterminer les intérêts des Tahltans dans l'évaluation des répercussions socioculturelles, dans le cadre de l'examen de l'évaluation environnementale. L'EAO prévoit que ces discussions mèneront à des améliorations au chapitre des évaluations des répercussions socioculturelles dans le cadre de l'examen d'autres projets envisagés sur le territoire traditionnel Tahltan.

Par ailleurs, le Conseil central Tahltan sera consulté par des organismes gouvernementaux aux échelons fédéral et provincial, au stade de l'émission de permis. Par exemple, les membres du Conseil central Tahltan font partie du Northwest Mine Development Review Committee, qui a son siège à Smithers et est présidé par le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources. En tant que membres de ce comité, les Tahltans auront l'occasion d'examiner et de commenter les demandes de permis en vertu de la *Loi sur les mines*. Le gouvernement fédéral poursuivra en outre les consultations au stade de l'émission de permis et demandera l'avis du Conseil central Tahltan, dans le cadre du processus d'examen aux fins d'approbation et d'autorisation d'émission de permis et licences fédéraux nécessaires pour le projet. Dans le cadre de l'accord de participation, le Conseil central Tahltan recevra des copies de toutes les ébauches de demandes de permis remplies par le promoteur avant qu'elles ne soient présentées aux organismes gouvernementaux, aux fins d'examen et de prise de décision.

#### **4.5 RÉSUMÉ DES CONSULTATIONS**

Comme il a déjà été dit, les **Annexes C, D et E** du présent rapport contiennent des tableaux des commentaires écrits présentés par le public, par les organismes gouvernementaux et par la Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team au cours de l'examen de la demande, ainsi que des réactions du promoteur aux commentaires. La Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team a présenté des commentaires détaillés sur la demande. Ces commentaires figurent sous chaque élément important d'un écosystème, dans la partie B du présent rapport.

Le 29 septembre 2006, conformément au Décret en vertu de l'article 11 du BCEAA, le promoteur a présenté un rapport écrit sur les résultats de ses activités de consultation du public au cours de l'examen de la demande. Le rapport résume les commentaires présentés par le public sur la demande et sur les consultations faites auprès des pourvoyeurs-guides détenteurs d'un permis, des trappeurs inscrits et des utilisateurs à des fins récréatives, au cours de l'examen de la demande.

Il existe deux pourvoyeurs-guides détenteurs d'un permis et six trappeurs inscrits dans la région touchée par le projet. Le promoteur a rencontré quinze personnes représentant cinq des trappeurs et les deux pourvoyeurs-guides. Compte tenu des commentaires faits par ces personnes au cours de

ces rencontres, le promoteur est d'avis qu'il ne devrait pas y avoir d'objections à la mise en service de la mine. Cependant, les opinions étaient partagées sur la sélection de la route d'accès septentrionale modifiée. Des préoccupations ont été exprimées relativement à l'accroissement de l'activité et l'intensification de la circulation sur la route d'accès et dans la vallée, au bruit qui y est associé, et aux effets potentiels sur les déplacements de la faune et à l'augmentation de la mortalité des animaux. Le promoteur s'est engagé à organiser d'autres discussions ou réunions avec les pourvoyeurs-guides et trappeurs qui risquent d'être touchés relativement aux effets potentiels du projet, aux mesures d'atténuation et aux indemnités.

À la demande de l'EAO, le promoteur a cherché à savoir si les cours d'eau faisaient l'objet d'un usage récréatif, en communiquant avec des personnes représentant la Recreational Canoeing Association of B.C. et la Whitewater Kayaking Association of B.C., un kayakiste fervent vivant à Smithers ainsi que trois entreprises qui, semble-t-il, sont exploitées dans la région (The Hike, Bike and Paddle Tour Company, Canyon Sport and Rowing Tours, et Eckard's Fish Guiding). Ces contacts ont confirmé que la portion de la rivière Iskut située entre le pont sur le ruisseau Burrage et l'embouchure de la rivière Ningunsain, qui passera par-dessus le site du diffuseur et en dessous du pont à deux travées envisagé sur la rivière Iskut, a été parcourue par des kayakistes d'expérience. La Recreational Canoeing Association of B.C. a émis des commentaires sur des questions de sécurité relativement à la construction d'ouvrages en eau vive. En vertu de la *Loi sur la protection des eaux navigables*, le promoteur devra assurer la libre navigation en toute sécurité sur les eaux navigables sur lesquelles la construction de ponts est envisagée.

Le 27 novembre 2006, en vertu du paragraphe 16.5 du Décret en vertu de l'article 11, le promoteur a présenté un rapport résumant les efforts de consultation et les commentaires émis par les Premières nations pendant l'examen de la demande. Le rapport attestait en outre des mesures prises par le promoteur en vue de mettre en œuvre l'accord de participation.

Toutes les questions soulevées par le public, par la Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team et par les organismes gouvernementaux pendant l'examen du projet et qui sont jugées comme s'inscrivant dans la portée de l'évaluation environnementale ont été prises en compte. Le promoteur a répondu aux exigences relatives aux consultations exposées dans le Décret de la section 11.

Conformément aux exigences de la LCEE, le présent rapport tient compte des commentaires du public. De plus, les commentaires du public reçus sur les conclusions et les recommandations ainsi que sur tout autre aspect du présent rapport sur lequel les autorités responsables ont réagi seront pris en compte par le ministre fédéral de l'Environnement dans la déclaration relative à sa décision sur l'évaluation environnementale.

## **5. ÉVALUATION DES SOLUTIONS DE RECHANGE**

Tel qu'exposé dans le cadre de référence et, plus précisément, conformément aux exigences de la LCEE, le rapport conjoint a pour but d'examiner l'objet du projet, les solutions de rechange au projet, les autres moyens réalisables sur les plans technique et économique de mener à bien le projet et les effets environnementaux de ces solutions de rechange. L'« objet » du projet est établi selon la perspective du promoteur du projet et fournit le contexte dans lequel toute solution de rechange a été envisagée. Un énoncé clair de l'objet du projet est utilisé pour établir la portée des solutions de rechange à envisager (c.-à-d. celles dont le promoteur a le contrôle ou qui sont dans son intérêt). Les « autres moyens » de réaliser le projet sont définis comme les diverses façons réalisables sur les plans technique et économique de mener à bien le projet. Conformément aux exigences du

paragraphe 16(2)(b) de la LCEE, d'autres moyens de réaliser le projet doivent être pris en compte à l'étape d'une étude approfondie de l'évaluation.

La présente section comporte un énoncé de l'objet du projet ainsi qu'un résumé de l'évaluation des solutions de rechange à un certain nombre d'éléments clés du projet. L'accent est placé sur les solutions de rechange dont le potentiel d'effets environnementaux négatifs est important, notamment : le transport (routes d'accès), l'emplacement des infrastructures du site, les méthodes d'exploitation de la mine, le stockage et la gestion des stériles, le stockage des déchets rocheux, le rejet d'effluents, l'approvisionnement en eau, l'alimentation électrique et l'emplacement de l'aérodrome.

Pour chacun de ces éléments, les solutions de rechange réalisables sur les plans technique et économique et les effets environnementaux qui y sont associés sont abordés, et la sélection des solutions de rechange privilégiées est décrite.

## **5.1 OBJET DU PROJET**

L'objet du projet est de mettre en valeur, d'exploiter, de fermer et de restaurer un site minier destiné à l'extraction du cuivre et d'autres métaux précieux, d'une façon rentable et responsable. Le promoteur croit que le projet peut être réalisé d'une façon responsable, sans effets environnementaux négatifs importants à long terme.

## **5.2 ROUTES DE SUBSTITUTION**

La détermination des modes de transport et des routes d'accès pour le concentré, les fournitures et le personnel a constitué l'un des facteurs clés de l'établissement de la viabilité du projet par le promoteur. Le projet produira jusqu'à 730 000 (en moyenne 480 000) tonnes par année de concentré de cuivre-or-argent, qui constitue la plus grande partie des matières qui seront transportées. Par conséquent, un transport fiable, utilisable en toute saison, du concentré depuis l'usine métallurgique jusqu'à un port de haute mer aux fins d'expédition outre-mer était essentiel à la viabilité du projet. La présente section évalue les routes de substitution envisagées par le promoteur.

### **5.2.1 Examen préalable des routes de substitution initiales**

En 2004, le promoteur a évalué sept routes de substitution et en a fait l'examen préalable : la route septentrionale, la route méridionale, le canal Bradfield, Berg Bay, Babbler Bay, Mess Creek et la barge de la rivière Stikine. Le promoteur a conclu que les cinq options suivantes n'étaient pas réalisables sur les plans technique et économique pour les raisons décrites ci-dessous et que, par conséquent, il n'était pas justifié de les envisager :

- le canal Bradfield, Berg Bay et Babbler Bay : absence d'un port en haute mer en exploitation et risque de problèmes transfrontaliers permanents avec l'État de l'Alaska;
- Mess Creek : exige la construction d'une route dans un parc provincial de la Colombie-Britannique;
- la barge de la rivière Stikine : graves préoccupations relatives à la sécurité et à l'exploitabilité, en raison des variations saisonnières de la profondeur de la rivière et de la vitesse des courants.

Seules les routes originales septentrionale et méridionale semblaient viables et ont été retenues aux fins d'une évaluation plus poussée.



### 5.2.2 Évaluation de deux routes d'accès

En janvier 2005, le promoteur a rédigé un rapport intitulé « Galore Creek Projet Access Road Report », qui fournissait une évaluation et un classement des routes septentrionale et méridionale sur les plans des coûts, du calendrier de construction et de problèmes d'exploitation à long terme relativement à l'environnement et aux permis. Compte tenu de cette évaluation, en janvier 2005, le promoteur a déterminé qu'il privilégiait la route méridionale.

#### Route Sud

La route Sud sortirait de l'Autoroute 37 à proximité du Lac Bob Quinn et aurait une longueur totale de 183 km, incluant 145 km de construction nouvelle qui traverserait des habitats sensibles à l'environnement. Cette route pourrait entraîner divers effets environnementaux, incluant :

- Archéologie : Potentiel modéré pour l'identification des points de rencontre reliés à la pêche saisonnière et aux sites reliés au voyageant le long du corridor Stikine;
- Terres humides : Destruction (remplissage) des terres humides le long de 4 km de route, destruction partielle (remplissage) des terres humides le long de 12 km de route, dégradation des terres humides situées à moins de 100 m de l'alignement de la route le long de 40 km de route;
- Pêche : Perturbation de jusqu'à 12 ha d'habitats de poissons se trouvant dans les terres humides, dégradation (croisements des routes) des frayères du saumon se trouvant aux tributaires des Rivières Stikine et Iskut.
- Faune terrestre : Dégradation de 1139 km<sup>2</sup> d'habitat hivernal de l'orignal, dégradation d'habitat critique pour la consommation de saumon par le grizzly aux tributaires de Stikine et des terres humides; et
- Piégeage et services de guide : Impact sur sept territoires contenant des lignes de piégeage et une pourvoirie.

À la suite de l'annonce du fait que la route méridionale était privilégiée, la nation Tahltan et les organismes gouvernementaux ont exprimé des préoccupations relatives aux effets possibles de la construction de cette route sur les zones humides et autres habitats sensibles le long des vallées des rivières Iskut et Stikine. Ces zones humides offrent un habitat hivernal de grande valeur pour les orignaux, un important habitat propice à l'alimentation des grizzlys et un habitat de grossissement pour plusieurs espèces de saumon. La circulation de camions pourrait perturber les orignaux et les grizzlys et entraîner des mortalités à la suite de collisions.

#### Route Nord modifiée

En réaction à ces préoccupations, le promoteur a décidé d'envisager une route septentrionale modifiée. Cette route descendrait dans la vallée de Sphaler jusqu'à la rivière Porcupine, puis remonterait la vallée de Scotsimpson. En vue de dissiper l'incertitude au plan technique associée au long tunnel entre le haut du ruisseau Sphaler et la vallée de Galore Creek, sur la route septentrionale originale, le promoteur a remplacé le tunnel par une route descendant le long du ruisseau Sphaler et croisant le tracé envisagé pour la route méridionale au ruisseau Porcupine.

Compte tenu des recherches sur le terrain et de l'expérience acquise ailleurs sur des sites semblables, le promoteur a déterminé qu'il serait possible de construire une route dans le canyon du ruisseau Sphaler, mais qu'elle devrait être étroite (à une seule voie) et abrupte (pentes pouvant atteindre 15 %) et comporter des demi-tours serrés. De plus, étant donné le taux d'avalanches élevé, ce tronçon de route serait difficile à entretenir en hiver et ferait probablement l'objet de fréquentes fermetures.

Le promoteur a ensuite exploré la possibilité de construire un pipeline pour boues de concentré de 125 kilomètres de longueur dans le canyon, enfoui sous la route ou la longeant. Ce mode de transport éliminerait la nécessité de recourir à 25 à 50 camions par jour (représentant environ 80 % de la circulation totale et pratiquement tous les camions chargés en partance de la mine, dans le cadre du projet). Le promoteur a conclu que cela pourrait se faire en recourant à la technologie classique et éprouvée et en incorporant des systèmes de sécurité, de détection de fuites et de gestion à la fin pointe de la technologie, à un coût en capital plus élevé. Grâce au pipeline, la route septentrionale modifiée ne perturberait pas le couloir Stikine – Iskut, sensible au point de vue environnemental, et on éliminerait le risque de collisions entre la faune et les véhicules. On atténuerait également les effets des fermetures de routes sur l'exploitation, pendant les violentes tempêtes hivernales, étant donné que le concentré pourrait être livré sur la route 37 dans toutes les conditions climatiques par le pipeline. Étant donné que la plus grande partie du pipeline serait enfouie, celui-ci serait à l'abri d'à peu près tous les glissements de terrain et les avalanches, sauf les plus importants. L'enfouissement plus en profondeur du pipeline dans les zones où des géorisques sont prévus atténuerait la plus grande partie de ce risque. Un système de détection de fuites et de fermeture des vannes empêcherait les déversements importants en cas de fuite de pipeline ou de défaillance causée par un phénomène important.

Le promoteur a ensuite fait des recherches plus poussées et a finalement opté pour la construction d'un deuxième pipeline qui assurerait la livraison du carburant diesel à la mine. Ce pipeline éliminerait la nécessité de recourir à 500 voyages de camions-citernes par année et réduirait d'autant la dépendance de la mine à la route pour l'exploitation journalière.

Le tableau 1 fournit une comparaison de haut niveau des deux routes.

**Tableau 1. Comparaison des routes méridionale et septentrionale modifiée**

	Unité	Route méridionale	Route septentrionale modifiée
<b>Renseignements généraux</b>			
Longueur de la route 37 au tunnel de Scotsimpson	km	182	129
Distance de la nouvelle construction	km	140	118
Nombre de cours d'eau franchis		222 +	596 *
Nombre de cours d'eau à poissons franchis		126 (57 %) +	16 (3 %) *
Circulation estimative (max. de véhicules par jour)		71	19
<b>Coûts prévus</b>			
Coûts en capital estimatifs	en millions \$ CAD	146 \$	204 \$(130 \$ pour la route, 74 \$ pour le pipeline)
Valeur actuelle des coûts d'exploitation, compte tenu d'un escompte de 8 %	\$ CAD par année	298 800 \$	212 800 \$
<b>Effets environnementaux prévus</b>			
Possibilités de trouver des sites archéologiques		Possibilités modérées de trouver des lieux de rassemblement liés à la pêche saisonnière et de sites liés aux déplacements le long du couloir de la Stikine.	Possibilités de faibles à modérées de trouver des camps de chasse provisoires et des sites liés aux déplacements par voie de terre aux fins de collecte d'obsidienne pour fabriquer des outils.
Problèmes liés aux zones humides		1 500 ha de zones humides à moins d'un kilomètre du tracé.  40 km de tracé de route à moins de 100 m d'habitats en zones humides; 12 km nécessitant le remblayage partiel de zones humides et 4 km exigeant le remplissage.	160 ha de zones humides à moins d'un kilomètre du tracé.  3 km de tracé de route à moins de 100 m d'habitats en zones humides. Aucun remplissage nécessaire.

Problèmes liés à la pêche		<p>Jusqu'à 120 000 m<sup>2</sup> d'habitat du poisson pourraient nécessiter une compensation en raison des perturbations causées aux zones humides.</p> <p>Le saumon coho, le saumon sockeye et le saumon quinnat fraient dans les affluents des rivières Stikine et Iskut, qui seront franchies par la route.</p>	<p>Jusqu'à 9 000 m<sup>2</sup> d'habitat du poisson pourraient nécessiter une compensation en raison des perturbations causées aux zones humides.</p> <p>Le saumon coho et le saumon sockeye fraient dans la rivière Porcupine.</p> <p>Le canyon Iskut constitue une barrière à la migration du poisson; il n'y a pas de saumons en amont. Il existe deux barrières à la migration au ruisseau More; il n'y a pas de poisson au-delà de la deuxième barrière. Il n'y a pas de poisson en amont du ruisseau Sphaler.</p>
Problèmes liés aux orignaux		La route traverse environ 1 139 km <sup>2</sup> de topographie pouvant constituer un habitat hivernal pour les orignaux.	La route traverse environ 220 km <sup>2</sup> de topographie pouvant constituer un habitat hivernal pour les orignaux.
Problèmes liés aux chèvres de montagne		La route passe en plus grande partie à une altitude inférieure à l'habitat des chèvres, ce qui cause relativement peu d'effets.	L'habitat des chèvres se situe à moins de 2 km de la route en plusieurs zones. Perturbation possible de zones de mise bas de chèvres au canyon du ruisseau Sphaler. Les chèvres pourraient avoir à traverser la route lorsqu'elles passent d'une zone d'habitat à une autre.
Problèmes liés aux grizzlys		Habitats essentiels pour les ours qui se nourrissent de saumon dans les affluents et les zones humides de la rivière Stikine.	Habitat d'alimentation et de mise bas potentiel en zone alpine.
Piégeage et guidage		Sept territoires de	Quatre territoires de

		piégeage existant dans la région, dont quatre sont actifs.  Un territoire de guidage-pouvoirie existe dans la région; il n'est pas particulièrement actif.	piégeage existant dans la région, dont deux sont actifs.  Deux territoires de guidage-pouvoirie se chevauchent dans la région; seulement un est actif.
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- + Fondé sur l'évaluation préliminaire de 2004 du service de cartographie TRIM et sur des études limitées du terrain. L'estimation des cours d'eau semble faible.
- \* Fondé sur des études approfondies du terrain en 2005, augmentées de beaucoup par rapport à l'évaluation initiale du service de cartographie TRIM.

La route Nord modifiée pourrait entraîner divers effets environnementaux, incluant :

- Archéologie : Potentiel faible à modéré pour l'identification des camps de chasse à court terme et des sites reliés aux trajets terrestres pour la collecte d'obsidienne dans le but de confectionner des outils;
- Terres humides : Dégradation des terres humides situées à moins de 100 m de l'alignement de la route le long de 3 km de route;
- Pêche : Perturbation de jusqu'à 0.9 ha d'habitats de poissons se trouvant dans les terres humides, dégradation des frayères du saumon se trouvant dans la Rivière Porcupine.
- Faune terrestre : Dégradation de 220 km<sup>2</sup> d'habitat hivernal de l'original, dégradation de l'habitat des chèvres et perturbation potentielle des zones de naissance des chèvres à Sphaler Creek Canyon, dégradation de l'habitat de provision de nourriture et de tanière du grizzly pendant l'été aux zones alpines; et
- Piégeage et services de guide : Impact sur quatre territoires contenant des lignes de piégeage et deux pourvoiries.

### 5.2.3 Sélection d'une route de substitution privilégiée

La route septentrionale modifiée et la route méridionale sont toutes deux économiquement viables. La route septentrionale modifiée entraînerait un coût en capital plus élevé que la route méridionale et poserait de plus grands défis en permanence au plan de l'entretien, en raison des avalanches et des géorisques. Cependant, les effets environnementaux prévus sont moindres dans le cas de la route septentrionale modifiée et, grâce aux pipelines de concentré de minerai et de carburant diesel, les frais d'exploitation à long terme seraient inférieurs, et la circulation, moins intense. Par conséquent, la route septentrionale modifiée a été sélectionnée comme la route de substitution privilégiée.

### 5.2.4 Transport du concentré de la route 37 au port

Le port le plus près est celui de Stewart, où l'on manutentionne actuellement le concentré en provenance des mines d'Eskay Creek et de Huckleberry, qui devraient toutes deux cesser leur production avant que celle de Galore Creek ne commence à expédier du concentré. La ville de Stewart a évalué les répercussions de la densité du transport de concentré de Galore Creek et a envisagé l'établissement d'un itinéraire pour camions contournant le centre-ville. Le concentré pourrait également être expédié par le port de Prince Rupert.

Le promoteur a étudié diverses options pour le transport de concentré jusqu'à un port, y compris le transport par camion de concentré déshydraté directement de l'usine de traitement, le transport de concentré déshydraté depuis le terminal d'un pipeline de boues de concentré situé près de la route 37, le transport par camion de concentré déshydraté jusqu'au terminal ferroviaire de Kitwanga, soit

depuis l'usine de traitement, soit depuis le terminal du pipeline de boues de concentré, et l'utilisation d'un pipeline de boues de concentré pour transporter le concentré de l'usine de traitement directement à un port. Les effets environnementaux de cette alternative sont décrits à la Section 5.2.2, dans le cadre de la route Sud.

#### **5.2.4.1 Transport par camion jusqu'au port**

La solution selon laquelle on déshydraterait le concentré sur place et on le transporterait de la mine au port de Stewart était associée aux routes septentrionale originale et méridionale, tracés qui ont été abandonnés en faveur d'un pipeline de concentré jusqu'à une usine de filtration située près de la route 37, selon la route septentrionale modifiée privilégiée.

#### **5.2.4.2 Pipeline de boues de concentré jusqu'au port**

Le promoteur a entrepris une étude de la détermination de la portée afin d'évaluer la faisabilité technique de la construction d'un pipeline de boues de concentré pour transporter le concentré depuis la mine, en vue d'éliminer la nécessité du transport par camion pour une partie ou la totalité du trajet jusqu'au port. L'évaluation comportait un examen préliminaire de la faisabilité de la construction d'un pipeline de boues de concentré de 368 kilomètres depuis la vallée de Galore Creek jusqu'à une usine de déshydratation située près du port de Stewart. Le tracé choisi pour cet examen préliminaire longeait la route septentrionale modifiée menant à la route 37, longeait ensuite la route 37 jusqu'à Meziadin Junction, puis la route 37A jusqu'à Stewart. Au coût en capital estimatif de 231 millions de dollars, cette solution n'était pas considérée comme économiquement réalisable.

#### **5.2.4.3 Pipeline de boues de concentré jusqu'à la route 37, puis acheminement par camion vers le port**

Par ailleurs, le promoteur a procédé à une étude de la détermination de la portée d'un pipeline de boues de concentré qui longerait la route septentrionale modifiée depuis l'usine de traitement de minerai de la vallée de Galore Creek jusqu'à une usine de filtration située environ trois kilomètres à l'ouest de l'intersection avec la route 37. Les effets environnementaux de cette alternative sont décrits à la Section 5.2.2, dans le cadre de la route Nord modifiée.

#### **5.2.4.4 Transport par camion ou par pipeline de boues de concentré, allié au transport par camion jusqu'à Kitwanga aux fins d'expédition ferroviaire au port**

Le promoteur a étudié la possibilité de transporter le concentré jusqu'au terminal ferroviaire de Kitwanga par camion ou par pipeline de boues de concentré, puis par camion à partir du terminal du pipeline. Le concentré serait ensuite expédié par train au port de Prince Rupert, plutôt qu'aux installations portuaires de Stewart. Ces solutions exigeraient le transport par camion sur un tronçon supplémentaire de 112 kilomètres, la construction d'autres installations de stockage et de manutention de concentré à Kitwanga, et le transport par rail sur 230 kilomètres entre Kitwanga et le port de Prince Rupert. Ces solutions ne sont donc pas considérées comme économiquement viables, à moins que le transport ferroviaire ne soit nécessaire pour livrer le concentré à des fonderies de l'intérieur de l'Amérique du Nord (ce qui n'est pas envisagé à l'heure actuelle).

#### **5.2.4.5 Sélection d'une solution privilégiée de gestion du concentré**

Le transport par camion de concentré sur la route méridionale jusqu'à la route 37, puis au port existant de Stewart est la solution qui exigerait le plus faible investissement, mais elle a été abandonnée en raison des effets environnementaux possibles qu'elle pourrait entraîner, et qui sont décrits à la section 5.2.2.

Les solutions axées sur l'utilisation d'un pipeline de boues de concentré feraient augmenter considérablement les coûts en capital, mais réduiraient l'ampleur des effets environnementaux

prévus. L'utilisation d'un pipeline de boues de concentré sur la totalité de la distance entre la mine et le port n'est pas économiquement réalisable (à un coût en capital de 231 millions de dollars). Le coût du pipeline entre la mine et l'intersection de la route septentrionale et de la route 37 est également élevé, soit plus de 100 millions de dollars, mais parmi les avantages de ce pipeline, on compte l'atténuation des effets environnementaux, des coûts d'exploitation annuels plus faibles et une livraison de concentré plus fiable et plus uniforme.

Par conséquent, le promoteur a déterminé que l'itinéraire de substitution qu'il privilégiait était la construction d'un pipeline de boues de concentré le long du tracé de la route septentrionale modifiée et d'une usine de filtration, accompagnée d'installations de stockage et de déchargement de concentré et d'une usine de traitement de l'eau, à proximité de l'intersection de la route d'accès et de la route 37, puis le transport par camion du concentré depuis le terminal du pipeline jusqu'au port existant de Stewart.

### **5.3 EMPLACEMENTS DE RECHANGE DES INFRASTRUCTURES DU SITE**

Les gisements de minerai de Galore Creek sont situés dans une zone accidentée et éloignée. À l'étape de l'évaluation des emplacements possibles pour l'infrastructure minière, le promoteur a tenu compte des critères suivants : la présence de suffisamment de terrain plat pour la construction d'immeubles, la composition du sous-sol, les géorisques, la proximité des zones de stockage du minerai, des stériles, des déchets rocheux et de minerai à faible teneur, l'accès pour les matériaux de construction, le personnel, les produits consommables d'exploitation et l'expédition de concentré.

Trois configurations de site principales ont été envisagées et sont abordées dans les sections ci-dessous :

#### **5.3.1 Infrastructure du projet comportant des installations de traitement dans la vallée de More**

Cette solution était associée à la route septentrionale originale et exigeait de situer trois éléments majeurs de l'infrastructure du projet dans trois importants bassins hydrologiques : les mines à ciel ouvert, les décharges de roche d'excavation et les installations d'hébergement et d'entretien dans la vallée de Galore Creek, la carrière, les installations d'entretien et le dépôt de stériles dans la vallée du ruisseau More, l'usine de traitement et l'installation d'hébergement à proximité du bassin hydrologique du ruisseau Sphaler/rivière Porcupine. Comme nous l'avons vu à la section 5.2.2, les incertitudes liées à la faisabilité technique de la construction d'un tunnel entre les bassins hydrologiques du ruisseau More et de Galore Creek ont rendu la route septentrionale originale non économiquement réalisable, ce qui a éliminé la possibilité d'établir l'infrastructure de la mine à cet endroit.

#### **5.3.2 Ensemble de l'infrastructure du projet dans la vallée de Galore Creek**

La possibilité de situer toutes les infrastructures du projet dans la vallée de Galore Creek était associée à la route d'accès méridionale, solution qui a été abandonnée en raison de ses effets environnementaux potentiels sur les zones humides et les habitats sensibles le long des vallées des rivières Iskut et Stikine. Les effets environnementaux de cette alternative sont décrits à la Section 5.2.2, dans le cadre de la route Sud.

L'accès par la route à la vallée se ferait par un tunnel de quatre kilomètres de longueur, depuis la fourche ouest de Galore Creek jusqu'au cours supérieur du ruisseau Scotsimpson. L'ensemble de la région entourant l'entrée du tunnel est une zone d'éboulis et d'avalanches, mais si la conception et l'emplacement du tunnel étaient appropriés, ces risques seraient atténués. La route de 183 kilomètres entre le tunnel et la route 37 emprunterait les vallées des rivières Stikine et Iskut (c.-à-d. la route d'accès méridionale). La route de substitution de 126 kilomètres à une seule voie abrupte et

étroite dans les vallées de Sphaler, More et Iskut (c.-à-d. selon la route septentrionale originale) n'a pas été jugée réalisable en ce qui concerne la circulation de camions de concentré.

### **5.3.3 Infrastructure du projet dans la vallée de Galore Creek et à proximité de la route 37**

La sélection en dernier ressort de la route d'accès septentrionale modifiée alliée à des pipelines a nécessité la modification des options relatives à la vallée de Galore Creek décrites dans la section précédente afin d'y inclure l'infrastructure d'un pipeline. Toutes les infrastructures du projet, selon cette option, seraient situées dans la vallée de Galore Creek, à l'exception des pipelines de boues de concentré et de carburant diesel, et l'on déplacerait les installations de déshydratation, de stockage et de déchargement du concentré ainsi que les installations de traitement au terminal du pipeline de boues de concentré, à proximité de la route 37. L'alternative comprenant 126 kilomètres de route étroite à une voie et avec une pente raide, qui traverse les vallées Sphaler, More et la vallée de la rivière Iskut (c'est à dire, la route Nord originale) n'a pas été considérée techniquement réalisable pour les camions transportant le concentré.

La zone disponible pour la construction d'installations dans la vallée de Galore Creek est limitée, et il faudrait planifier soigneusement les infrastructures nécessaires afin de les établir en toute sécurité et avec efficacité. L'emplacement envisagé pour le campement et l'usine, à proximité du point de jonction des fourches ouest et est de Galore Creek est sûr et à l'abri des géorisques, tout en occupant un emplacement central par rapport aux gisements connus et aux zones de stockage des déchets rocheux et des stériles envisagées. La zone de stockage de huit kilomètres de longueur pour les stériles et les déchets rocheux (qui peuvent être acidifiants ou non, dans les deux cas) serait confinée au fond de la vallée, derrière un barrage fait de déchets rocheux non acidifiants.

Parmi les effets environnementaux prévus des infrastructures du projet qui seraient situées dans la vallée de Galore Creek et à proximité de la route 37, on compte :

- les géorisques comme les avalanches et les coulées de débris, qui pourraient mettre en péril les structures artificielle comme les barrages de stériles et d'endiguement, provoquant les effets environnementaux décrits aux sections Effets de l'Environnement sur le Projet (section 3.1) et Accidents et Défaillances (section 3.2);
- les installations de déshydratation, de stockage et de déchargement de concentré ainsi que de traitement de l'eau qui seront construites à proximité de la route 37 étendent la place occupée par le projet et donnent lieu à de nouveaux effets environnementaux négatifs possibles.

Les aspects positifs au plan environnemental sont que les installations, situées à proximité de la route 37, sont facilement accessibles, que les effets potentiels sur la qualité de l'eau sont prévisibles et gérables, et que la plus grande partie des vastes infrastructures du projet est confinée au bassin hydrologique de la vallée de Galore Creek, plutôt que de s'étendre à de multiples bassins hydrologiques.

### **5.3.4 Sélection d'une route de substitution privilégiée**

Pour les raisons décrites aux sections 5.3.1 à 5.3.3, le promoteur a décidé de situer les principales installations du projet dans la vallée de Galore Creek, à l'exception de l'installation de déshydratation de concentré, de l'installation de stockage du concentré, de l'installation de déchargement du concentré et de l'installation de traitement de l'eau, qui seraient situées au terminal du pipeline, à proximité de la route 37.

Cette solution fait appel à des méthodes d'ingénierie éprouvées, en ce qui a trait à l'évitement et à la gestion de géorisques, à la construction, à la gestion et à la mise hors service de barrages, de décharges, du tunnel et de la route, ainsi qu'au transport de boues de concentré et de carburant



diesel par pipeline. Cette solution représente un coût en capital plus élevé que la deuxième solution, qui confine l'ensemble des infrastructures de la mine dans la vallée de Galore Creek. Ce coût en capital est contrebalancé par les effets environnementaux moindres qui sont prévus, y compris une zone d'occupation inférieure, par le potentiel plus faible de perturbation des habitats sensibles le long des rivières Stikine et Iskut, et par des coûts d'exploitation moins élevés.

## 5.4 MÉTHODE D'EXPLOITATION MINIÈRE

Les gisements de minerai de Galore Creek sont dispersés dans un grand volume de roches et sont d'un type et d'une teneur généralement exploités à ciel ouvert par tracteur-pelles conventionnels partout dans le monde. La Partie B comprend une évaluation des effets environnementaux dans le contexte du Projet. Le promoteur a conclu qu'il était improbable que l'exploitation souterraine puisse atteindre, à l'heure actuelle, le taux de production nécessaire à la réalisation des économies d'échelle que permet l'exploitation à ciel ouvert et au rendement requis pour financer le développement des gisements de Galore Creek. Par ailleurs, les études géotechniques ont identifié des zones où la roche est hautement fracturée, ce qui représenterait un défi de taille pour l'exploitation souterraine des portions subaffleurantes des gisements de Galore Creek. Par conséquent, les différentes méthodes d'exploitation souterraine ont été jugées économiquement irréalisables et c'est l'exploitation à ciel ouvert qui a été retenue. Toutefois, le promoteur a fait valoir que l'exploitation souterraine pourrait être considérée à l'avenir pour compléter la production à ciel ouvert ou la concentration des stocks de minerais à faible teneur avec des portions à plus haute teneur exploitées de façon sélective dans les ressources en profondeur de Galore Creek.

## 5.5 OPTIONS DE STOCKAGE ET DE GESTION DES STÉRILES

On s'attend à ce que la mine de Galore Creek produise environ 500 millions de tonnes de stériles pendant sa durée de vie, soit 20 ans. Les tests réalisés à ce jour laissent entrevoir que les stériles seraient potentiellement acidifiants. La méthode généralement retenue pour la gestion à long terme des stériles potentiellement acidifiants dans les secteurs à fortes précipitations est l'élimination subaquatique (submersion permanente sous l'eau pour limiter l'exposition à l'oxygène et ainsi empêcher la production d'acides). Une autre méthode est l'élimination sur le sol (à l'air libre) avec, probablement, un drainage perpétuel des acides du site d'entreposage. Le traitement perpétuel du site distant de Galore Creek serait difficile et non réalisable du point de vue économique en raison des fortes précipitations et des besoins constants en électricité et en chaux, de la maintenance des systèmes de collecte et de traitement et de l'élimination des boues produites par le processus de traitement.

Résultat, le promoteur a conclu que le confinement subaquatique serait la méthode la plus appropriée pour la gestion à long terme des stériles et a étudié plusieurs sites potentiels pour l'installation de zones de dépôt de stériles. Les critères de sélection incluaient la possibilité de raccordement à des rivières d'envergure et les effets potentiellement néfastes sur les poissons et les habitats aquatiques, la susceptibilité aux géorisques, la zone de captage des précipitations, le volume de stériles, la hauteur requise des barrages, la composition du sous-sol pour les structures de dépôts, la distance par rapport à l'usine de traitement et le coût d'accès à celle-ci.

Le promoteur a identifié onze sites potentiels d'entreposage des stériles à proximité de Galore Creek (Figure 4) et a entrepris une étude préliminaire.

Les deux sites potentiels d'entreposage des stériles choisis et faisant l'objet d'une évaluation détaillée sont la vallée de Galore Creek (T-3), située immédiatement au nord de la mine centrale proposée, et le cours supérieur de la fourche Ouest de More Creek (T-5). Le site de Galore Creek serait utilisé pour l'élimination conjuguée des stériles et des déchets rocheux potentiellement acidifiants et non potentiellement acidifiants. Le site de More Creek serait utilisé exclusivement pour les stériles, les déchets rocheux étant déposés séparément dans la vallée de Galore Creek, à T-3,

et à proximité de ces lieux. Les principaux critères et hypothèses utilisés dans la conception des installations de dépôt et de la ou des décharges sont décrits dans la demande.

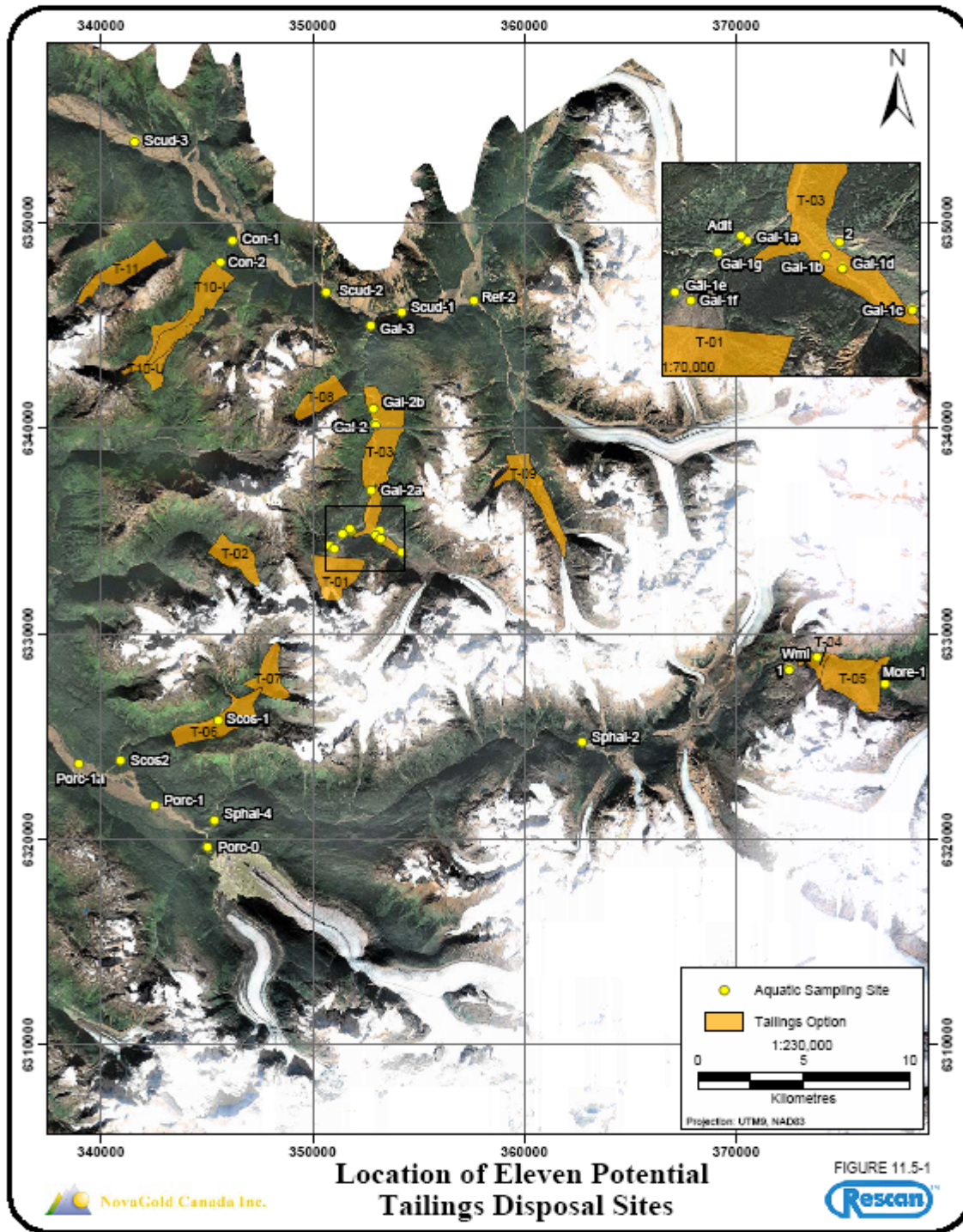


Figure 4. Emplacement des onze sites potentiels d'élimination des stériles

### **5.5.1 Installation d'élimination des stériles de la vallée de Galore Creek**

L'installation d'élimination des stériles de la vallée de Galore Creek nécessiterait la construction d'un barrage de retenue des eaux. Son emplacement a été optimisé pour atteindre une capacité de stockage maximum avec un minimum de matériau de remblai et pour éviter un gisement de calcaire karstique du Permien inférieur, situé immédiatement en aval dans la vallée de Galore Creek.

Il est proposé que le barrage principal soit un barrage en enrochement avec un noyau de till étanche. Le massif de recharge amont serait composé de déchets rocheux potentiellement acidifiants (sous le niveau phréatique final) et (ou) de déchets rocheux non potentiellement acidifiants compactés, et le massif de recharge aval serait composé de déchets rocheux non potentiellement acidifiants compactés. L'enrochement fournirait la stabilité et la résistance aux tremblements de terre et le noyau de till fournirait une barrière imperméable pour retenir l'eau.

Les études de préfaisabilité ont révélé l'existence de sources de matériau d'emprunt pour la construction du barrage dans la vallée de Galore Creek. Des dépôts glaciaires sont répartis dans toute la vallée et, à certains endroits, atteignent jusqu'à 80 mètres d'épaisseur sur les pentes occidentales inférieures. Les emprunts de till seraient collectés en amont, en aval et sur l'empreinte du barrage à stériles pour le noyau étanche. Le matériau pour les zones de filtrage de sable et de gravier et la couche drainante viendront probablement des dépôts glaciaires tamisés des pentes de la vallée.

Les déchets rocheux serviraient à la construction des massifs d'endiguement en raison de leur coût unitaire faible comparativement aux roches de carrières. Les déchets rocheux seraient probablement de la taille du gravier pendant la majeure partie de la durée de vie de la mine en raison de la nature très fracturée de la roche autour du gisement. Vers la fin de la durée de vie de la mine, lorsque la roche plus compétente et moins fracturée serait atteinte, les déchets rocheux seraient vraisemblablement d'une taille allant des cailloux aux rochers et pourraient alors servir de perrés.

Les fortes précipitations et la vaste zone de captage posent des défis considérables pour l'élimination des stériles de Galore Creek. Des canaux de détournement seraient construits pour intercepter et détourner l'eau douce du dépôt de stériles, y compris la fourche Est de Galore Creek, la portion orientale de la zone de captage au-dessus des dépôts de stériles/déchets rocheux et les zones de sol naturel intactes au-dessus des mines du centre et du sud-ouest et de l'emplacement de l'usine.

À long terme, le détournement le long de la portion occidentale du dépôt de stériles n'a pas été jugé une option réalisable en raison de la dénivellation prononcée des pentes de la vallée. La superficie totale restante de la zone de captage s'écoulant vers le dépôt de stériles a été estimée à 37 kilomètres carrés, y compris le bassin de stériles, les décharges (sol perturbé), le sol naturel intact sur la pente occidentale au-dessus du dépôt et sous les canaux de détournement sur la pente orientale. La variation d'année en année dans chacune de ces sous-zones pendant la durée de vie de la mine a été estimée et intégrée au modèle de l'équilibre hydrologique.

Le canal de détournement de Galore Creek serait d'une longueur de 11,4 kilomètres, d'une profondeur de 4,5 à 5,5 mètres et aurait une base d'une largeur minimum de 10 mètres. Des structures de dissipation d'énergie et des trappes à sédiments seraient nécessaires dans les zones où le canal est intercepté par de plus vastes criques ou ravines. Une route devrait être construite pour accéder aux bassins en aval et au pied du barrage en vue des travaux d'entretien.

Les effets environnementaux potentiels identifiés sur les installations d'élimination des résidus miniers dans la vallée de Galore Creek sont les suivants :

- Pêche : Potentiel d'une décharge non contrôlée des eaux des résidus miniers dans la Rivière Scud, entraînant la dégradation de l'habitat des poissons, incluant l'habitat de frayère et d'élevage du saumon;
- Habitat aquatique : Perturbation de l'habitat aquatique du Ruisseau Galore. Ce dernier sera détourné pendant la durée du projet; et
- Faune terrestre : Perturbation d'habitats de chèvres de qualité élevée, sur les parois de la vallée qui entourent le site.

### **5.5.2 Installation d'élimination des stériles de la vallée de More Creek**

L'installation d'élimination des stériles de la vallée de More Creek était associée à la route d'accès septentrionale originale jugée économiquement irréalisable par le promoteur en raison de l'incertitude de la faisabilité technique d'un tunnel de 11 kilomètres nécessaire pour transporter le minerai par convoyeur de la vallée de Galore Creek jusqu'à l'usine de concentration dans la vallée de More Creek.

L'installation d'élimination des stériles de la vallée de More Creek serait constituée de trois barrages de rétention d'eau, soit un barrage principal à l'extrémité occidentale ou en amont de l'installation et deux barrages de col à l'extrémité orientale. Les stériles seraient acheminés par tuyau sur environ deux kilomètres, de l'usine au dépôt, puis versés dans l'installation à partir du barrage principal et des barrages de col. Un bassin serait formé au milieu du dépôt, avec des plages le long des pentes amont des trois barrages de rétention d'eau. À la fin de la durée de vie de la mine, ce dépôt aurait environ 2,2 kilomètres de largeur et 2,5 kilomètres de longueur.

Le barrage à stériles principal de la vallée de More Creek a été conçu avec une section similaire au barrage à stériles principal de Galore Creek proposé : un barrage en enrochement avec un noyau de till étanche. Le noyau des barrages à stériles devrait être construit à partir de roches de carrières. Utiliser des roches de carrières plutôt que des déchets rocheux (comme dans le site de Galore Creek) peut être avantageux pour permettre des pentes rocheuses plus escarpées. Toutefois, le coût unitaire serait considérablement plus élevé et la superficie de la zone perturbée augmenterait.

Les effets environnementaux potentiels identifiés sur les installations d'élimination des résidus miniers dans la vallée de More Creek incluent :

- Habitat aquatique : Perturbation de l'habitat aquatique du Ruisseau Galore. Ce dernier sera détourné pendant la durée du projet; et
- Faune terrestre : Perturbation probable d'habitats de chèvres estivaux de qualité élevée, sur les parois de la vallée qui entourent le site; déplacement probable d'habitat printanier de qualité élevée des grizzlys.

### **5.5.3 Choix de l'option privilégiée**

Le dépôt de stériles de Galore Creek est l'option privilégiée compte tenu des facteurs économiques plus favorables et de l'ampleur réduite des effets environnementaux prévus, y compris une superficie globale moindre, un effort de surveillance et d'entretien plus simple après la fermeture et des milieux récepteurs moins dispersés. Le site convient à la mine et à l'usine de concentration, car il permet d'utiliser, pour construire les installations, des déchets rocheux économiques non potentiellement acidifiants. Toutes les installations du projet sauf l'usine de filtration seraient coimplantées dans la vallée de Galore Creek, permettant ainsi une utilisation efficace des

ressources pour l'extraction, le broyage et la construction et l'entretien des barrages. Un seul dépôt servirait à submerger les stériles et les déchets rocheux, confinant la superficie du site et les activités de postfermeture à un seul réseau hydrographique. Le promoteur croit qu'il est possible et raisonnable de gérer l'ensemble des risques environnementaux, économiques et liés à la sécurité associés à cette option.

## **5.6 OPTIONS DE STOCKAGE DES DÉCHETS ROCHEUX**

Le projet nécessiterait l'élimination d'environ un milliard de tonnes de déchets rocheux. La roche serait produite principalement par cinq mines à ciel ouvert et, dans une moindre mesure, proviendrait des débris de roche générés par la construction de la route, du canal de détournement et du tunnel d'accès. Les travaux d'essai menés à ce jour permettent d'évaluer de façon conservatrice que la proportion de déchets rocheux potentiellement acidifiants produits par les mines à ciel ouvert serait de 50 %.

### **5.6.1 Stockage des déchets rocheux potentiellement acidifiants et non potentiellement acidifiants à côté de la mine à ciel ouvert**

Au chapitre des coûts de manutention, l'option d'élimination la moins coûteuse pour les déchets rocheux consiste à les entasser aussi près que possible de la source. Cette approche réduit les coûts de construction de route et de transport, mais risque d'exposer à l'air et à l'eau des roches potentiellement acidifiantes et, avec le temps, d'entraîner la production d'acides et la lixiviation de métaux dans l'environnement. La gestion de l'exhaure de roches acides et de la lixiviation des métaux des dépôts de stériles de surface est complexe et coûteuse et exige généralement l'exploitation permanente d'installations de collecte et de traitement. Même si la recollection et le traitement perpétuels du drainage acide est techniquement et économiquement réalisable, il s'agit généralement de la méthode de gestion de roche potentiellement génératrice d'acide la moins privilégiée. Les effets environnementaux prévus de cette alternative sont reliés au risque d'infiltration ou drainage qui s'échapperont, à la conséquente libération de l'acide et des métaux de lixiviation en aval, et à la dégradation résultante de l'habitat aquatique.

### **5.6.2 Stockage subaquatique des déchets rocheux potentiellement acidifiants et non potentiellement acidifiants**

L'élimination subaquatique est considérée comme la méthode la plus sécuritaire d'élimination à long terme des roches potentiellement acidifiantes. Compte tenu du degré d'incertitude lié à la ségrégation des roches potentiellement acidifiantes et non potentiellement acidifiantes, la submersion permanente de tous les déchets rocheux est une option envisageable.

L'élimination subaquatique de toutes les roches potentiellement acidifiantes et non potentiellement acidifiantes exigerait l'installation d'un important bassin de stockage. Les travaux d'essai menés à ce jour révèlent que la roche potentiellement acidifiante pourrait être exposée à l'air et à l'eau pendant des décennies avant de commencer à produire des acides. Ce délai permettrait d'effectuer d'importantes levées de déchets rocheux à sec avant de submerger le dépôt.

Après la fermeture, le dépôt ressemblerait à un lac peu profond. On présume que la qualité de l'eau serait acceptable pour la faune et pour la colonisation par la vie aquatique. Durant les phases de restauration et de fermeture, la berge pourrait être sculptée de façon à créer une variété d'habitats.

Cette option entraînerait la modification de la vallée de Galore Creek afin d'atténuer les impacts de l'élimination des roches potentiellement acidifiantes et non potentiellement acidifiantes. Les effets environnementaux prévus sont liés à la perte potentielle d'habitats en eau douce en cas d'échec de la remise en état, ainsi qu'à la production potentielle d'exhaure de roches acides/lixiviation des

métaux si les risques géologiques locaux entraînent la perte de la couverture d'eau. Les très grands barrages qui seraient nécessaires au stockage subaquatique de tous les déchets rocheux augmenteraient le risque d'une défaillance catastrophique (sans parler des défis techniques posés par la construction d'une telle installation).

### **5.6.3 Stockage subaquatique des déchets rocheux potentiellement acidifiants et stockage en surface des déchets rocheux non potentiellement acidifiants**

En présumant qu'il est possible de réussir la ségrégation des roches potentiellement acidifiantes et non potentiellement acidifiantes, il est raisonnable de stocker dans des décharges subaquatiques uniquement les roches potentiellement acidifiantes et de stocker dans des décharges en surface uniquement les roches non potentiellement acidifiantes (stockage à l'air libre). Les décharges à l'air libre sont moins coûteuses à construire et sont moins affectées par la topographie que les sites d'élimination subaquatiques, bien que les pentes et les fondations demeurent des facteurs importants. Le détournement de Galore Creek serait nécessaire pour créer la superficie nécessaire à la création de décharges de 500 millions de tonnes de roches non potentiellement acidifiantes.

Le dépôt associé à cette option serait relativement plus modeste que celui qui serait nécessaire à l'élimination entièrement subaquatique de tous les déchets rocheux non potentiellement acidifiants et potentiellement acidifiants, mais exigerait le même type d'ingénierie. Les déchets rocheux non potentiellement acidifiants rempliraient le fond de la vallée, créant un canal pour le retour éventuel de Galore Creek une fois le canal de détournement fermé. Certaines roches non potentiellement acidifiantes seraient également déposées le long des côtés de la vallée dans des structures artificielles.

Le succès de cette option dépendrait de la ségrégation efficace des déchets rocheux potentiellement acidifiants et non potentiellement acidifiants. Toute défaillance du processus de ségrégation entraînerait, à long terme, des problèmes d'acidification susceptibles de requérir la collecte et le traitement à perpétuité.

Cette option entraînerait la modification de la vallée de Galore Creek afin d'atténuer les impacts de l'élimination des roches potentiellement acidifiantes et non potentiellement acidifiantes. Les effets environnementaux prévus sont similaires à ceux décrits à l'option précédente, mais seraient atténués par la moins grande superficie du dépôt et par la remise en état potentiellement plus rapide de Galore Creek grâce à l'élimination sélective des déchets rocheux non potentiellement acidifiants. Toutefois, le risque d'exhaure de roches acides/lixiviation des métaux dans les décharges de roches non potentiellement acidifiantes est plus élevé qu'avec l'élimination entièrement subaquatique (bien que très faible) en raison du risque de ségrégation inadéquate des roches potentiellement acidifiantes et non potentiellement acidifiantes durant l'exploitation minière.

### **5.6.4 Remblayage des excavations à ciel ouvert**

Le secteur du projet subit de fortes précipitations et d'importants ruissellements souterrains. Après la fermeture du projet, les excavations à ciel ouvert se rempliraient naturellement d'eau jusqu'au point de débordement en quelques années. Les déchets rocheux pourraient être remblayés dans les mines épuisées (processus complété durant l'exploitation) avant d'être submergés lorsque les excavations se rempliront. Cependant, pour que ce scénario soit économiquement réalisable, la séquence d'exploitation minière doit fournir des excavations à proximité pour l'élimination, de préférence en contrebas par rapport à la source des déchets rocheux. À Galore Creek, la majorité des déchets rocheux proviendraient de l'excavation centrale, soit la moins élevée en altitude.

Le plan d'exploitation minière n'était pas suffisamment développé durant l'évaluation environnementale pour déterminer si les déchets rocheux pourraient être éliminés dans les



excavations. Le promoteur a indiqué que cette option serait analysée de façon plus approfondie au fur et à mesure que le développement proposé progresse. De plus, cette option limite la souplesse du plan, car il est tout à fait possible que l'on détecte une minéralisation sous les mines à ciel ouvert et que cette minéralisation puisse être exploitée à une date ultérieure par des méthodes souterraines. Il serait donc important de s'assurer que l'élimination des déchets rocheux ne nuirait pas à l'accessibilité des minerais additionnels à l'avenir. De la même façon, le remblayage des excavations à ciel ouvert pourrait réduire les possibilités d'expansion future de ces excavations si l'évolution des marchés ou des technologies améliore les facteurs économiques de la minéralisation restante.

### **5.6.5 Choix de l'option privilégiée**

Le promoteur a déterminé que l'approche qui présente le moins d'effets environnementaux potentiels serait de stocker tous les déchets rocheux potentiellement acidifiants et la plupart des déchets rocheux non potentiellement acidifiants sous l'eau, puisque le stockage subaquatique s'avère très efficace pour prévenir l'exhaure de roches acides. Le barrage qu'il faudrait construire pour créer les dépôts de stériles submergerait une zone suffisamment vaste pour contenir la majorité des déchets rocheux. Un barrage sans rétention d'eau serait construit le long de la vallée de Galore Creek environ deux kilomètres en amont du barrage à stériles pour séparer les déchets rocheux des stériles. Les déchets rocheux seraient déposés derrière le barrage, les roches potentiellement acidifiantes à plus basse altitude et recouvertes de roches non potentiellement acidifiantes (Figure 5).

Les roches non potentiellement acidifiantes additionnelles produites par l'exploitation des mines à plus haute altitude, comme la mine de North Junction, seraient placées dans des décharges en surface entre les excavations à ciel ouvert. Il serait important de procéder à une ségrégation et à un stockage adéquats des déchets rocheux potentiellement acidifiants dans ces endroits pour éviter que des roches potentiellement acidifiantes soient classées comme des roches non potentiellement acidifiantes, ce qui pourrait entraîner une exhaure acide nécessitant des mesures d'atténuation à long terme. Les possibilités de remblayage des excavations seront analysées à mesure que l'exploitation se développe. Des roches non potentiellement acidifiantes seront également utilisées pour construire les barrages dans la vallée de Galore Creek.

## **5.7 REJETS DES EFFLUENTS**

La proposition actuelle prévoit que le projet créera deux principaux types d'effluents : l'eau évacuée avec les boues de stériles, l'eau évacuée avec les boues de concentré à l'usine de filtration située au terminal du pipeline près de l'autoroute 37.

### **5.7.1 Rejets du dépôt de stériles**

Deux options sont envisagées pour les rejets de l'eau surnageante du dépôt de stériles : rejet direct dans Galore Creek, rejet dans le canal de détournement sur le côté est de la vallée de Galore Creek.

Les effets environnementaux prévus des deux alternatives sont reliés à la dégradation de la qualité de l'eau et à la capacité de production de l'habitat aquatique. Les deux alternatives atténuent ces effets en emmagasinant l'eau surnageante pendant les périodes de faible débit et en la déchargeant pendant les périodes de débit élevé, où une dilution plus élevée a lieu.

### **5.7.2 Rejets de boues de concentré et d'eaux mélangées**

La combinaison de boues et d'eaux mélangées serait traitée à l'usine de filtration avant d'être rejetée. Le degré de traitement nécessaire dépendrait dans une certaine mesure du débit d'eau douce au point de rejet de façon à ce que l'effluent soit suffisamment dilué pour respecter les critères de milieu récepteur. Les options envisagées étaient : rejet dans la rivière Iskut ou rejet dans l'affluent de la rivière Iskut.

Les effets environnementaux prévus des deux alternatives sont reliés à la dégradation de la qualité de l'eau et à la capacité de production de l'habitat aquatique. Les deux alternatives atténuent ces effets en traitant les boues et l'eau avant leur décharge. La différence entre les deux alternatives est basée sur le niveau de dilution qui serait atteint au point de décharge.

#### **Décharge dans la Rivière Iskut**

La première option suppose l'existence d'un point de rejet au niveau d'un étroit passage de la rivière Iskut environ sept kilomètres en amont de la confluence de la rivière Iskut et de More Creek. Le courant, à cet endroit, est relativement rapide, ce qui favorise le mélange, et le débit est suffisamment élevé pendant toute l'année pour diluer le filtrat. Un diffuseur à une seule voie (un simple tuyau) effectuera une dilution supérieure au ratio requis de 50:1 dans les 50 premiers mètres après le point de rejet. Le passage étroit serait un point de rejet raisonnable du point de vue des pêches car les substrats dans ce secteur conviennent moins au frai par rapport aux secteurs situés en aval. La proximité de l'usine de filtration fait en sorte qu'un court pipeline suffirait. Le diffuseur pourrait être à risque pendant une crue nivale, car les débits extrêmes pourraient ronger le lit de la rivière et déstabiliser le tuyau enfoui. La très forte dilution qui se produit pendant une crue nivale atténuerait les problèmes causés par l'endommagement du tuyau, mais le tuyau et le diffuseur pourraient devoir être réparés ou remplacés de temps à autre.

#### **Décharge au tributaire de la Rivière Iskut**

La deuxième série d'options proposait de recourir aux affluents de la rivière Iskut que traverse la route d'accès du projet, y compris deux fourches de Thomas Creek, entre l'usine de filtration et la rivière Iskut. Les avantages des affluents par rapport à la rivière Iskut comme points de rejet seraient a) les niveaux d'énergie plus faibles observés dans les affluents pendant les crues nivales, ce qui réduirait la probabilité que les structures de rejet soient endommagées; et b) les distances de pipeline plus courtes par rapport à l'usine de filtration.

Le principal inconvénient de ces options serait que les débits naturels sont plus faibles par rapport à la rivière Iskut, ce qui amplifierait les effets environnementaux prévus, car la dilution serait insuffisante pour respecter de façon constante les critères de qualité de l'eau. L'option visant à atteindre le point de conformité avant la jonction des affluents avec la rivière Iskut n'a pas été jugée appropriée en raison de la longueur des affluents, qui pourrait être affectée de manière défavorable par le ratio élevé des volumes effluent-eau naturelle.

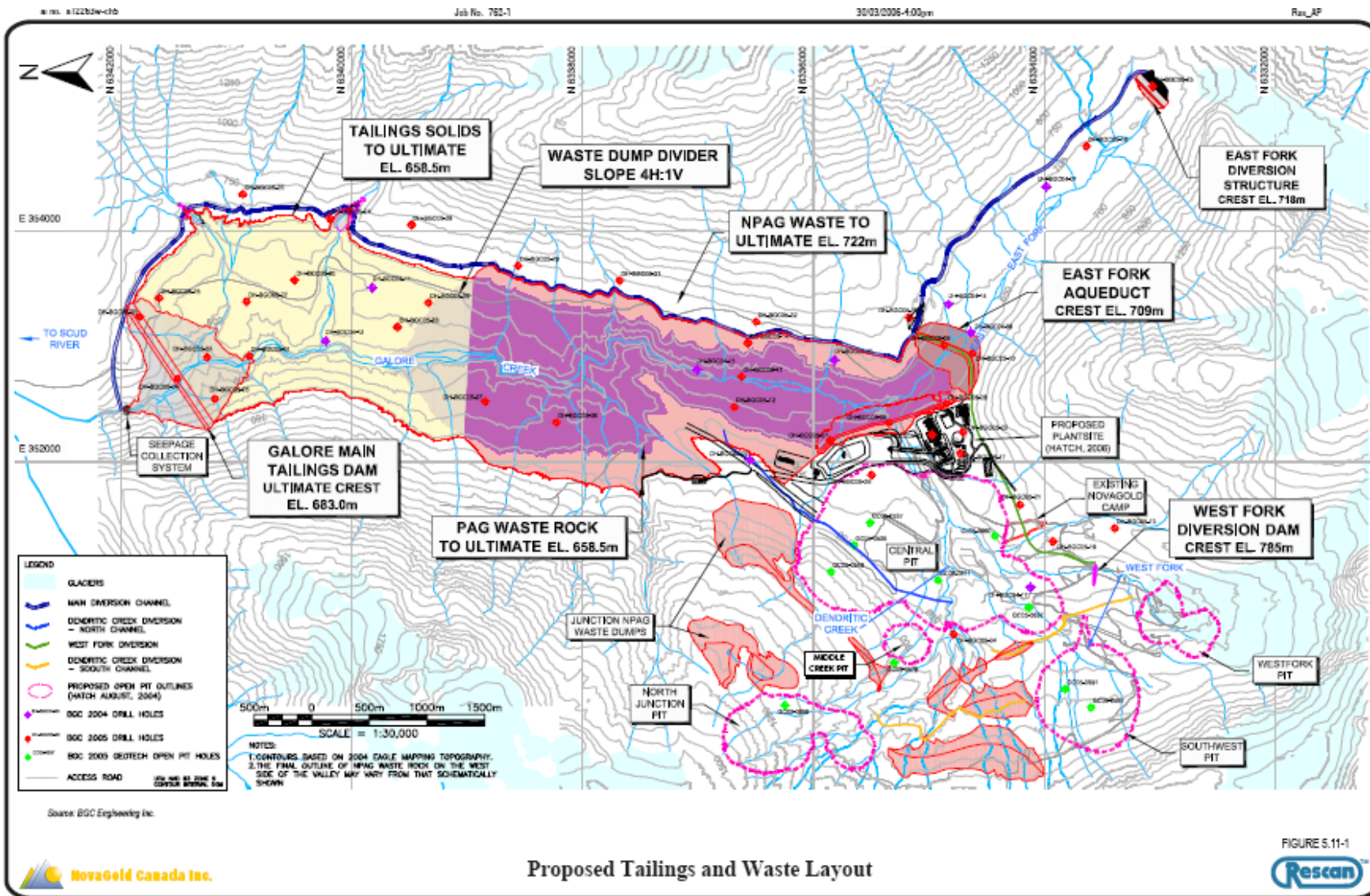


Figure 5 –

### **5.7.3 Choix des points de rejet privilégiés**

#### **Décharge du parc à résidus miniers**

L'option privilégiée pour le rejet de l'eau surnageante du dépôt de stériles consiste à pomper cette eau au-dessus du barrage jusque dans Galore Creek. Bien que cette option ne permette pas de bénéficier d'un mélange additionnel dans le canal de détournement avant l'arrivée de l'eau dans Galore Creek, la vitesse et la nature turbulente du débit dans Galore Creek avant le barrage assureraient un mélange rapide et complet des rejets du dépôt avec les eaux naturelles et les rejets du canal de détournement, atténuant ainsi les effets environnementaux de la qualité de l'eau surnageante. L'avantage économique de cette option s'est avéré un facteur clé.

#### **Décharge des boues et de l'eau du concentré**

Le point de rejet privilégié pour les effluents de l'usine de filtration est l'étroit passage de la rivière Iskut situé environ sept kilomètres en amont de la confluence de la rivière Iskut et de More Creek. Cet endroit présente le moins de risques environnementaux, offre une dilution amplement suffisante pendant toute l'année et un bon mélange et nécessite un minimum de travaux de construction en eau vive. L'impact sur les pêches serait minime et la proximité de l'usine de filtration permet de recourir à un pipeline relativement court.

## **5.8 OPTIONS D'APPROVISIONNEMENT EN EAU**

L'usine de concentration de Galore Creek aurait besoin de plus de 6 600 mètres cubes d'eau à l'heure pour les procédés de broyage et de flottation. Une bonne part de l'eau, comme la surverse de concentrés et de stériles du décanteur, pourrait être récupérée et recyclée jusqu'à l'usine de traitement, mais un important volume d'eau serait perdu dans les boues de stériles et de concentré. De l'eau supplémentaire serait nécessaire sur une base continue pour répondre aux besoins du procédé. Le promoteur a étudié diverses sources d'eau souterraine et de surface pouvant servir d'eau d'appoint.

### **5.8.1 Évaluation de l'approvisionnement en eau souterraine**

Une évaluation de l'eau souterraine dans la vallée de Galore Creek a révélé que des puits d'exhaure seraient nécessaires dans les excavations et en périphérie pour créer des dénivellations économiquement viables. On a estimé qu'il faudrait plus de 100 puits d'exhaure pompant au minimum 30 000 mètres cubes d'eau par jour. Cette eau pourrait être rejetée vers le dépôt de stériles ou servir d'eau d'appoint dans l'usine de concentration.

La qualité de l'eau souterraine des puits d'exhaure est variable, mais convenable pour servir au procédé de concentration. Comme cette eau serait, autrement, dirigée vers le dépôt de stériles, son utilisation dans l'usine de concentration a pour effet de réduire le débit vers le dépôt. Une partie de cette eau servirait pour les boues de concentré, ce qui réduirait d'autant le débit vers le dépôt.

Les effets environnementaux prévus de l'alternative de l'eau souterraine incluent un débit sous-superficiel réduit vers les zones ripicoles et la conséquente dégradation de l'habitat des poissons. Cependant, cet effet est compensé par le débit réduit vers l'installation et le besoin associé de décharger l'effluent.

### **5.8.2 Endiguement de l'eau de surface**

La vallée de Galore Creek dispose d'une vaste zone de captage, reçoit de fortes précipitations et présente des débits saisonniers variables. Utiliser de l'eau douce de surface comme eau d'appoint pour l'usine de concentration consommerait une grande part du volume d'eau pendant les périodes

à faible débit (c.-à-d., pendant les mois d'hiver), ce qui entraînerait des effets environnementaux potentiellement négatifs pour l'habitat aquatique en raison de l'absence de rejets du bassin de stériles pendant les périodes à faible débit. L'impact sur le débit pourrait être atténué par la construction de structures d'endiguement à grande capacité qui pourraient être abaissées en cas de besoin pour fournir des volumes constants à l'usine de concentration pendant les périodes à faible débit. Utiliser de l'eau douce de surface à l'usine de concentration augmenterait le volume d'eau qui pénètre dans le dépôt de stériles, en presumant que l'eau du puits d'exhaure est également rejetée vers le dépôt.

Les effets environnementaux prévus de l'alternative de l'eau de surface incluent un débit d'eau de surface réduit vers les zones ripicoles et la conséquente dégradation de l'habitat des poissons. Cette alternative a aussi pour effet l'augmentation du volume d'eau qui entre dans les installations de résidus miniers et l'augmentation du besoin de décharger l'effluent.

### **5.8.3 Choix de l'option privilégiée**

L'eau en provenance du puits d'exhaure est l'option d'eau d'appoint privilégiée pour l'usine de concentration. L'eau de surface présente de meilleurs paramètres de qualité et doit être détournée autour des zones perturbées et du dépôt de stériles de façon à ce qu'elle soit disponible pour maintenir les débits de Galore Creek et favoriser les processus naturels. L'eau du bassin de stériles serait récupérée en cas de besoin pour compléter les puits d'exhaure. Si l'eau douce de surface est utilisée, elle le serait rarement et seulement comme eau d'appoint tertiaire pour l'usine de concentration, réduisant ainsi les effets environnementaux prévus associés à cette activité.

## **5.9 OPTIONS D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE**

Le projet nécessiterait une source constante et fiable d'alimentation électrique d'environ 80 mégawatts. Le promoteur a examiné un éventail d'options d'alimentation électrique pour identifier la source la plus fiable et la plus rentable ayant le moins de répercussions environnementales. Le promoteur a conclu qu'il ne serait pas économiquement viable de produire l'énergie requise par le projet sur place à partir de carburant diesel.

Le promoteur a également commandé une étude de faisabilité conceptuelle portant sur la production d'électricité en faisant passer le débit du canal de détournement par une turbine, ou en ayant recours à un projet similaire développé par Coast Mountain Hydro Corp. sur la rivière Iskut près de la confluence avec Forrest Kerr Creek. Cependant, dans les deux cas il s'agirait de centrales au fil de l'eau qui ne produiraient pas suffisamment d'électricité pour répondre pleinement aux besoins de la mine. En outre, ces centrales seraient soumises à de considérables écarts saisonniers en matière de production.

Le promoteur a conclu que la viabilité économique du projet dépendait d'un accès économique au réseau électrique provincial. Le raccordement au réseau rendrait le projet moins vulnérable aux fluctuations des coûts de carburant, réduirait la circulation (et les risques d'accident) sur la route d'accès passablement difficile et fournirait une électricité fiable et constante pendant toute la durée de vie du projet. Cependant, l'emplacement du site de Galore Creek et la capacité restreinte des services publics existants représentent des défis techniques.

L'option privilégiée d'un tracé de ligne de transport d'électricité serait économique, à l'épreuve des avalanches et des géorisques et présenterait peu d'effets environnementaux potentiellement négatifs. Vous trouverez, ci-après, une description des options d'alimentation électrique pour la mine et l'usine de concentration (sections 5.10.1 à 5.10.3) et pour l'usine de filtration (section 5.10.4).

### **5.9.1 Ligne de transport d'électricité le long des vallées Iskut et Stikine jusqu'à la vallée Galore (option de route méridionale)**

Le tracé d'une ligne de transport d'électricité jusqu'au projet à partir de la centrale hydroélectrique de Forrest Kerr ou du lac Bob Quinn s'étendrait sur environ 145 kilomètres de la route d'accès méridionale. Tel que discuté à la section 5.2.2, le promoteur a conclu que la route d'accès méridionale n'était pas l'option privilégiée, principalement en raison des impacts potentiels sur des habitats de grande valeur. Cette ligne de transport exigerait une emprise qui affecterait également ces mêmes habitats.

### **5.9.2 Ligne de transport d'électricité de Forrest Kerr jusqu'à la vallée Forest Kerr, jusqu'à la vallée More, puis jusqu'à la vallée Galore par le biais d'un tunnel**

Le tracé le plus court allant de la centrale hydroélectrique de Forrest Kerr à la mine de Galore Creek partirait vers le nord le long de la vallée de Forrest Kerr Creek, au-dessus du passage entre les glaciers Andrei et Alexander jusqu'à More Creek, le long de More Creek jusqu'à son cours supérieur et par le tunnel proposé pour la route d'accès septentrionale originale jusqu'à la vallée de Galore Creek. Cependant, le tunnel proposé pour la route d'accès septentrionale originale n'a pas été jugé économiquement réalisable (voir la section 5.2.2).

### **5.9.3 Ligne de transport d'électricité le long de la route d'accès septentrionale jusqu'à la vallée de Galore Creek**

La route d'accès septentrionale est la route privilégiée vers la mine. Le tracé d'une ligne de transport d'électricité le long de cette route bénéficierait de la présence de la route d'accès pour la construction et l'entretien. Une bonne part de la route serait en haute région alpine, ce qui cause des inquiétudes en raison des fortes accumulations de neige et de glace et des risques d'avalanche.

La ligne de transport proposée à partir de la centrale hydroélectrique de Forrest Kerr suivrait la route de la mine d'Eskay Creek jusqu'à l'autoroute 37 près du lac Bob Quinn. Une ligne de transport vers Galore Creek empruntant la route septentrionale pourrait commencer à partir d'un poste de sectionnement près du lac Bob Quinn. La ligne longerait le côté oriental de l'autoroute 37 sur six kilomètres et bifurquerait vers le nord-ouest en direction de la rivière Iskut. La ligne de transport ne suivrait pas la route d'accès dans cette section. La traversée de la rivière Iskut se ferait sur une courte distance et ne nécessiterait pas de structures spéciales. Sur la majeure partie du tracé, la ligne de transport suivrait le tracé de la route d'accès, mais dévierait lorsque c'est logiquement nécessaire.

Les effets environnementaux prévus de cette alternative sont les mêmes que ceux décrits pour la route Nord modifiée, section 5.2.2.

### **5.9.4 Ligne de distribution allant du lac Bob Quinn à l'usine de filtration**

L'usine de filtration fonctionnerait avec une alimentation de 25 kilovolts plutôt qu'avec les 138 kilovolts fournis par la ligne de transport. Au lieu de construire une importante sous-station distincte, on propose de réduire le nombre de volts au poste de sectionnement du lac Bob Quinn et de construire une ligne de distribution de 15 kilomètres allant du poste de sectionnement à l'usine de filtration.

#### **5.9.4.1 Ligne de distribution le long de l'autoroute 37**

La ligne de distribution pourrait suivre l'emprise routière de l'autoroute 37 et la route d'accès de la mine jusqu'à l'usine de filtration. Les huit premiers kilomètres de cette route seraient parallèles à la ligne de transmission de 138 kilovolts jusqu'à l'endroit où la ligne de 138 kilovolts bifurque vers l'ouest. Cette route exigerait l'élargissement des emprises routières de l'autoroute et de la route

d'accès. Les poteaux de la ligne de distribution pourraient être installés sans nécessiter la construction d'une nouvelle route.

Les effets environnementaux de cette alternative incluent des impacts visuels négatifs à partir de l'autoroute, et la création d'habitats attirants pour les ongulés qui pourraient provoquer une augmentation des collisions entre les véhicules et la faune.

#### **5.9.4.2 Ligne droite allant de Bob Quinn à l'usine de filtration**

La ligne de distribution pourrait également suivre la ligne de transport de 138 kilovolts parallèle à l'autoroute 37 sur environ huit kilomètres, mais quitterait l'emprise routière de l'autoroute 37 pour suivre la ligne de 138 kilovolts vers l'ouest en direction de la rivière Iskut sur un autre 1,5 kilomètre avant de bifurquer vers le nord sur trois kilomètres jusqu'à l'usine de filtration.

Cette route nécessiterait le dégagement d'une emprise routière distincte pour les trois derniers kilomètres de la route. La construction d'une nouvelle route d'accès serait nécessaire, bien que la ligne pourrait être installée en bonne partie grâce aux sentiers d'exploitation forestière existants. Les effets environnementaux de cette alternative sont reliés à la destruction de la forêt due au nouveau corridor de services et la conséquente création de meilleurs habitats pour les ongulés dans une zone très éloignée du trafic véhiculaire. Il y aurait pas d'impacts visuels sur les vues observées à partir de l'Autoroute 37.

#### **5.9.5 Choix de l'option privilégiée**

Un facteur clé de la viabilité des tracés proposés pour la ligne de transport est l'existence d'un accès par route à proximité, de façon à réduire les coûts de construction et d'entretien et la superficie des perturbations. Idéalement, une route d'accès et une ligne de transport peuvent partager une même emprise routière sur une portion du tracé au moins. Bien que le tracé de la ligne de transport par la vallée de Forrest Kerr Creek soit le tracé le plus court à partir d'un point logique sur le réseau d'alimentation provincial jusqu'à la mine, ce tracé nécessiterait des travaux de construction et aurait des effets environnementaux en raison du dégagement de l'emprise routière dans un secteur autrement intact. Cette alternative serait aussi conditionnelle à la construction d'un tunnel de 11 kilomètres de longueur dans le cadre de la route Nord originale, qui n'a pas été considérée économiquement réalisable.

Les alignements des routes Sud et Nord modifiée sont réalisables. Le tracé septentrional est plus court et nécessiterait un dégagement d'emprise routière moins important parce que la route traverserait en bonne partie une région alpine. Ce tracé aurait donc moins d'effets environnementaux. Le tracé septentrional serait davantage exposé aux chutes de neige, à l'accumulation de glace, aux avalanches et aux géorisques, ce qui rendrait sa disponibilité moins fiable. Le coût des deux tracés est comparable si les routes d'accès correspondantes sont également construites.

Le tracé de la route d'accès privilégié par le promoteur est la route septentrionale modifiée. Par conséquent, le tracé septentrional de la ligne de transport, qui suit la route septentrionale modifiée, est l'option privilégiée. Le tracé privilégié pour la ligne de distribution de l'usine de filtration est à l'écart de l'autoroute 37 afin de réduire les impacts visuels et les risques de collisions faune-circulation.

### **5.10 OPTIONS D'EMPLACEMENT POUR L'AÉRODROME**

L'exploitation efficace du projet nécessitera la construction d'un aérodrome pour le transport sécuritaire et économique des travailleurs entre les quarts de travail et pour la livraison rapide des denrées périssables et autres marchandises exigeant un transport rapide.

La conception de la piste d'atterrissage doit permettre d'éviter les obstacles de la trajectoire de vol et doit tenir compte des vents dominants. La longueur de la piste doit être adaptée à de multiples situations d'atterrissage et de décollage. Le terrain montagneux de Galore Creek fait en sorte que les choix d'emplacement possibles sont restreints compte tenu du type d'aéronef requis pour combler les besoins de constructions et d'exploitation à long terme.

#### **5.10.1 Pistes de la vallée de Galore Creek**

Les activités d'exploration et d'exploitation minières dans le secteur de Galore Creek ont eu fortement recours aux aéronefs à voilure fixe. Divers exploitants ont construit des pistes d'atterrissage (aérodromes) près de l'embouchure de la rivière Scud, sous la confluence de Sphaler Creek avec la rivière Porcupine, et dans le haut de la vallée de Galore Creek (deux pistes d'atterrissage). Les pistes existantes dans la vallée de Galore Creek ont moins de 500 mètres de longueur et ne sont pas considérées sécuritaires pour une utilisation quotidienne. Le promoteur ne les a pas utilisées pour ses activités d'exploration. La piste d'atterrissage inférieure est située sur l'empreinte proposée de l'excavation centrale et la piste supérieure sera coupée en deux par la mine sud-ouest. Les conditions météorologiques dans la vallée de Galore Creek ne sont pas suffisamment fiables pour permettre un accès par aéronef à voilure fixe. En résumé, le recours à ces pistes d'atterrissage est techniquement irréalisable aux fins du projet.

#### **5.10.2 Piste de la rivière Scud**

La piste d'atterrissage historique de la rivière Scud est située dans la plaine inondable de la rivière Scud près de sa confluence avec la rivière Stikine. Le site offre une trajectoire de vol raisonnable et pourrait être allongé pour accueillir de gros aéronefs. Cette option nécessiterait la construction d'une route additionnelle de 35 kilomètres entre la piste et la mine. Cette route causerait une perturbation accrue et étendrait l'empreinte du projet dans le bassin hydrographique de la rivière Scud. Le terrain est extrêmement accidenté et de vastes secteurs présentent de forts risques d'avalanche.

Les effets environnementaux du site de la rivière Scud incluent la perturbation d'habitats fauniques. Le site jouxte des frayères et des aires de croissance du saumon. Il occupe l'habitat d'hiver de l'orignal et avoisine un habitat de sauvagines et des secteurs où les grizzlis se regroupent pour se nourrir de saumons en train de frayer.

#### **5.10.3 Piste de la rivière Porcupine**

La piste d'atterrissage originale de la rivière Porcupine, construite à côté du lit de la rivière, a servi jusqu'au début des années 90. L'érosion partielle causée par la migration latérale du lit de la rivière l'a rendue inutilisable. Une nouvelle piste et un aérodrome permanent seraient construits à proximité, plus à l'écart de la rivière et loin des habitats sensibles des poissons. Le site de l'aérodrome Porcupine serait accessible par une voie de raccordement de trois kilomètres reliée à la route d'accès principale de la mine. Cette voie nécessiterait l'érection d'un pont au-dessus de la rivière Porcupine, juste en aval de l'embouchure de Sphaler Creek.

Les effets environnementaux prévus sur l'emplacement de la Rivière Porcupine incluent la perturbation de l'habitat hivernale de l'orignal, l'habitat de frayère et d'élevage du saumon, les zones où les grizzlys mangent les saumons qui fraient et les terres inondées utilisées par les oiseaux migrateurs.



#### **5.10.4 Choix du site privilégié pour l'aérodrome**

L'emplacement privilégié par le promoteur pour l'aérodrome est celui de la rivière Porcupine. Il offrirait une trajectoire de vol sécuritaire, une piste suffisamment longue pour l'atterrissage d'aéronefs Hercules et nécessiterait la construction d'une simple voie de raccordement à la route d'accès principale de la mine. L'option de la rivière Scud, avec sa route d'accès beaucoup plus longue, perturberait davantage l'habitat faunique. Les effets environnementaux prévus pourraient être gérés avec des mesures d'atténuation appropriées, telles que l'érection de clôtures autour de la piste et l'adoption de procédures strictes de manipulation des carburants et des fluides dégivrants.

## **PARTIE B – EXAMEN DE LA DEMANDE**

### **1. ÉVALUATION DES EFFETS POTENTIELLEMENT IMPORTANTS DU PROJET**

#### **1.1 RENSEIGNEMENTS PRIS EN COMPTE**

Le présent Rapport et ses conclusions sont basés sur l'examen de la demande du promoteur datée du 26 juin 2006 (volumes 1 à 16) et des annexes et documents pertinents connexes, qui sont fournis en **Annexe A** avec les commentaires soumis par le public, les agences gouvernementales fédérales canadiennes et les agences américaines, les agences gouvernementales de la C.-B. et de l'Alaska, la Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team et les gouvernements locaux. Les commentaires soumis par le public, par les agences gouvernementales et par la bande Tahltan, ainsi que la réponse du promoteur à ces commentaires, sont fournis aux **annexes C, D et E** du présent Rapport. À la suite de cet examen, le promoteur a pris divers engagements qui sont expliqués à l'**Annexe F**.

La demande du promoteur et les et annexes et documents pertinents connexes mentionnés plus haut décrivaient les éléments du projet et évaluaient les effets potentiels du projet sur la qualité de l'air, la quantité et la qualité de l'eau de surface, l'eau souterraine, la qualité des sédiments, les ressources aquatiques, les poissons et les habitats des poissons, les terres humides, les écosystèmes terrestres, la végétation et les sols, la faune et les habitats fauniques, l'exploitation archéologique, culturelle et traditionnelle, les communautés et l'économie des Premières nations et des autres communautés, le bruit, les ressources visuelles et esthétiques, les eaux navigables, les autres moyens de mener le projet à bien, les effets de l'environnement sur le projet, les accidents et défauts, les effets cumulatifs, la santé publique, l'exploitation du territoire et des ressources et la capacité des ressources renouvelables. Ces documents décrivaient également l'effet de tout changement que pourrait causer le projet dans l'environnement sur la santé et les conditions socio-économiques, sur l'héritage physique et culturel, sur l'utilisation traditionnelle actuelle des terres et des ressources par les autochtones et sur les structures, sites ou éléments ayant une signification archéologique, paléontologique ou architecturale à l'endroit où ces changements se produisent.

#### **1.2 BASE DE L'EXAMEN**

Le promoteur a identifié diverses composantes environnementales considérées « importantes » et dignes d'intérêt au moment d'examiner les effets potentiels d'un projet. Ces « composantes environnementales importantes<sup>2</sup> » sont abordées dans la Partie B du présent Rapport.

Pour chaque sujet traité, le Rapport fournit :

- **Les renseignements contextuels** qui décrivent l'environnement existant et le cadre du projet, ainsi que les limites spatio-temporelles utilisées dans l'évaluation environnementale, tels que fournis dans la demande et les documents justificatifs;
- **Les effets potentiels du projet** tels qu'énoncés dans la demande et les documents justificatifs;

---

<sup>2</sup> Bien que toutes les composantes environnementales soient importantes, évaluer tous les effets potentiels sur chacune des composantes est impossible. Par conséquent, l'analyse doit se concentrer sur les composantes ayant le plus de pertinence quant à la valeur et à la sensibilité par rapport aux circonstances particulières du développement examiné, c'est-à-dire les composantes les plus susceptibles d'être affectées par le développement.

- **Les problèmes soulevés par le public, les agences gouvernementales, la Tahltan Heritage Resource and Environnemental Assessment Team et les gouvernementaux locaux** pendant l'examen de la demande, obligeant le promoteur à fournir des renseignements additionnels, à prendre de nouveaux engagements et (ou) à adopter des mesures d'atténuation qui devront être pris en compte et résolues de façon satisfaisante;
- **La réponse du promoteur** aux problèmes soulevés par le public, les agences gouvernementales et la Tahltan Heritage Resource and Environnemental Assessment Team, y compris les mesures d'atténuation; et,
- **L'ampleur des effets résiduels prévus**<sup>3</sup> après atténuation générés par le projet, ainsi que la probabilité que l'effet se matérialise, tel qu'identifié dans la demande et les documents justificatifs fournis par le promoteur.

Dans certains cas, les sujets abordés mettent également en lumière des problèmes fréquemment soulevés et, en conséquence, justifiaient que l'on réitère les particularités techniques ou les mesures d'atténuation qui permettront de résoudre ces problèmes récurrents.

Les limites géographiques représentent la zone examinée dans une évaluation environnementale. Pour le projet, des limites géographiques régionales ont été établies pour englober les secteurs les plus susceptibles d'être affectés par la construction, l'exploitation et la désaffectation du projet (**Figure 6**). La zone d'évaluation environnementale régionale a été déterminée en fonction des bassins hydrologiques et des limites écologiques correspondantes à proximité du secteur du projet. La zone est délimitée par la rivière Scud et More Creek au nord et par les parties inférieures des rivières Iskut et Stikine dans l'estuaire de la rivière Stikine au sud. Trois limites géographiques locales ont été définies pour englober l'empreinte du projet, plus une zone tampon de 1 000 mètres.

Les limites temporelles représentent la période de temps examinée dans une évaluation environnementale. Dans la demande, les limites temporelles de l'évaluation environnementale vont du début de la construction du projet jusqu'à environ 250 ans après la fin de la désaffectation du projet. Ces limites à grande échelle ont été fixées en se basant sur les estimations du temps nécessaire à la régénération des forêts anciennes après une perturbation. Les limites temporelles englobent la phase de construction, toute la durée de vie du projet (environ 20 ans, selon les estimations) et la désaffectation, soit au total environ 25 ans. Au cours de l'examen de la demande, les limites temporelles ont été prolongées à 1 000 ans. Cette période a été utilisée pour déterminer les prédictions à long terme sur la qualité de l'eau après la fermeture du projet.

L'évaluation de la nature, de la portée et de l'importance des effets négatifs résiduels s'appuyait sur divers critères, dont les suivants : le moment, la durée, la portée géographique, la direction, l'ampleur, la fréquence, la résilience et la probabilité d'occurrence.

- Le moment fait référence au moment où l'effet commencera à se faire sentir (phases de construction, d'exploitation, de désaffectation, de fermeture ou de postfermeture).
- La durée fait référence à la période de temps au cours de laquelle on prévoit que l'effet va se produire. Des effets négatifs à long terme peuvent être qualifiés d'importants.
- La portée géographique des effets négatifs fait référence aux effets géographiques prévus. Les effets environnementaux négatifs localisés peuvent être qualifiés de mineurs. Par contre, des effets à grande échelle peuvent être qualifiés d'importants. La direction fait référence à la direction du changement, positif, neutre ou négatif.

<sup>3</sup> Un effet résiduel est défini comme un effet environnemental causé par le projet qui demeure présent après l'application des mesures d'atténuation.

- L'ampleur fait référence à la gravité des effets négatifs. Des effets mineurs ou négligeables peuvent ne pas être qualifiés d'importants. À l'inverse, si les effets sont majeurs ou catastrophiques, ces effets environnementaux négatifs seront qualifiés d'importants.
- La fréquence fait référence à la fréquence à laquelle un effet se produit.
- La résilience fait référence à la capacité d'un élément affecté par le projet à rétablir ou à améliorer son état d'origine à la fin de la durée de vie du projet, ou décrit dans quelle mesure les effets négatifs sont réversibles ou irréversibles. Les effets négatifs réversibles peuvent être considérés moins importants que les effets environnementaux négatifs irréversibles.
- La probabilité d'occurrence fait référence à la probabilité que l'effet se produise.

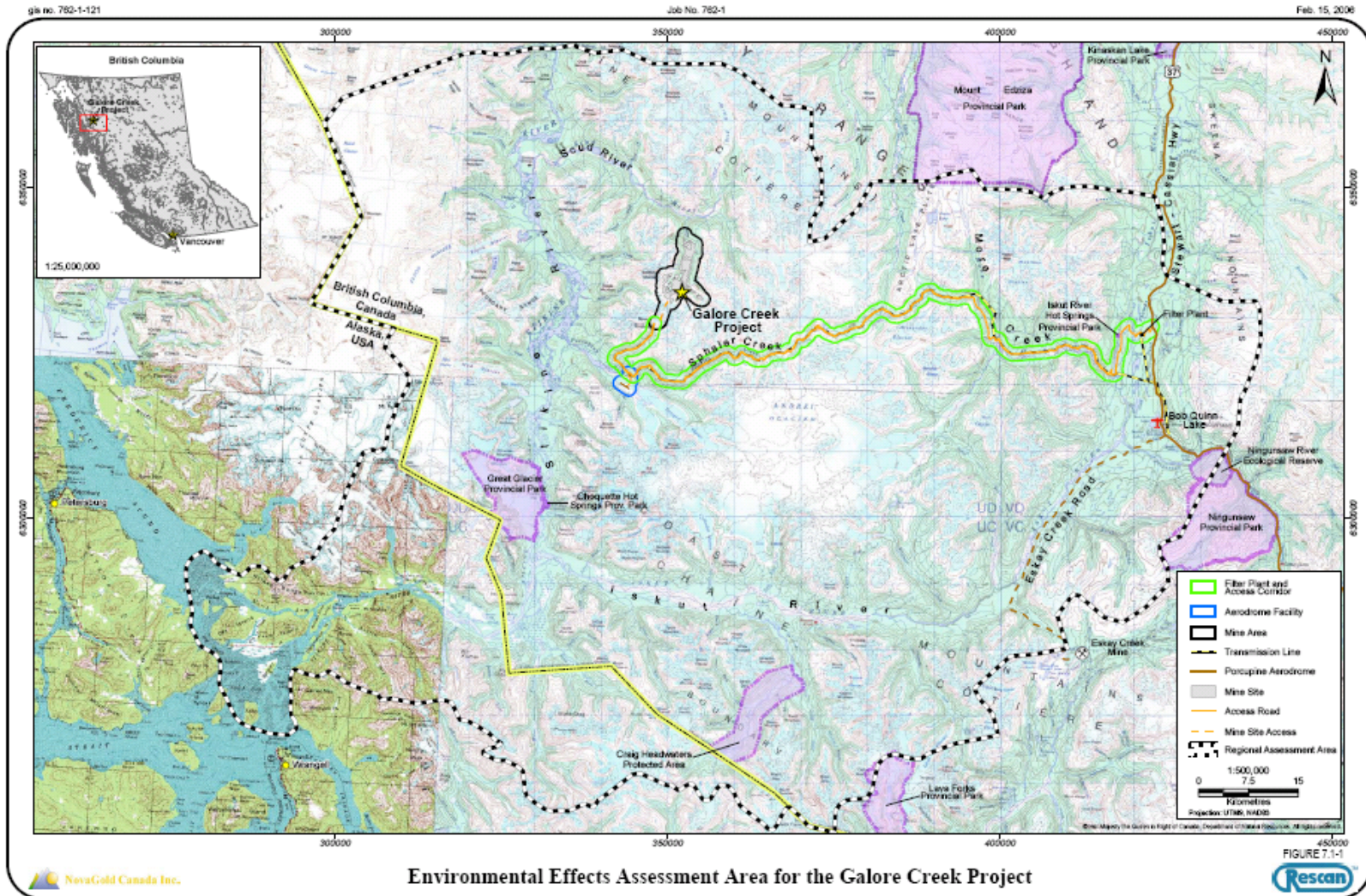


Figure 6. Limites géographiques de l'évaluation des effets environnementaux

Le promoteur a fourni, pour chaque écosystème important, des tableaux qui décrivent les mesures d'atténuation, les effets résiduels et la possibilité que ces effets soient importants. Cette information a été prise en compte et on a évalué la probabilité que le projet entraîne des effets environnementaux négatifs importants après l'application des mesures d'atténuation.

### **1.3 CONNAISSANCES TRADITIONNELLES**

Le promoteur a mandaté deux chercheurs de la nation Tahltan d'entreprendre une étude documentaire et de terrain. Le promoteur a également financé un projet d'archivage au cours duquel un archiviste Tahltan travaillerait à plein temps à la collecte, à la documentation et à la transcription des connaissances des Tahltan. En premier lieu, les chercheurs menant l'étude sur les connaissances traditionnelles ont recueilli et analysé le plus de données contextuelles possible, notamment des comptes rendus historiques et des études ethnographiques. Une fois la littérature passée en revue, les chercheurs ont discuté avec des leaders clés de la communauté Tahltan pour dresser une liste d'Aînés qui, à leurs yeux, étaient les plus susceptibles de contribuer efficacement à l'étude. Conscients qu'il existe plusieurs types de connaissances, par exemple écologiques et sexospécifiques, et soucieux de mener une étude holistique, les chercheurs étaient à la recherche d'Aînés en mesure de fournir des renseignements différents, mais complémentaires. Les participants à l'étude sur les connaissances traditionnelles des Tahltan incluaient des détenteurs de ligne de piégeage, des pourvoyeurs, des chasseurs, des prospecteurs, des matriarches de familles de haut rang et des chercheurs ayant participé à l'étude sur l'utilisation et l'occupation des terres des Tahltan (1983-1985). Vingt-deux Aînés Tahltan ont ainsi été choisis à titre de contributeurs clés, soit dix-huit hommes et quatre femmes. L'étude sur le terrain a commencé à l'été 2005.

Les entrevues avec les Aînés ont permis de recueillir de l'information sur les précipitations saisonnières qui ont guidé l'élaboration des options de gestion pour les décharges des installations de stockage de stériles.

Pendant l'étape préalable à la demande, à la lumière des connaissances acquises dans le cadre de ses consultations avec les Tahltan, le promoteur a décidé d'opter pour une route d'accès septentrionale modifiée au lieu d'une route d'accès méridionale le long de la rivière Stikine. Cette décision s'appuyait largement sur les données fournies par les connaissances traditionnelles des Tahltan, notamment l'importance des rivières Iskut et Stikine, les habitats des poissons et fauniques, les terres humides et la végétation le long de la route méridionale.

## **2. EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-ÉCONOMIQUES**

### **2.1 CLIMAT**

#### **2.1.1 Contexte**

Le climat décrit les configurations météorologiques dominantes d'une région. Le climat est relativement constant dans le secteur du projet, de sorte que le contexte environnemental s'applique au site de l'usine de filtration, au corridor de la route d'accès, à l'aérodrome et au site minier.

Le secteur du projet est situé dans la zone caractérisée par un climat continental humide du littoral de la Colombie-Britannique. Les étés sont frais et les hivers froids et humides, avec plusieurs mois d'enneigement. En été, températures estivales peuvent dépasser les 20°C et, en hiver, elles peuvent chuter nettement sous les -20°C. La moyenne annuelle des précipitations pour la mine de Galore Creek est de 2 200 millimètres, dont environ 65 % (surtout de la neige) est enregistré entre octobre et la fin mai. Ce sont les mois de juin et de juillet qui ont tendance à recevoir le moins de précipitations, généralement de 40 à 60 millimètres de pluie par mois. Avril et octobre peuvent être considérés comme des mois de transition, car les précipitations peuvent être faites autant de pluie que de neige.

### 2.1.2 Effets du projet

Le climat a été désigné comme une composante importante de l'écosystème parce qu'il s'agit d'un aspect fondamental de l'environnement naturel. Les changements climatiques vont affecter plusieurs autres composantes de l'écosystème et pourraient altérer la couverture glaciaire locale, le régime hydrologique, la végétation et les communautés fauniques.

L'importance des effets climatiques causés par le projet est évaluée en comparant les émissions et impacts projetés du projet sur les puits de carbone à grande échelle aux normes provinciales et nationales. On s'attend à ce que les effets climatiques évalués aient une portée géographique au-delà des limites géographiques.

### Effets potentiels et évaluation

Le projet pourrait avoir un effet sur le climat en contribuant aux niveaux de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, ainsi qu'en réduisant les puits de carbone à grande échelle en raison des travaux d'éclaircie de la végétation. Des effets sont prévus au cours des phases de construction et d'exploitation, y compris pendant la désaffectation et la fermeture, mais pas au-delà de la fermeture.

### Émissions projetées de gaz à effet de serre

Les carburants diesel et l'électricité sont les deux sources d'énergie du projet. Le diesel propulsera tous les véhicules de la mine (à l'exception de deux pelles électriques et deux foreuses électriques) et sera utilisé pour le transport des fournitures depuis le port de Stewart jusqu'à la mine et pour le transport du concentré de minerai de l'usine de filtration jusqu'au port de Stewart. La consommation annuelle moyenne de diesel est indiquée ci-dessous, selon l'activité. L'électricité sera utilisée pour toutes les autres demandes énergétiques du projet, qui sont estimées à une moyenne de 80 mégawatts.

**Tableau 3. Projection de consommation annuelle moyenne de diesel pour le projet**

Activité	Nombre d'aller-retour	Consommation annuelle moyenne (ML par année)
Activités minières sur place	–	32,3
Transport des fournitures entre l'usine de filtration et le site minier	201	1,1
Transport du concentré et des fournitures entre l'usine de filtration et Stewart	701,2	5,1

Total		38,5
-------	--	------

ML = 10<sup>6</sup> litres

1 – Basé sur l'hypothèse que tous les trajets d'approvisionnement se feront par train double de type B, même si certains trajets se feront avec de petits véhicules.

2 – Basé sur une estimation supérieure prudente de 50 aller-retour par jour pour le transport des concentrés.

Les émissions directes de gaz à effet de serre découleront de la combustion du diesel et les émissions indirectes découleront de la production d'électricité. L'outil de calcul du CO<sub>2</sub> de l'Association canadienne de normalisation a été utilisé pour estimer les émissions de gaz à effet de serre en « équivalent CO<sub>2</sub> » (CO<sub>2</sub>e), en se basant sur la consommation estimée de carburant et d'électricité. La moyenne totale estimée des émissions de gaz à effet de serre générées par le projet est résumée ci-dessous.

**Tableau 4. Moyenne annuelle estimée de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre du projet**

Source	Consommation énergétique		Émissions			
	Quantité	Énergie (TJ)	Émissions directes (kt CO <sub>2</sub> e)	Émissions indirectes (kt CO <sub>2</sub> e)	Émissions totales (kt CO <sub>2</sub> e)	Intensité totale des émissions (kt CO <sub>2</sub> e/ TJ)
Diesel	385 ML	1 487	106,3	–	121,3	0,029
Électricité	745 GWh	2 681	–	15,0		

ML = 10<sup>6</sup> litres; GWh = 10<sup>6</sup> kWh; TJ = 10<sup>12</sup> joules; kt = 10<sup>3</sup> tonnes

L'intensité estimée des émissions de gaz à effet de serre du projet est beaucoup plus faible que dans le reste de l'industrie de l'extraction de minerais métalliques. Les émissions par unité de productivité du projet sont inférieures de 30 % par rapport au reste du secteur de l'extraction de minerais métalliques et la consommation énergétique est inférieure de 60 % d'après les données comparatives du Centre canadien de données et d'analyse sur la consommation d'énergie dans le secteur de l'industrie, qui surveille la consommation énergétique des secteurs industriels. Cet écart s'explique par l'efficacité énergétique élevée du projet, qui déploie une intensité énergétique 85 % supérieure à la norme du secteur (85 % plus de production avec la même quantité d'énergie), ainsi que par le recours à l'hydroélectricité pour répondre à une grande part des demandes énergétiques du projet.

La décision du promoteur d'utiliser des pipelines de diesel et de concentré pourrait réduire le nombre de déplacements de camion de jusqu'à 52 aller-retour par jour, ce qui diminuerait la consommation de carburant de jusqu'à 2,8 ML par année et les émissions de gaz à effet de serre de jusqu'à 7,8 kt CO<sub>2</sub>e par année. Le reste des besoins en électricité seraient comblés principalement par des sources hydroélectriques plutôt que par des sources à plus fortes émissions, comme des génératrices diesel. L'équipement minier plus volumineux, y compris la plus grosse foreuse et la pelle à câbles, ainsi que tout l'équipement de traitement du minerai utiliseront l'énergie électrique.

#### Effets du projet sur les puits de carbone à grande échelle

D'après la méthodologie décrite dans *l'Inventaire canadien des gaz à effet de serre : 1990–2003* (Environnement Canada, 2005), les quelque 1 900 hectares de forêt à dégager pour le



secteur minier et la route d'accès éliminent 1,5 kt de carbone par année de l'atmosphère. Cette perte commencera durant la phase de construction du projet et se poursuivra pendant toute la phase d'exploitation.

### **2.1.3 Problèmes soulevés et réponses du promoteur**

Pendant l'examen de la demande, les agences gouvernementales ont demandé des éclaircissements sur certains des renseignements présentés dans la demande à l'égard du climat. Les problèmes clés suivants ont été soulevés :

- Le promoteur devrait planter des végétaux pour atténuer les gaz à effet de serre.

Le promoteur a répondu que l'absorption du gaz carbonique sur la surface du bassin de stockage des déchets rocheux et des stériles et la séquestration du carbone du phytoplancton vont réduire les émissions nettes de gaz à effet de serre. De plus, l'engagement de restauration continue comprend la revégétation des aires perturbées.

- Quelles seront les incidences potentielles de la récurrence de la barrière de glace sur les changements climatiques dans le lac Porcupine?

Le promoteur a souligné qu'à court terme, le réchauffement du climat pourrait avoir tendance à accroître la probabilité de vêlage des glaciers; cependant, à moyen terme, le recul des glaciers pourrait réduire la quantité de glace qui flotte sur le lac Porcupine. Le promoteur s'est engagé à mener une évaluation des risques d'inondation au cours de la phase de conception finale de l'aérodrome Porcupine. L'incidence potentielle sur les changements climatiques sera évaluée.

- Plusieurs commentaires ont été formulés sur le programme de surveillance des glaciers, notamment sur la nécessité de savoir si le bilan massique des glaciers dans la région change et, le cas échéant, si ce changement entraîne une augmentation ou une réduction des décharges dans les cours d'eau affectés. On a noté que la demande comprend une caractérisation du bilan massique et de la portée, mais qu'elle ne tente pas de caractériser les processus hydrologiques de la couche de névé. Comprendre les processus de la couche de névé pourrait améliorer considérablement la prévisibilité du recul des glaciers et l'évaluation des effets des changements climatiques.

Le promoteur s'est engagé à surveiller le bilan massique des glaciers à compter de 2007 et à élaborer et soumettre son plan de surveillance aux agences pertinentes et à la Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team. Le promoteur envisagera la possibilité d'intégrer à son programme de surveillance des glaciers la surveillance de l'hydrologie de la couche de névé.

### **2.1.4 Engagements du promoteur et mesures d'atténuation**

Le promoteur s'est engagé à mettre en place les mesures d'atténuation suivantes pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et évaluer les effets climatiques :

- Utiliser des technologies à haut rendement pour l'équipement d'extraction minière à moteur diesel;
- Utiliser l'électricité pour l'équipement minier plus volumineux, y compris la plus grosse foreuse et la pelle à câbles, ainsi que tout l'équipement de traitement du minerai
- Utiliser des pipelines pour acheminer le concentré et le carburant diesel afin de réduire le nombre de déplacements de camions et, conséquemment, les émissions de diesel;

- Examiner les programmes d'économie d'énergie pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub>;
- Mettre en place diverses méthodes d'économie et de conservation de l'énergie;
- Tenir compte de l'efficacité énergétique au moment d'acheter de l'équipement neuf ou de remplacement;
- Tenir compte des politiques d'efficacité énergétique des fournisseurs de services externes (p. ex., compagnies de transport) avant de faire appel à eux;
- Surveiller la consommation de carburant et d'électricité;
- Pendant la restauration, remplacer par reboisement les territoires dégagés;
- Effectuer une évaluation des risques d'inondation pendant la conception finale de l'aérodrome Porcupine, y compris une analyse des impacts potentiels sur les changements climatiques; et
- Effectuer une surveillance du bilan massique des glaciers à partir de 2007 et élaborer un plan de surveillance et le soumettre aux agences gouvernementales et à la Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team.

Le promoteur s'est engagé à surveiller les changements climatiques et les glaciers et à assurer le suivi (voir la section 5.2.1), notamment en documentant les émissions de gaz à effet de serre du projet pour confirmer ou vérifier les prédictions quant aux effets environnementaux.

### **2.1.5 Importance des effets résiduels**

Les mesures d'atténuation que le promoteur s'est engagé à mettre en place visent à réduire les émissions de gaz à effet de serre. On doit s'attendre à observer des rejets résiduels de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et une réduction des puits de carbone après la mise en oeuvre des mesures d'atténuation.

#### Émissions de gaz à effet de serre

La principale source d'émissions de gaz à effet de serre du projet sera la consommation de carburant diesel et d'électricité. Les émissions annuelles moyennes de gaz à effet de serre sont estimées à 106 kt CO<sub>2</sub>e d'émissions directes et à 15 kt CO<sub>2</sub>e d'émissions indirectes. Ces chiffres classent le projet comme un grand émetteur final, mais l'intensité des émissions annuelles sera inférieure aux moyennes de l'industrie de l'extraction de minerais métalliques, grâce à une efficacité énergétique élevée et au recours à l'hydroélectricité pour combler une part importante des besoins en énergie du projet.

Le promoteur a déterminé que des effets résiduels sont prévus durant les phases de construction et d'exploitation. L'ampleur de l'effet environnemental négatif identifié par le promoteur a été jugée modérée quant à l'intensité de gaz à effet de serre par unité d'énergie consommée. On s'attend à ce que les effets se produisent au-delà des limites régionales et qu'ils soient continus principalement durant la durée de vie de la mine, avec quelques événements périodiques et ponctuels pendant la phase de construction. Les effets, toutefois, se feront sentir uniquement pendant la durée de vie de la mine et seront réversibles à long terme. Un effet sur le climat pourrait se produire. Le projet sera assujéti aux réglementations futures ciblant les grands émetteurs finals.

#### Puits de carbone à grande échelle

Après la fermeture, une bonne part de la voie de décarbonisation sera remplacée par reboisement pendant la restauration. Les mines à ciel ouvert et les installations de stockage de stériles seront inondés et deviendront des lacs, ce qui entraînera une perte de décarbonisation annuelle de 0,4 kt, jugée négligeable par le promoteur.

### **2.1.6 Effets et atténuation - Conclusions**

Au cours de l'examen de la demande, l'EAO (Environmental Assessment Office), les autorités responsables et le Groupe de travail technique ont examiné la demande et les renseignements supplémentaires, les commentaires des agences gouvernementales, de la Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team et du public sur les effets climatiques potentiels du projet, de même que les réponses du promoteur.

Compte tenu de l'information fournie dans le présent Rapport, et dans la mesure où le promoteur met en oeuvre les mesures décrites dans le sommaire des engagements à l'Annexe F, l'EAO et les autorités responsables, en collaboration avec le Groupe de travail technique, sont satisfaits que le projet n'entraînerait probablement pas d'importants effets environnementaux négatifs sur le climat.

## **2.2 QUALITÉ DE L'AIR**

### **2.2.1 Contexte**

Il n'y a actuellement aucune source anthropique d'émissions dans l'atmosphère dans le secteur du projet et la qualité de l'air y est très bonne. Les contrôles de base effectués par le promoteur sur la qualité de l'air révèlent l'absence de sources majeures de matières particulaires ou de poussières diffuses dans le secteur. Par exemple, deux sources anthropiques qui contribuent couramment à la détérioration de la qualité dans les secteurs ruraux de la C.-B. – le brûlage des résidus d'exploitation forestière et les fours wigwams – n'étaient pas des facteurs à Galore Creek. Aucune aire de brûlage de résidus n'a été observée, aucun incendie de forêt ne faisait rage dans la région à l'époque et il n'y a aucun four wigwam dans un rayon de plusieurs centaines de kilomètres autour de la vallée de Galore Creek. De plus, il n'y a pas aucune source agricole, commerciale, industrielle ou résidentielle de particules fines dans la région. Aucune route sans revêtement ne mène au site d'exploration de Galore Creek et la poussière des routes n'a pas été un facteur pendant l'étude.

Les seules sources anthropiques de particules étaient les appareils de forage dans la vallée de Galore et les activités du camp d'exploitation de Galore. De plus, on ne s'attendait pas à observer les sols secs susceptibles de produire de la poussière diffuse dans les vallées fluviales exposées et ces conditions n'ont pas été observées.

Il existe peu d'information sur les niveaux naturels de particules fines au Canada, étant donné que les activités de surveillance ont principalement lieu dans les centres urbains. Les stations de contrôle des matières particulaires inhalables (PM<sub>10</sub>) d'Environnement Canada les plus proches pour le Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (NAPS) sont celles de Kitimat, Haul Road, Rail et Riverlodge. Ces stations de surveillance sont situées à environ 390 kilomètres au sud-est de Galore Creek et ne recueillent pas de données de base en raison des innombrables sources anthropiques de particules fines dans les environs immédiats. Les autres stations de la région qui surveillent activement les niveaux de particules fines sont situées à Houston Firehall, Smithers St. Joseph's School et Telkwa. Le ministère de l'Environnement effectue des contrôles continus des PM<sub>10</sub> et des matières particulaires inhalables (PM<sub>2,5</sub>) à Terrace, ainsi que des contrôles non continus des PM<sub>10</sub> à Stewart. Ces stations font également partie du NAPS.

### 2.2.2 Effets du projet

La qualité de l'air a été désignée comme une composante importante de l'écosystème parce qu'elle constitue un facteur de santé et de sécurité crucial et une voie par laquelle les contaminants peuvent pénétrer les chaînes alimentaires terrestres et aquatiques. Les problèmes de qualité de l'air associés à tous les développements industriels ont le potentiel de s'étendre à l'échelle régionale et mondiale et d'entraîner des retombées acides (pluies acides) et des effets sur le climat (réchauffement planétaire).

#### Effets potentiels et évaluation

L'évaluation des effets sur la qualité de l'air a porté sur toutes les phases du projet, tant sur les sources ponctuelles et mobiles (comme les gaz d'échappement des véhicules automobiles) que sur les particules et les effets potentiels sur des récepteurs biologiques tels que la végétation, les poissons, la faune et les êtres humains. Les effets potentiels de la qualité de l'air ont été évalués selon des critères établis aux fins des directives sur la santé humaine et des directives industrielles. Aucune voie potentielle n'a été identifiée susceptible d'avoir des effets sur des récepteurs biologiques tels que la végétation, les poissons ou la faune.

Des effets potentiels pourraient découler d'activités telles que le dynamitage, le transport du concentré de minerai, le stockage de la couche arable, des déchets rocheux et du minerai, l'exploitation des incinérateurs et de l'aérodrome/héliport temporaire, y compris l'utilisation d'aéronefs.

Les émissions dans l'atmosphère attribuables au projet seront principalement constituées d'émissions diesel générées par l'équipement mobile d'exploitation minière et, dans une moindre mesure, de poussières diffuses générées pendant les deux mois les plus secs par les activités de forage et de dynamitage et par la circulation sur les routes de transport et d'accès sans revêtement.

Le gouvernement fédéral et le gouvernement de la C.-B. ont établi des objectifs de qualité de l'air ambiant pour protéger la santé du public et l'environnement à long terme. Ces objectifs touchant les principaux contaminants atmosphériques sont décrits à l'aide des catégories « souhaitable », « acceptable » et « tolérable » pour les objectifs nationaux et à l'aide des niveaux A, B et C pour les objectifs provinciaux. De façon générale, les trois catégories provinciales correspondent aux trois catégories nationales sur le plan des objectifs. Les objectifs de la catégorie « désirable » et ceux du niveau A sont les plus stricts. Les limites d'exposition à divers contaminants atmosphériques en milieu de travail sont établies par le Ministère de l'énergie, des mines et des ressources pétrolières de la C.-B. (Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources).

Le tableau 3 décrit les principaux contaminants atmosphériques visés par l'évaluation des effets sur la qualité de l'air.

**Tableau 3. Principaux contaminants atmosphériques visés par l'évaluation des effets sur la qualité de l'air**

Composé	Description
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	Les combustibles fossiles contiennent une petite quantité de composés sulfurés organiques. Pendant la combustion, le soufre est oxydé et rejeté sous forme de

	gaz SO <sub>2</sub> par l'échappement d'un moteur. Dans l'atmosphère, le SO <sub>2</sub> peut s'oxyder davantage et se transformer en particules de sulfate, ce qui contribue aux retombées acides.
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	Le gaz NO <sub>x</sub> est principalement constitué d'oxyde d'azote (NO) et de dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> ). Ces gaz sont rejetés par l'échappement des moteurs à combustion et par les débris d'opérations de dynamitage. Le NO <sub>x</sub> peut être converti en acide nitrique dans l'atmosphère et contribuer ainsi aux retombées acides.
Matières particulaires totales en suspension (TSP)	Les TSP sont des particules en suspension dans l'air dont le diamètre est de 30 micromètres ou moins. Les sources de TSP incluent l'échappement des véhicules et des moteurs et les poussières diffuses. La plupart des particules avec des diamètres entre 2 et 30 micromètres proviennent des poussières diffuses. La poussière diffuse est produite par la perturbation mécanique de matières granulaires exposées à l'air. Les sources les plus courantes de poussières diffuses incluent les routes sans revêtement, les piles de stockage regroupées et les travaux de construction. Les particules peuvent être composées d'un large éventail de matières, notamment des minéraux (sable, poussière de roche), la suie des moteurs, les matières organiques ou le sel.
Matières particulaires inhalables (PM <sub>10</sub> )	Les PM <sub>10</sub> sont des particules en suspension dans l'air dont le diamètre est de dix micromètres ou moins. Il s'agit donc d'un sous-ensemble des TSP. La majorité des particules de PM <sub>10</sub> proviennent de sources de poussières diffuses. Les PM <sub>10</sub> peuvent pénétrer le système respiratoire et ont été liés à des problèmes de santé.
Matières particulaires respirables (PM <sub>2,5</sub> )	Les PM <sub>2,5</sub> sont un sous-ensemble des PM <sub>10</sub> . Il s'agit de particules d'un diamètre inférieur à 2,5 micromètres. La majorité des matières particulaires rejetées dans les gaz d'échappement des moteurs à carburant diesel sont des PM <sub>2,5</sub> . Ces particules sont suffisamment petites pour pénétrer profondément dans le système respiratoire. Il n'y a pas de seuil minimal décelable en deçà duquel les PM <sub>2,5</sub> sont sans effets sur la santé de l'être humain.
Monoxyde de carbone (CO)	Le monoxyde de carbone se forme pendant la combustion incomplète des combustibles fossiles. Il empêche l'oxygène de se fixer aux globules rouges. Il est, par conséquent, toxique à concentration élevée.

Les objectifs de qualité de l'air ambiant de la C.-B. et du Canada ont été appliqués à tous les secteurs au-delà d'une zone tampon de 100 mètres autour du secteur minier. L'intérieur de cette zone tampon serait considéré comme une zone de travail et les limites d'exposition professionnelle s'appliqueraient en vertu de la *Loi sur les mines*.

La modélisation des concentrations maximales de dioxyde de soufre aux abords de la zone tampon de 100 mètres permet de prédire que les concentrations de SO<sub>2</sub> dans l'atmosphère seront au moins cinq fois plus faibles que les objectifs de qualité de l'air de la C.-B. pour toutes les périodes.

Les concentrations de NO<sub>2</sub> au sol étaient inférieures aux objectifs de qualité de l'air ambiant du Canada, à l'exception des estimations de concentration sur une période d'une heure, qui reposent sur l'hypothèse que 100 % du NO sera converti en NO<sub>2</sub>. Dans ce cas, les concentrations de NO<sub>2</sub> en été (juin/juillet) et en hiver (janvier) étaient respectivement près des objectifs de qualité de l'air ou supérieures à ceux-ci. Cependant, en appliquant la

méthode de limitation de l'ozone, toutes les prédictions de concentration de NO<sub>2</sub> au sol étaient inférieures aux objectifs de qualité de l'air ambiant du Canada.

La modélisation des concentrations maximales de monoxyde de carbone (CO) au niveau de la zone tampon de 100 mètres a permis de prévoir que les concentrations de CO dans l'atmosphère seront au moins 40 fois inférieures aux objectifs de qualité de l'air en vigueur en C.-B., tant pour les concentrations moyennes sur une période d'une heure que sur une période de huit heures.

Les prédictions du modèle quant aux concentrations maximales de matières particulaires au niveau de la zone tampon de 100 mètres autour de la zone minière active montrent que les concentrations prévues de PM<sub>2.5</sub> sont nettement inférieures aux normes canadiennes et aux concentrations de PM<sub>10</sub> et que les particules en suspension sont nettement inférieures aux objectifs de qualité de l'air ambiant de la C.-B. Cependant, on doit faire preuve d'une grande prudence dans l'interprétation des résultats en raison des incertitudes associées aux prédictions du modèle en matière de concentrations de PM<sub>2.5</sub> dans l'atmosphère. Les précipitations et les forts taux d'humidité du minerai atténueront naturellement la poussière diffuse.

La modélisation des retombées d'acides et de poussières aux abords de la zone tampon de 100 mètres a permis de constater que les valeurs de retombées chutent rapidement en fonction de la distance par rapport aux sources des émissions. Les résultats démontrent que les valeurs de retombées acides totales maximales prévues (40 kilogrammes/hectare/année) se situent dans la moyenne des charges critiques médianes obtenues dans différentes régions du Canada. Même si les prédictions du modèle se situent dans la moyenne des charges critiques, il est peu probable que la vallée de Galore Creek soit hautement sensible aux retombées acides. La composition chimique naturelle de l'eau dans la vallée de Galore Creek est relativement normale (pH d'environ 8.0) et neutraliserait la relativement petite quantité d'acide provenant de l'atmosphère. Les retombées de poussière diffuse sont nettement en deçà des objectifs de lutte contre la pollution pour l'industrie minière, l'industrie de la fonte et les industries connexes de la Colombie-Britannique (1979).

Les concentrations de principaux contaminants atmosphériques générés par les activités le long de la route d'accès étaient négligeables par rapport aux émissions du site minier. Les concentrations maximales estimées de SO<sub>2</sub> étaient légèrement plus élevées que les concentrations naturelles estimées.

Les concentrations maximales prévues à l'intérieur de la zone tampon de 100 mètres ne dépassaient pas les limites d'exposition en milieu de travail de la C.-B. Les concentrations maximales de principaux contaminants atmosphériques ont été mesurées près de la voie d'accès à l'excavation centrale, qui était le secteur le plus actif pour l'équipement diesel.

### **2.2.3 Problèmes soulevés et réponses du promoteur**

Pendant l'examen de la demande, les agences gouvernementales ont demandé des éclaircissements sur certains des renseignements présentés dans la demande à l'égard de la qualité de l'air. Les problèmes clés suivants ont été soulevés :

- L'utilisation d'épurateurs et d'incinérateurs n'est pas évidente.

Le promoteur a indiqué que les rejets dans l'atmosphère produits par l'incinérateur de déchet de Galore Creek étaient basés sur les critères établis par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (1992) en matière d'émissions provenant des

incinérateurs et qu'un débit estimé à 100 kg/h était normal pour un site minier éloigné. Westland Incinerators, d'Edmonton, fabrique un incinérateur (n° de série CY-100-CA) qui comprend un *Cyclonator* à deux compartiments avec épurateur de gaz acides. Les estimations de rejets dans l'atmosphère sont fournies dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 4. Estimation des missions provenant de l'incinération des déchets**

Paramètre	Unités	Valeur
Matières particulaires (TSP)	g/s	0,011
SO <sub>2</sub>	g/s	0,138
NO <sub>x</sub>	g/s	0,212
NO <sub>x</sub> as NO <sub>2</sub>	g/s	0,021
CO	g/s	0,030

NovaGold est à compiler les renseignements nécessaires à sa demande de permis en vertu de l'*Environmental Management Act* et fournira les détails aux agences de réglementation dans le cadre du processus d'attribution de permis une fois que la décision finale sera rendue.

- Justifiez l'utilisation de la station de surveillance de Saturna.

Le promoteur a répondu que même si Galore Creek n'est pas situé sur la côte, son climat est côtier. Saturna est la seule station de surveillance en C.-B. et c'est la plus proche du projet.

- Les rejets de fumée produits par le brûlage en plein air dans le cadre des activités de défrichage ne sont pas identifiés.

Le promoteur s'est engagé à se conformer à la Open Burning Smoke Control Regulation pendant la phase de construction.

- Compte tenu de la taille du projet et du fait que cet environnement est vierge, il est nécessaire d'exercer une surveillance non continue de la qualité de l'air pendant un minimum de 3 à 5 ans après le début de l'exploitation de la mine. On doit s'assurer de mettre en place un programme adéquat de surveillance à long terme de la qualité de l'air, portant notamment sur les retombées de PM<sub>10</sub>, de PM<sub>2.5</sub> et de poussières et, s'il y a lieu, sur d'autres matières.

Le promoteur s'est engagé à mettre sur pied un programme de surveillance de la qualité de l'air dans l'ensemble du site et de le soumettre au Ministère de l'énergie, des mines et des ressources pétrolières pendant l'étape d'attribution du permis.

#### **2.2.4 Engagements du promoteur et mesures d'atténuation**

Le promoteur s'est engagé à mettre en place les mesures d'atténuation suivantes pour réduire les effets potentiels sur la qualité de l'air :

- Mettre en œuvre un plan de gestion des émissions dans l'atmosphère et des poussières diffuses;
- Utiliser de l'équipement de contrôle des émissions approprié, comme des épurateurs;

- Utiliser des technologies à haut rendement pour l'équipement d'extraction minière à moteur diesel;
- Élaborer et mettre en œuvre un programme de surveillance de la qualité de l'air dans l'ensemble du site pendant le processus d'attribution du permis pour évaluer l'efficacité des stratégies d'atténuation employées;
- Utiliser des méthodes de contrôle appropriées, comme l'arrosage des routes et la réglementation de la vitesse des véhicules pour atténuer la production de poussières diffuses;
- Effectuer de l'entretien préventif pour garantir le rendement optimal des véhicules légers, de l'équipement d'extraction minière à moteur diesel, des aéronefs et de l'incinérateur;
- Faire des efforts raisonnables pour utiliser de l'équipement à moteur diesel fabriqué après 2005 afin de réduire au minimum les rejets dans l'atmosphère;
- Utiliser le carburant à teneur en soufre la plus faible raisonnablement disponible sur le marché;
- Mettre en œuvre un programme de recyclage afin de réduire la quantité de déchets incinérés et, conséquemment, les rejets de CO<sub>2</sub>;
- Faire le tri des déchets avant l'incinération pour réduire les rejets toxiques dans l'atmosphère;
- Élaborer un programme de surveillance des retombées de poussières pour mesurer les retombées de poussières/produits chimiques des activités minières;
- Utiliser un système d'élimination des poussières pour le concasseur principal afin de réduire les poussières diffuses et limiter la hauteur de chute du minerai;
- Recouvrir les convoyeurs et les piles de stockage de minerai de façon à réduire la poussière diffuse;
- Informer les employés, les entrepreneurs et les sous-traitants des politiques de gestion de la qualité de l'air (p. ex., les entrepreneurs en camionnage seront informés des limites de vitesse et des interdictions de ralenti);
- Mettre en œuvre des mesures de contrôle des poussières à l'intersection de la route d'accès et de l'autoroute 37;
- Utiliser des moyens appropriés pour recouvrir les camions de concentrés et ainsi réduire la perte de concentrés en raison de la poussière;
- Si des bâches sont utilisées pour recouvrir les camions de concentrés, préparer un manuel décrivant la bonne façon d'utiliser les bâches et donner de la formation aux entrepreneurs des services de transport;
- Participer, avec d'autres utilisateurs industriels de l'autoroute 37 et avec les agences gouvernementales, aux efforts de surveillance des contaminations potentielles par les métaux attribuables aux poussières de concentrés le long de l'autoroute;
- Participer, avec d'autres utilisateurs du port de Stewart et avec le Ministère de l'environnement, à un programme conjoint de surveillance de la qualité de l'air;
- Surveiller les contaminants en milieu de travail pour veiller au respect des limites d'exposition en milieu de travail conformément aux exigences d'attribution du permis; et
- Respecter la Open Burning Smoke Control Regulation pendant la phase de construction.

Le promoteur s'est engagé à surveiller la qualité de l'air et à en assurer le suivi (voir la section 5.2.2) pour confirmer ou vérifier les effets environnementaux prévus.



### **2.2.5 Importance des effets résiduels**

Le promoteur prédit que les rejets du projet dans l'atmosphère auront un effet négatif sur la qualité de l'air ambiant actuel parce que ces rejets modifieront les conditions de base. Les mesures d'atténuation et les engagements proposés réduiront les effets des rejets et des poussières diffuses dans l'atmosphère; cependant, il n'y aura pas d'effets résiduels.

Les objectifs nationaux de qualité de l'air ambiant de la C.-B. et du Canada définissent les concentrations jugées acceptables pour la protection de la santé humaine et des autres récepteurs biologiques. Étant donné qu'aucun des principaux contaminants dans l'atmosphère ne dépasse ces objectifs, on prévoit que les effets potentiels des changements de qualité de l'air dans le secteur du projet sur les récepteurs biologiques et humains seront négligeables.

Compte tenu de la modélisation de la dispersion dans l'air, il est prévu que l'ampleur des effets sur la qualité de l'air par l'ensemble des activités du projet sera modérée, car même si des changements sont apportés aux conditions de base moyennes, tous les paramètres de qualité de l'air seront inférieurs aux objectifs de qualité de l'air ambiant à 100 mètres au-delà du territoire minier. Les effets sur la qualité de l'air se feront ressentir uniquement pendant la durée de vie de la mine. Les effets sur la qualité de l'air ont une portée géographique qualifiée de « locale », car les effets générés par les rejets étaient tous confinés au secteur local sur lequel portait l'étude sur la qualité de l'air ambiant.

On s'attend à ce que les effets soient continus principalement pendant la durée de vie de la mine, avec quelques effets périodiques attribuables à l'exploitation de l'aérodrome. Les effets sont réversibles à court terme (pendant la vie active du projet). Il y a de fortes probabilités que l'on observe un effet sur la qualité de l'air.

### **2.2.6 Effets et atténuation - Conclusion**

Au cours de l'examen de la demande, l'EAO, les autorités responsables et le Groupe de travail technique ont examiné la demande et les renseignements supplémentaires, les commentaires des agences gouvernementales, de la Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team et du public sur les effets potentiels du projet sur la qualité de l'air, de même que les réponses du promoteur.

Compte tenu de l'information fournie dans le présent Rapport, et dans la mesure où le promoteur met en oeuvre les mesures décrites dans le sommaire des engagements à l'Annexe F, l'EAO et les autorités responsables, en collaboration avec le Groupe de travail technique, sont satisfaits que le projet n'entraînerait probablement pas d'importants effets environnementaux négatifs sur la qualité de l'air.

## **2.3 BRUIT**

### **2.3.1 Contexte**

Il n'y a actuellement aucune source anthropique de bruit à proximité du projet. Les sources naturelles de bruit sont les avalanches et le vêlage des glaciers.

Le niveau de bruit de fond moyen le plus faible (niveau acoustique équivalent ou LEQ) était de 38,4 dBA, enregistré à la fourche Est de Galore Creek. Les niveaux acoustiques arrivant au deuxième rang parmi les plus faibles ont été enregistrés à la piste de Porcupine, où le LEQ était de 38,5 dBA. Au troisième rang parmi les plus faibles (LEQ = 39,0 dBA) on

retrouve le site de l'usine de filtration. Le niveau de bruit de fond minimum, 31,6 dBA, a été enregistré à la station d'échantillonnage de l'usine de filtration. Les niveaux acoustiques moyens les plus élevés (LEQ = 51,8 dBA) ont été enregistrés à la station d'échantillonnage de Sphaler Creek, probablement en raison des hélicoptères utilisés par les équipes chargées des études sur les poissons et sur les routes qui travaillaient à Sphaler Creek pendant le déroulement de l'étude.

Dans l'ensemble, les données sur le bruit de fond les plus représentatives ont été enregistrées au site de l'usine de filtration parce que la circulation locale des hélicoptères associée aux activités minières n'a pas influé sur ces données; par conséquent, un niveau de bruit de fond sans perturbation d'environ 38 dBA a été établi.

### **2.3.2 Effets du projet**

Le bruit a été désigné comme une composante importante de l'écosystème en raison de sa valeur intrinsèque pour les employés et la faune. Les niveaux élevés de bruit causés par l'exploitation minière peuvent nuire au rendement des employés en les empêchant de bien se concentrer sur leurs tâches, ce qui constitue un risque pour la santé et la sécurité. En plus des impacts humains, les niveaux élevés peuvent pousser les animaux à quitter leurs habitats privilégiés de reproduction, d'alimentation et de repos. Les vibrations et les bruits excessifs risquent également de déclencher des avalanches en hiver et des glissements rocheux en été.

Cette évaluation des effets a porté sur les phases de construction, d'exploitation et de désaffectation du projet, les sources de bruit ponctuelles et mobiles et les bruits tonaux et impulsionnels. Les phases de construction et d'exploitation produiront une variété de bruits, y compris les bruits continus émis par une foreuse ou un camion ou les bruits d'impact causés par le dynamitage dans une excavation à ciel ouvert. Les bruits de l'exploitation minière seront omniprésents dans les secteurs adjacents aux excavations et à l'usine de traitement. L'atterrissage et le décollage des aéronefs et des hélicoptères généreront également du bruit.

Comme les prédictions ont porté sur les phases de construction les plus bruyantes, elles constitueraient également le pire des scénarios pour les phases de désaffectation et de fermeture lorsque les bâtiments seront démantelés et le site minier désaffecté.

### **Effets potentiels et évaluation**

Les effets potentiels générés par le bruit sur la faune sont examinés à la section 2.11 du présent Rapport. Étant donné l'absence de communautés ou de résidences sur le territoire du projet, le bruit généré ne devrait pas affecter de communautés ou de secteurs résidentiels.

Le bruit généré par le projet comprend le bruit persistant et continu généralement émis par l'équipement fixe (p. ex, concasseur principal, usine de traitement) du site minier, le bruit intermittent de courte durée généralement associé aux véhicules transportant du minerai et des déchets rocheux, le bruit des aéronefs à l'aérodrome de la rivière Porcupine, et le bruit des activités de forage et de dynamitage dans l'excavation à ciel ouvert.

Le bruit en milieu de travail dans les sites miniers est régi par des réglementations différentes du bruit environnemental. Aux fins de la présente évaluation, le promoteur a appliqué une norme de bruit en milieu de travail établie par la section sur la santé au travail

du *Health, Safety and Reclamation Code for Mines* de Colombie-Britannique (Ministère de l'énergie et des mines de la C.-B. - 2003). En milieu de travail, le niveau acoustique maximum tolérable pour des oreilles non protégées sur une base quotidienne est de huit heures d'exposition continue à un niveau acoustique équivalent de 85 dBA. Selon cette norme, en tenant compte que les quarts de travail à la mine de Galore Creek seront de douze heures, le niveau acoustique maximum tolérable pendant une journée de travail de douze heures est de 83 dBA. Un quart de travail de douze heures serait également la norme pour la phase de construction.

#### Route d'accès – Phase de construction

Les sources de bruit pendant la construction de la route seront les scies à chaîne, les tracteurs, les perforatrices, les camions à benne et les excavatrices. Les approvisionnements destinés aux trois aires de transit seront livrés à l'aide d'hélicoptères de transport lourd basés au lac Bob Quinn près de l'autoroute 37.

Les résultats de la modélisation indiquent que les niveaux acoustiques diurnes pendant la phase de construction seront généralement inférieurs à 51 dBA à une distance de 1 000 mètres de l'axe de la route. Les prédictions de niveau de bruit les plus élevées ont été établies à la première aire de transit le long de More Creek. Les niveaux acoustiques chutent rapidement plus on s'éloigne des aires de travail en raison du taux d'atténuation élevé causé par la forêt.

Les secteurs où les travailleurs peuvent être exposés pendant 12 heures à un niveau acoustique équivalent continu de 83 dBA pendant la construction de la route d'accès sont très peu nombreux, généralement dans un rayon de 100 mètres des chantiers.

#### Route d'accès – Phase d'exploitation

Les sources de bruit sont l'usine de filtration, la station de pompage du pipeline de concentrés située près du kilomètre 83 et la circulation sur la route d'accès. On prévoit que les niveaux acoustiques diurnes et nocturnes le long de la route d'accès au milieu de la durée de vie seront négligeables. Pendant la journée, les niveaux acoustiques équivalents sont près du niveau de bruit de fond dans un rayon de 100 mètres de l'axe de la route.

La zone d'influence acoustique des camions de transport de concentrés entre l'usine de filtration et l'autoroute 37 pendant la nuit est légèrement plus vaste que les prédictions des niveaux diurnes et les prédictions des niveaux acoustiques de la route d'accès. Cependant, les niveaux acoustiques équivalents diurnes et nocturnes des camions de transport de concentrés sont près du niveau de bruit de fond dans un rayon de 200 ou 300 mètres de l'axe de la route.

#### Site minier – Phase de construction

Les niveaux acoustiques diurnes et nocturnes au cours de l'an 1 et de l'an 2 sont généralement inférieurs à 50 dBA à l'intérieur d'une zone de tampon de 1 000 mètres autour de l'empreinte du projet. Les secteurs les plus bruyants sont situés près de l'aqueduc et le long du fond de la vallée de Galore Creek lorsque les matériaux sont acheminés vers le barrage à stériles principal.

Les autres secteurs où les niveaux acoustiques moyens sont supérieurs à 50 dBA sont les trois constructions de la tranchée de déviation du côté est de la vallée de Galore Creek. La trajectoire des hélicoptères le long de la vallée de la fourche Est de Galore Creek enregistre des niveaux acoustiques supérieurs à 50 dBA pendant la journée.

Les secteurs où les travailleurs peuvent être exposés pendant douze heures ou plus à un niveau acoustique équivalent continu de 83 dBA pendant la construction au site minier de Galore Creek sont très peu nombreux, généralement dans un rayon de 100 à 200 mètres des chantiers.

#### Site minier – Phase d'exploitation

Les principales activités bruyantes à mi-chemin de la durée de vie sont le forage et le dynamitage dans l'excavation à ciel ouvert centrale, le transport des déchets jusqu'au système de levage du barrage à stériles principal, le transport du minerai jusqu'au concasseur, le concassage et les activités de l'usine de traitement. Les autres sources de bruit sont l'arrosage des routes et le déneigement.

En règle générale, les niveaux acoustiques prévus sont plus élevés le jour que la nuit, principalement en raison du dynamitage dans l'excavation. Les niveaux acoustiques moyens prévus pendant la journée à la limite de la zone tampon de 1 000 mètres autour de l'empreinte de la mine se situent entre 51 et 57 dBA.

À mi-chemin dans la durée de vie du projet du site minier de Galore Creek, les secteurs où les travailleurs peuvent être exposés pendant douze heures à un niveau acoustique équivalent continu de 83 dBA sont peu nombreux, généralement dans un rayon de 100 à 200 mètres des chantiers.

On s'attend à ce que du dynamitage ait lieu au moins une fois par jour dans chacune des excavations à ciel ouvert actives de la vallée de Galore Creek. Le niveau acoustique et la durée d'un dynamitage dépendront de la charge totale, du nombre de délais, du temps entre les délais et de l'écho dans la vallée. La durée d'un dynamitage dans une excavation à ciel ouvert est généralement de deux secondes. Le niveau acoustique équivalent diurne serait inférieur d'environ 50 dB au niveau maximum pour le dynamitage d'une excavation à ciel ouvert.

La modélisation acoustique portant sur le dynamitage d'une excavation à ciel ouvert a permis d'estimer le niveau acoustique maximum à environ 126 dBA. Par conséquent, le niveau acoustique équivalent diurne du dynamitage serait de 76 dBA. Ce niveau acoustique équivalent serait ensuite ajouté par calcul logarithmique au niveau acoustique provenant de toutes les autres sources de bruit et de bruit ambiant pour obtenir le niveau acoustique équivalent global à un point spécifique. Le niveau acoustique provenant de toutes les autres sources de bruit dans la vallée de Galore Creek (à une distance de 1 000 mètres de l'empreinte de la mine) était d'environ 48 dBA. Par conséquent, le résultat de l'ajout par calcul logarithmique de ces deux niveaux acoustiques (76 dBA pour le dynamitage et 48 dBA pour les autres sources de bruit) donne un niveau acoustique équivalent de 76 dBA à 1 000 mètres de l'empreinte de la mine. Autrement dit, le niveau acoustique du dynamitage domine ou masque le niveau acoustique de toutes les autres sources de bruit pendant la journée.

Le bruit de dynamitage des excavations à ciel ouvert va diminuer graduellement à mesure que ces excavations deviennent plus profondes. Au cours des premières années d'exploitation, le dynamitage se fera près de l'élévation originale du sol. Cependant, à mesure que les excavations deviennent plus profondes, les bords de celles-ci atténueront le

bruit. Donc, le bruit du dynamitage diminuera graduellement à mesure que les travaux progressent.

#### Aérodrome de Porcupine – Phases de construction et d'exploitation

Les niveaux acoustiques les plus élevés ont été estimés pour la phase de construction parce que les vols d'hélicoptère seront plus fréquents entre l'aérodrome de Porcupine et la vallée de Galore Creek. Pendant la phase d'exploitation, les principales sources de bruit sont les décollages et atterrissages des aéronefs de passagers Dash 8 et des Hercules transportant les marchandises et le carburant.

Le promoteur a estimé à 16 le nombre de trajets d'hélicoptère à transport lourd et à quatre le nombre de trajets d'hélicoptères Bell 205 entre l'aérodrome et la vallée de Galore Creek pendant la phase de construction. Les niveaux acoustiques dans une zone tampon de 1 000 mètres autour de l'aérodrome se situeraient entre 45 et 51 dBA pendant la phase de construction.

À une distance de 1 000 mètres de l'axe de vol, les niveaux acoustiques enregistrés sur 1,5 minute étaient inférieurs à 57 dBA. Le secteur affecté par le décollage de l'aéronef Hercules est plus vaste que ce que l'on retrouve pour le site minier et la route d'accès, car la période évaluée est beaucoup plus courte et la source principale du bruit (l'aéronef Hercules) est au-dessus du sol sur la majeure partie de la distance de décollage et, conséquemment, l'effet d'atténuation de la forêt se fait moins sentir.

Les secteurs où les travailleurs peuvent être exposés pendant douze heures à un niveau acoustique équivalent continu de 83 dBA pendant la phase de construction à l'aérodrome Porcupine sont très peu nombreux, généralement dans un rayon de 100 à 200 mètres des pistes d'atterrissage.

#### **2.3.3 Problèmes soulevés et réponse du promoteur**

Pendant l'examen de la demande, Santé Canada a demandé des éclaircissements sur certains des renseignements présentés dans la demande à l'égard du bruit et a formulé les commentaires suivants :

Aucune modélisation du niveau acoustique à l'intérieur des bâtiments n'a été effectuée. Santé Canada a demandé au promoteur d'effectuer une surveillance du bruit pour mesurer le niveau acoustique dans les quartiers des travailleurs et de mettre en place des mesures d'atténuation, si nécessaire, pour réduire les niveaux de façon à respecter les normes acceptables de bruit urbain, en particulier pour le sommeil et les loisirs tranquilles. Santé Canada a recommandé que les niveaux acoustiques mesurés dans le complexe soient comparés aux niveaux associés aux troubles du sommeil dans les Directives de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) relatives au bruit dans l'environnement. Si les niveaux acoustiques dépassent les normes établies dans ces directives, on recommande la mise en place de mesures d'atténuation techniquement et économiquement réalisables.

#### **2.3.4 Engagements du promoteur et mesures d'atténuation**

Le promoteur s'est engagé à mettre en place les mesures d'atténuation suivantes pour atténuer les effets potentiels du bruit :

- Garder autant de végétation que possible le long de la route d'accès, autour de l'aérodrome Porcupine, de l'héliport de Round Lake et de l'empreinte du site minier pour créer un effet d'atténuation maximum;

- Respecter les dispositions liées au bruit de la section sur la santé au travail du *Health, Safety and Reclamation Code for Mines* de Colombie-Britannique;
  - Surveiller les niveaux acoustiques dans le complexe après le début de l'exploitation de la mine pour confirmer les niveaux acoustiques; et,
  - Comparer les niveaux acoustiques enregistrés dans le complexe aux niveaux associés aux troubles du sommeil dans les Directives de l'OMS relatives au bruit dans l'environnement. Si les niveaux acoustiques dépassent les normes établies dans ces directives, le promoteur mettra en place des mesures d'atténuation techniquement et économiquement réalisables.
- Le promoteur présume que les camions achetés respecteront les limites d'émission acoustique du fabricant pour les camions de gros tonnage.

Le promoteur s'est engagé à surveiller les niveaux acoustiques et à assurer le suivi (voir la section 4.2.3) pour confirmer et vérifier les prédictions quant aux effets environnementaux.

### **2.3.5 Importance des effets résiduels**

Les émissions acoustiques du projet auront un effet négatif sur le bruit de fond existant parce qu'elles modifieront les conditions de base. Les mesures d'atténuation et les engagements proposés sont destinés à protéger les êtres humains pendant la construction des installations, de la route d'accès et de la ligne de transport d'électricité, ainsi que les personnes qui travaillent au site minier, à l'usine de filtration et à l'aérodrome.

Les résultats de la modélisation indiquent que les niveaux acoustiques pendant la construction, l'exploitation et la désaffectation seront généralement inférieurs à 57 dBA à une distance de 1 000 mètres des activités évaluées. Le dynamitage fait exception. L'évaluation environnementale a permis de prédire qu'à 1 000 mètres de l'empreinte du projet, on enregistrera un niveau acoustique équivalent de 76 dBA.

Lorsque l'on compare des valeurs acoustiques, il est souvent utile de connaître les niveaux acoustiques moyens de certaines activités ou sources familières, comme les suivantes : bruits de feuille 20, bourdonnement d'un réfrigérateur 40, conversation normale 60, bureau d'affaires 65, circulation moyenne en ville 80 à 85, marteau perforateur 100, décollage d'un jet à une distance de 100 m 130, motos, feux d'artifice et petites armes à feu jusqu'à 140. Les sons de moins de 75 dB ne causent pas de perte auditive après une longue exposition. Le seuil de douleur chez l'être humain est de 130 dB.

La zone d'influence où les travailleurs peuvent être exposés à des bruits qui dépassent les limites professionnelles ne dépasse généralement par un rayon de 100 à 200 mètres du chantier. Tel qu'indiqué plus haut, le *Health, Safety and Reclamation Code for Mines* de Colombie-Britannique (Ministère de l'énergie et des mines de la C.-B. - 2003) exige le port de dispositifs de protection adéquats. On ne s'attend pas à ce que le bruit cause des effets résiduels importants chez les êtres humains.

### **2.3.6 Effets et atténuation - Conclusions**

Au cours de l'examen de la demande, l'EAO, les autorités responsables et le Groupe de travail technique ont examiné la demande, les renseignements supplémentaires, les commentaires des agences gouvernementales, de la Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team et du public sur les effets potentiels du bruit associé au projet, de même que les réponses du promoteur.

Compte tenu de l'information fournie dans le présent Rapport, et dans la mesure où le promoteur met en oeuvre les mesures décrites dans le sommaire des engagements à l'Annexe F, l'EAO et les autorités responsables, en collaboration avec le Groupe de travail technique, sont satisfaits que le projet n'entraînerait probablement pas d'importants effets environnementaux négatifs liés au bruit.

## 2.4 QUANTITÉ ET QUALITÉ D'EAU DE SURFACE

### 2.4.1 Quantité d'eau de surface

#### 2.4.1.1 Contexte

La réalisation et l'exploitation d'une infrastructure minière a des effets potentiels sur les débits des eaux de surface dans divers bassins versants, notamment ceux des ruisseaux Galore, More, Sphaler et Scotsimpson. Les principaux réseaux hydrographiques situés en aval de ces bassins versants, dont ceux des rivières Scud, Iskut et Stikine peuvent également subir de tels effets. Dans le cadre du projet, la quantité d'eau de surface a des implications transfrontalières internationales, car la rivière Stikine coule aussi en Alaska.

Une évaluation hydrologique régionale a été entreprise pour décrire l'hydrologie des eaux de surface dans le secteur du projet et pour calculer les valeurs des principaux paramètres hydrologiques, comme les volumes de ruissellement annuels totaux, les débits mensuels moyens et les débits lors des crues.

Volumes d'écoulement annuels - En accord avec le gradient régional des précipitations, des données de base collectées au cours de 2005 ont montré une baisse du volume de ruissellement annuel dans les bassins versants situés plus à l'Est. Des relations ont été observées entre les volumes de ruissellement annuels et l'altitude des bassins versants, la couverture des glaciers et l'aire des bassins versants.

Distributions de débit mensuel moyens - Dans le secteur d'étude, les débits hivernaux sont faibles; seulement 10 % du ruissellement annuel total a lieu entre novembre et avril. La plus grande partie de l'écoulement annuel (65 %) a lieu de juin à août. Bien que certaines différences soient observées entre les débits mensuels moyens dans les bassins versants (à cause de facteurs comme la présence de glaciers ou la taille et l'emplacement de chaque bassin versant), leur distribution est à peu près constante dans le secteur d'étude.

Débits élevés - Trois principaux mécanismes sont à l'origine des conditions de débit élevé (cru) dans le Nord-Ouest de la C.B. : *fonte rapide des neiges* – au cours du printemps ou de l'été (de juin à août); *pluie sur de la neige fondante* – au cours du printemps ou de l'été (de juin à août) ou au début de l'hiver (novembre ou décembre); *pluie abondante* – de septembre à octobre.

Faibles débits - Dans le secteur d'étude et pendant l'hiver, des débits ne sont observés que dans les cours d'eau principaux (essentiellement souterrains). Les cours d'eau situés en amont peuvent être couverts de neige et leur débit varie de très faible à négligeable; cependant, seuls quelques ruisseaux étaient complètement gelés dans leur lit.

Le corridor d'accès traversera un certain nombre de ruisseaux et de rivières, y compris de nombreux petits affluents, les principaux chenaux des rivières Iskut et Porcupine et les ruisseaux More et Sphaler.

L'usine de filtration déversera l'eau traitée débarrassée des filtrats concentrés dans la rivière Iskut. Le débit annuel moyen estimé à l'emplacement de l'usine de filtration est de 80 mètres cubes par seconde. L'aire affectée du bassin versant de la rivière Iskut est d'environ 3 800 kilomètres carrés.

À l'emplacement de l'aérodrome, le débit annuel moyen estimé est de 46 mètres cubes par seconde. Des dépôts d'épandage fluvio-glaciaires provenant du lac, qui n'ont pas été observés au cours des études de base, peuvent avoir eu lieu dans le passé, comme l'indique la géomorphologie des dépôts fluviaux dans la vallée de la rivière Porcupine.

Deux principaux affluents du ruisseau Galore se trouvent dans le secteur de la mine. L'affluent oriental, East Fork, qui est le plus grand des deux, est dominé par deux glaciers importants. Au contraire, l'affluent West Fork du ruisseau Galore, au bord duquel les puits et l'usine de traitement seront situés, est plus petit, moins élevé et sa partie amont contient de petits glaciers. À cause d'une altitude moindre et de plus petits glaciers, le ruissellement total de West Fork devrait être plus faible que celui d'East Fork. Cependant, les données de débit indiquent des ruissellements semblables des deux affluents.

Des mesures de pluviométrie et d'épaisseur de la neige expliquent ces observations. En effet, les précipitations sont plus fortes sur West Fork, ce qui compense sa moindre altitude et une couverture glaciaire réduite. Les précipitations totales sur West Fork sont cohérentes avec le gradient régional des précipitations et suggèrent des effets orographiques locaux.

Le ruisseau Galore s'écoule dans la rivière Scud. Le bassin versant de la rivière Scud a une aire de 575 kilomètres carrés en amont du confluent entre ces deux cours d'eau. Cette valeur peut être comparée aux 145 kilomètres carrés du bassin versant du ruisseau Galore.

Dans le secteur d'étude, les eaux de surface ne sont pas utilisées comme une ressource en soi (autrement dit, ces eaux ne sont pas une source importante d'eau potable), les réseaux hydrographiques voisins du site minier ne sont pas utilisés pour la navigation et aucune ville proche du site ne peut être affectée par des crues.

#### **2.4.1.2 Effets du projet**

L'évaluation des effets potentiels du projet sur la quantité d'eau est divisée en cinq parties correspondant aux diverses composantes du projet (site minier, tunnel, corridor d'accès, usine de filtration et aérodrome) :

**Trajets des eaux et bassins hydrologiques** - Les trajets des eaux définissent le réseau hydrologique de tout bassin versant et décrivent les liens entre des cours d'eau et des réseaux hydrographiques différents. Les changements apportés aux trajets des eaux ou aux réseaux hydrologiques peuvent avoir des effets sur les débits des cours d'eau, sur l'accès aux étendues d'amont et sur les nutriments transportés par les eaux.

**Volumes d'écoulement annuels** - Le volume d'écoulement annuel est une mesure du volume total d'eau qui traverse un site donné. Une évaluation de l'impact du projet sur le volume d'écoulement annuel donne une mesure des effets à grand échelle du projet sur l'eau disponible pour la vie aquatique et terrestre.



**Distribution saisonnière des débits** - Dans le secteur d'étude, les débits des cours d'eau varient au cours de l'année; ils sont élevés au cours de l'été (de juin à août) et faibles au cours de l'hiver (de décembre à avril). La distribution du débit mensuel moyen suit le cycle annuel des variations de température et des précipitations dans le secteur d'étude et elle correspond au cycle de vie naturel de nombreux organismes aquatiques. L'évaluation a considéré les effets du projet sur la distribution mensuelle moyenne naturelle du débit.

**Débits élevés** - Les débits élevés (crues) ont des effets sur les environnement humains et naturels. Une crue peut causer des blessures et des pertes de vie; cependant, elle est une source de sédiments et d'eau qui aide à conserver les terres humides et les plaines inondables situées dans les vallées des rivières. L'évaluation a considéré l'impact du projet sur les conditions de débit élevé.

**Faibles débits** - Un débit minimum est requis pour maintenir la santé des écosystèmes aquatiques. Une baisse des faibles débits peut affecter la vie aquatique et la qualité de l'eau. L'évaluation a considéré l'impact du projet sur les conditions de faible débit.

## **SITE MINIER (Y COMPRIS LE TUNNEL)**

### **Changements qui seront apportés aux trajets des eaux et aux bassins hydrologiques**

Au cours de la réalisation du projet, les eaux seront détournées pour qu'elles contournent les principaux sites de construction (c'est-à-dire le site des installations, le barrage et les zones de prédécoffrage des puits). Des changements locaux seront apportés aux trajets des eaux dans la vallée du ruisseau Galore.

Au cours de l'exploitation minière, la plus grande partie de ce qui proviendra de la vallée du ruisseau Galore sera évacuée vers l'installation de stockage de résidus et de stériles située derrière le barrage principal. Au début de l'exploitation, le déversoir du barrage principal sera situé à 548 mètres au-dessus du niveau de la mer; au moment de la fermeture, cette hauteur aura atteint 674 mètres. Des canaux de détournement achemineront des eaux des zones non perturbées du bassin versant (celles des affluents East Fork et West Forks du ruisseau Galore ainsi qu'une grande partie de celles des pentes orientales de la vallée de ce ruisseau) loin de l'installation de stockage, pour les déverser dans le ruisseau Galore, en aval du barrage principal. Les eaux de ruissellement des bassins versants non perturbés de la vallée du ruisseau Galore se déverseront aussi dans l'installation de stockage. Dans des conditions d'exploitation normales, l'écoulement provenant de l'installation de stockage sera contrôlé par des pompes, qui l'évacueront au niveau du barrage principal, à la hauteur approximative du déversoir. Le déversoir du barrage principal ne fonctionnera que dans des conditions d'urgence; il a été conçu pour que la crue maximale probable ne provoque pas de déversement intempestif par-dessus le barrage. Au cours de la première année d'exploitation, un batardeau situé en amont du diviseur stériles/résidus collectera toutes les eaux de ruissellement provenant des bassins versants en amont et acheminera les eaux vers un canal de détournement provisoire. Pendant ce temps, seules les eaux d'une petite zone de bassin versant s'écouleront vers la zone de stockage de résidus et seront retenues derrière le premier barrage.

Les cinq puits à ciel ouvert (Central, Southwest, Middle Creek, West Fork et Junction) se trouvent tous dans zone de l'affluent West Fork du bassin versant du ruisseau Galore. Des fossés situés entre le canal de détournement de West Fork et les puits actifs collectera les eaux de ruissellement en amont des puits et les acheminera vers l'installation de stockage

de résidus et de stériles. Les puits seront entourés de puits de dénoyage qui pomperont les eaux souterraines à un taux total d'environ 30 000 mètres cubes par jour. À cause de la taille et de la profondeur des puits, les taux de pompage seront supérieurs aux débits naturels des eaux souterraines qui s'écoulent vers le ruisseau Galore.

Le tunnel, qui draine les eaux vers le ruisseau Galore, interceptera les eaux souterraines qui se seraient naturellement écoulées vers le bassin versant du ruisseau Scotsimpson. Sur la base des débits estimés des eaux de venue, le tunnel ajoutera 0,05 mètres cubes par seconde aux eaux qui coulent vers la vallée du ruisseau Galore.

En résumé, la construction de l'infrastructure du site minier modifiera considérablement les trajets des eaux et les bassins hydrologiques dans la vallée du ruisseau Galore. Cependant, en aval du barrage principal, où l'écoulement pompé de l'installation de stockage se mélangera avec celui qui proviendra du principal canal de détournement, le site minier n'aura pas d'effet sur les trajets naturels des eaux et les bassins hydrologiques correspondants (étendue d'aval du ruisseau Galore et rivière Scud). Au moment de la fermeture du site minier, les canaux de détournement situés dans la vallée du ruisseau Galore seront désaffectés et les eaux de ruissellement s'écouleront vers l'installation inondée de stockage de résidus et de stériles. L'installation de stockage jouera le rôle d'un réservoir ou d'un lac duquel l'eau s'écoulera librement. À West Fork, les puits pourront se remplir et leur contenu pourra se déverser dans l'installation de stockage.

#### ***Volumes d'écoulement annuels***

Au cours de la réalisation, les eaux de ruissellement ne seront pas stockées dans la vallée du ruisseau Galore. Par conséquent, le volume d'écoulement annuel à l'embouchure du ruisseau Galore ne devrait pas changer.

Au cours de l'exploitation, l'eau qui s'écoulera dans l'installation de stockage de résidus et de stériles sera pompée du bassin versant vers le ruisseau Galore. À l'embouchure du ruisseau Galore, les volumes d'écoulement annuels varieront à cause d'effets comme : la rétention d'eau de porosité dans les résidus et les stériles situés derrière le barrage; les taux de pompage des puits de dénoyage, qui sont supérieurs aux débits des eaux souterraines qui s'écoulent vers le ruisseau; dans les zones perturbées par les activités minières, le ruissellement est plus élevé que dans les zones naturellement recouvertes de végétation; l'évaporation est élevée à la surface du bassin. L'effet combiné de ces facteurs devrait conduire aux réductions suivantes des volumes d'écoulement annuels : 2 % au cours des années sèches et 1 % au cours des années moyennes ou humides à l'embouchure du ruisseau Galore; 0,3 % au cours des années moyennes au confluent entre la rivière Scud et le ruisseau Galore; 0,2 % au cours des années moyennes à l'embouchure de la rivière Scud; et moins de 0,1 % au cours des années moyennes dans la zone de la rivière Stikine.

Après la fermeture, les eaux accumulées dans l'installation de stockage de résidus et de stériles s'écouleront librement par un déversoir. Au cours de la phase de fermeture, le comportement hydrologique du bassin versant sera modifié par un ruissellement plus élevé provenant des zones perturbées ainsi qu'une évaporation accrue à cause du grand réservoir créé par le barrage principal. Cependant, ces effets devraient être petits par rapport au ruissellement annuel élevé observé dans la vallée du ruisseau Galore. En outre, la revégétation des aires perturbées devrait progressivement ramener le ruissellement à un niveau proche des conditions naturelles.

#### ***Distribution saisonnière des débits***

À l'embouchure du ruisseau Galore, la distribution des débits et les débits mensuels moyens subiront principalement les effets de la rétention d'eau et de son déversement contrôlé par l'installation de stockage. L'installation sera exploitée de façon à retenir le moins d'eau libre possible dans zone de stockage; ainsi, le volume de stockage sera maximisé pour éviter un débordement en cas de défaillance des pompes ou de problèmes de qualité de l'eau. Dans le bassin, le volume minimal d'eau correspondra à une colonne d'eau de 4 mètres au-dessus des résidus.

De l'eau ne sera déversée que si sa qualité dans la zone de stockage des résidus est conforme aux dispositions applicables au site du permis de rejet d'effluents. La section 2.4.2.2 traite ce problème plus en détail.

Les taux de pompage seront réglés selon les débits naturels du milieu récepteur (le ruisseau Galore); dans des conditions d'exploitation normales, le pompage n'aura lieu qu'au cours de la période d'eaux libres, du 15 mai au 15 octobre. Les taux de pompage devraient être faibles au début du printemps et augmenter jusqu'à un maximum de 20 mètres cubes par seconde au moment des crues.

Le volume total de l'eau qui s'écoulera au cours de la période de pompage sera supérieur au volume qui se serait écoulé dans des conditions naturelles; en effet, l'eau stockée dans l'installation au cours de l'hiver est déversée pendant l'été. Les calculs montrent que dans les conditions normales de ruissellement et d'exploitation, le débit mensuel moyen vers l'embouchure du ruisseau Galore pourrait varier de 20 % au cours de l'été. Cela produira une différence mesurable en aval de l'embouchure; cependant, cette différence sera probablement comprise dans les limites des variations naturelles. Le pompage réduit le débit de la rivière Scud de moins de 10 % et celui de la rivière Stikine d'encore moins.

Comme l'installation de stockage ne déverse pas d'eau au cours de l'hiver (du 16 octobre au 14 mai), les débits hivernaux à l'embouchure du ruisseau Galore et en aval seront inférieurs aux débits naturels. Les résultats indiquent que le débit à l'embouchure du ruisseau Galore pourrait diminuer de 30 % au cours de l'hiver, pendant l'exploitation de la mise. En aval du ruisseau Galore, l'impact sur le débit hivernal sera réduit : le débit sera inférieur de moins de 10 % au débit naturel, et l'écart correspondant ne dépassera vraisemblablement pas les limites des variations naturelles. Ces résultats sont fondés sur l'hypothèse que la réponse des bassins versants dont l'eau s'écoule dans les canaux de détournement sera la même dans les conditions naturelles que dans les conditions d'exploitation (autrement dit, que la réduction du débit à l'embouchure du ruisseau Galore est proportionnelle à la réduction de l'aire du bassin versant dont l'eau se déverse dans l'installation de stockage). Cependant, le canal de détournement pourrait se boucher pendant l'exploitation et produire des pertes d'eau souterraine. Cela pourrait réduire les débits hivernaux d'une valeur pouvant atteindre 80 % par rapport aux conditions naturelles. Cependant, le canal de détournement a été conçu pour minimiser la probabilité d'un blocage (des structures de contrôle des sédiments seront construites en amont du canal; en outre, comme il sera facilement accessible, il pourra rapidement être nettoyé).

Au cours de la phase de fermeture, les canaux de détournement seront désaffectés et les eaux de ruissellement s'écouleront vers l'installation de stockage, puis par le déversoir du barrage. Il est prévu que la distribution saisonnière des débits à l'embouchure du ruisseau Galore et en aval revienne aux conditions naturelles après la phase de fermeture.

### ***Débits élevés***

Les études de base ont déterminé que les pointes de débit (crues) dans la vallée du ruisseau Galore peuvent être causées par trois mécanismes : pluies abondantes, fonte rapide des neiges et pluie sur de la neige fondante. L'analyse des débits historiques effectuée dans la station hydrométrique More Creek Water Survey of Canada et dans d'autres stations situées au voisinage du site minier proposé indiquent que les plus grandes crues sont associées aux pluies torrentielles qui tombent de septembre à novembre. Ces événements, qui sont généralement de courte durée, sont la cause de montées et de descentes rapides observées sur les hydrogrammes. Par conséquent, et malgré des pointes de débit très élevées, ces événements ne donnent pas des volumes d'écoulement élevés. Par opposition, les débits élevés associés aux crues d'été (de mai à août) n'atteignent pas des pointes mais conduisent à des volumes d'écoulement élevés.

Au cours de l'exploitation, les pointes de débit à l'embouchure du ruisseau Galore peuvent être causées par : l'accumulation d'eau dans l'installation de stockage de résidus et de stériles; l'acheminement des eaux par les canaux de détournement; et les changements apportés aux conditions hydrologiques dans le bassin versant (par exemple, ruissellement accru dans les zones perturbées).

La stratégie définie dans la section Distribution saisonnière des débits consiste à maximiser la capacité de stockage du bassin de résidus. Dans ces conditions, les volumes d'eau de ruissellement qui s'écoulent vers l'installation de stockage, même dans le cas d'une crue extrême de longue durée qui survient une fois tous les 200 ans, sont inférieurs au volume disponible dans le bassin de résidus. Par conséquent, au cours de l'exploitation, l'eau des crues pourra être stockée dans le bassin de résidus sans ou avec peu de débordement. De ce fait, les pointes de débit seront inférieures aux conditions naturelles en aval de l'installation de stockage pendant la phase d'exploitation.

De plus, les pointes de débit seront probablement plus faibles à l'embouchure du ruisseau Galore, sans décalage dans le temps. D'autres hydrogrammes de crue pourraient être produits en considérant des types de tempête différents et/ou les effets de l'eau de fonte nivale. Cependant, l'impact du site minier sur les débits serait le même (baisse des pointes de débit).

Au cours de la phase de fermeture, toutes les eaux détournées s'écouleront dans le bassin de stockage et de là, par le déversoir. En fait, plus de 85 % des eaux du bassin versant du ruisseau Galore se déverseront dans un grand lac dont l'écoulement sera contrôlé par le déversoir. Les effets des grands lacs et des réservoirs sur les crues sont bien documentés : ils réduisent les pointes de débit en aval et les retardent.

Les effets du projet sur les crues en aval dépendront de la probabilité que les débits du ruisseau Galore et des rivières Stikine et Scud passent simultanément par une pointe. Le ruisseau Galore sera probablement en crue à la suite d'événements intenses, de courte durée, causés par des conditions météorologiques locales. Par opposition, les crues de la rivière Stikine et, dans une moindre mesure, de la rivière Scud, seront causées par des pluies moins intenses, mais de plus longue durée, produites par des fronts météorologiques géographiquement étendus. Cependant, même si les pointes de débit survenaient simultanément, l'effet du projet sur les crues des rivières Scud et Stikine serait faible.

Une analyse a indiqué qu'une rupture du barrage aurait des conséquences importantes sur les débits aux embouchures du ruisseau Galore et de la rivière Scud, avec des pointes

respectives de l'ordre de 7 000 et de 4 500 mètres cubes par seconde. Bien que ces effets soient importants, la probabilité d'une telle rupture est extrêmement faible.

### **Faibles débits**

L'effet principal de l'exploitation minière sur les très faibles débits à l'embouchure du ruisseau Galore sera l'absence de déversements à partir de l'installation de stockage de résidus et de stériles pendant l'hiver. Par conséquent, pendant l'hiver, le débit à l'embouchure du ruisseau Galore proviendra du canal de détournement principal et des bassins versants situés en aval du barrage principal. Le projet n'aura pas d'effet sur les bassins versants situés en aval de l'installation de stockage. Par conséquent, les débits hivernaux ne seront pas perturbés dans ces zones.

Les résultats d'études de modélisation montrent que, dans les conditions normales d'exploitation, les faibles débits pourraient être réduits d'au moins 25 à 30 % à l'embouchure du ruisseau Galore. Si le canal de détournement se bouchait, la réduction pourrait atteindre 80 %. Dans les deux cas, la réduction des faibles débits serait mesurable. Les effets de ces conditions de faible débit sur la vie aquatique sont considérés dans les sections Ressources aquatiques et Poisson et habitat du poisson.

À l'embouchure de la rivière Scud, dans les conditions d'exploitation normales, les effets du projet seront probablement faibles; les conditions naturelles devraient varier de moins de 5 %. En aval de l'embouchure de la rivière Scud, dans la rivière Stikine, les conditions naturelles varieront de moins de 1 %. Cependant, si le canal de détournement est bouché dans des conditions de faible débit, l'effet sur la rivière Scud sera probablement mesurable et de l'ordre de 10 à 20 % du débit naturel. Comme discuté dans la section précédente, intitulée Distribution saisonnière des débits, le canal de détournement sera conçu pour minimiser la probabilité d'un blocage; en outre, comme il sera facilement accessible, il pourra rapidement être nettoyé.

Au cours de la phase fermeture, le canal de détournement principal sera désaffecté et l'eau s'écoulera de l'installation de stockage par le déversoir. Par conséquent, au cours de l'hiver, lorsque l'installation de stockage sera pleine, elle déversera toutes les eaux de venue. Comme toutes les eaux du bassin versant du ruisseau Galore s'écouleront alors vers l'embouchure, les faibles débits naturels se rétabliront après la fermeture.

## **CORRIDOR D'ACCES**

### Ponts et passages de cours d'eau

Des ponceaux et des ponts seront construits à tous les passages de cours d'eau situés le long du corridor d'accès. Les petits ponts et ponceaux seront conçus pour résister au débit de pointe instantané à récurrence de 100 ans; les principaux ponts et ponceaux devront résister au débit de pointe instantané à récurrence de 200 ans. Ainsi, dans la plupart des conditions de débit, les ponceaux et les ponts n'auront aucun effet sur le débit des cours d'eau naturels. Si les débits deviennent exceptionnellement élevés (supérieurs au débit de pointe instantané), les structures des ponceaux ou des ponts peuvent partiellement bloquer les cours d'eau, augmenter les niveaux d'eau en amont (création de remous) et provoquer des déversements intempestifs par-dessus les structures.

Les effets des déversements par-dessus les ponts lors des pointes de débits devraient être relativement petits et limités au voisinage des ponts affectés. Les effets sur les chenaux des

cours d'eau principaux (ruisseaux More, Sphaler et Scotsimpson et rivière Iskut) dépendront de l'étendue géographique des précipitations violentes. Les petites tempêtes localisées qui n'affectent que quelques bassins versants ont des effets spatialement limités; par contre, les tempêtes qui affectent de grandes étendues géographiques peuvent avoir des effets sur les cours d'eau de tous les bassins versants.

Au cours de la phase de fermeture, les ponts seront démantelés et ne pourront plus s'opposer au passage des eaux.

#### Trajets naturels des eaux et problèmes de drainage des routes

Le corridor d'accès traversera des trajets d'écoulement naturels superficiels et subsuperficiels. Comme discuté précédemment, les ponts et ponceaux préserveront les débits de surface confinés existants. Cependant, la surface de la route interceptera de petits trajets d'écoulement le long des versants situés entre les passages des cours d'eau; en outre, des versants seront coupés au cours de la construction de la route. Des fossés captureront les eaux de surface et sub-superficielles et des tuyaux d'évacuation transversaux leur permettront de s'écouler au-dessous de la surface de la route.

Il est probable que les effets sur la quantité des eaux de surface soient limités aux cours d'eau et aux versants situés entre dix et quelques centaines de mètres du corridor d'accès. Les fossés de drainage modifieront probablement les trajets naturels des eaux en amont de la route et concentreront les écoulements en aval, aux emplacements des tuyaux d'évacuation transversaux. Cela peut provoquer un décalage temporel du ruissellement le long des versants; l'interception des eaux sub-superficielles et leur acheminement vers des tuyaux d'évacuation transversaux superficiels augmentera le ruissellement; la rétention d'eau en amont des tuyaux d'évacuation transversaux réduira les débits. Cependant, les structures de drainage des routes n'auront probablement pas d'effet sur les volumes totaux des eaux de ruissellement qui atteignent les rivières principales. Aucun effet mesurable sur les débits des principaux cours d'eau n'est prévu.

#### Changement des caractéristiques du ruissellement à cause de la déforestation et de la présence de surfaces routières compactées

La végétation joue un rôle important sur le comportement hydrologique d'un bassin versant car elle a des effets sur le débit des eaux de ruissellement, l'infiltration, l'évapo-transpiration, la température, l'accumulation de neige et la fonte des neiges. Les changements apportés à la couverture végétale d'un bassin versant peuvent modifier le comportement temporel des cours d'eau et faire varier leur débit.

La modélisation des bassins versants indique que la déforestation associée à la route d'accès/à la ligne de transport/au corridor de pipeline proposés conduit à une variation de moins de 1 % des conditions naturelles dans tous les cas envisagés de réponse hydrologique du ruisseau More. Des effets localisés peuvent avoir lieu, dont la fonte plus rapide des neiges le long de l'emprise routière dégagée; cependant, cela n'aura aucun effet mesurable sur le comportement temporel ni sur les débits des cours d'eau.

#### Rupture du pipeline

Les débits dans le pipeline de concentré de minerai sont négligeables par rapport à ceux des chenaux principaux de la rivière Iskut ou des ruisseaux More, Sphaler et Scotsimpson. En

cas de rupture du pipeline, le volume d'eau déversée dans l'environnement serait de 1 240 mètres cubes à un débit inférieur à 0,03 mètres cube par seconde. Il s'agit d'une contribution négligeable à la quantité des eaux, sauf pour celle des plus petits affluents situés le long du corridor d'accès, dans les conditions de débit extrêmement faible. En outre, les déversements d'eau provenant d'un pipeline brisé seraient de courte durée. Par conséquent, les effets d'une rupture du pipeline sur la quantité des eaux sera négligeable, sauf pour celle des plus petits cours d'eau.

Les effets d'une rupture du pipeline sur la qualité des eaux sont évalués dans la section 2.4.2.2.

## **USINE DE FILTRATION**

Le concentré est dénoyé à l'usine de filtration et l'eau est traitée avant d'être déversée par un diffuseur dans la rivière Iskut. Les effets de ce déversement sur les débits et la quantité d'eaux de surface de la rivière Iskut devraient être très faibles ou négligeables. Le volume de rejet déversé est très inférieur à 0,1 % du volume qui s'écoule annuellement à cet emplacement. Même dans des conditions de débit extrêmement faible, le volume déversé sera inférieur à 0,5 % du débit naturel de la rivière Iskut.

## **AERODROME**

Les effets de l'aérodrome sur la qualité des eaux de surface semblables à ceux du corridor d'accès.

Le pont qui enjambe la rivière Porcupine pour connecter l'aérodrome au corridor d'accès sera conçu pour résister au débit de pointe à récurrence de 200 ans ( $Q_{200}$ ); en outre, un dégagement de 1,5 mètres est prévu en cas d'accumulation de débris. Le pont n'aura aucun effet sur les débits de la rivière Porcupine inférieurs à  $Q_{200}$ . Dans des conditions de crue extrêmes (supérieures à  $Q_{200}$ ), le pont peut faire monter localement les niveaux d'eau en amont de la structure (remous); en aval, il peut changer le comportement temporel et l'amplitude des pointes de débit. Cependant, il est probable que ces effets soient limités aux eaux voisines du pont.

L'aérodrome sera construit sur la plaine inondable de la rivière Porcupine. La construction exigera une couche de pierre broyée et compactée sur du gravier. Cela conduira à un ruissellement supplémentaire qui proviendra du terrain d'atterrissage; les eaux seront collectées par des fossés de drainage. Cependant, comme la surface du terrain d'atterrissage est petite, cela aura un effet négligeable sur les débits de la rivière Porcupine.

Le terrain d'atterrissage sera entouré d'un talus qui le protégera, dans une certaine mesure, contre les crues. Bien que cela puisse changer quelques trajets locaux des eaux, les effets sur les débits de la rivière principale seront négligeables. Les effets des crues sont bien plus importants, tant pour la rivière que pour l'exploitation de l'aérodrome.

### **2.4.2 Qualité des eaux de surface**

#### **2.4.2.1 Contexte**

L'étendue géographique touchée par le projet comprend les bassins versants suivants : Galore, Scud, Iskut, More, Sphaler, Porcupine, Scotsimpson et Stikine. Des études de base

ont été conduites sur le site minier (bassins versants Galore et Scud), de l'usine de filtration (bassin versant Iskut), du corridor d'accès (bassins versants More, Sphaler et Scotsimpson) et de l'aérodrome (bassin versant Porcupine) et sur la rivière Stikine, le milieu récepteur situé en aval.

Les niveaux naturels de diverses variables qui mesurent la qualité de l'eau du milieu récepteur Galore sont supérieurs aux niveaux de référence de la C.B. en matière de qualité des eaux. Cela indique la nature hautement minérale de la région.

L'eau des cours d'eau, des lacs et des marécages situés dans le secteur du projet a été échantillonnée et analysée; les valeurs de divers paramètres physiques ont été déterminées (nutriments, anions dissous, total du carbone organique, cyanure total, pH, métaux dissous et total des métaux dissous).

La toxicité de l'eau a été mesurée à des endroits clés; cela a permis de déterminer la qualité de l'eau dans les milieux récepteurs Galore et Iskut.

La méthode d'analyse des composantes principales (ACP) a été utilisée pour examiner des tendances dans les données sur la qualité de l'eau dans les zones suivantes :

- cours d'eau dans tout le secteur d'étude;
- cours d'eau proches de la mine (bassins versants Galore et Scud seulement);
- cours d'eau dans la zone de l'usine de filtration (sites de la rivière Iskut); et,
- sites lacustres et marécages situés le long du corridor d'accès.

### **Limites de l'évaluation**

L'évaluation a couvert les tronçons principaux des rivières et des ruisseaux vers lesquels s'écoulent les eaux des bassins versants. La zone couverte par l'évaluation comprenait des marécages et des lacs situés en aval de la route d'accès ainsi que des affluents traversés par le corridor d'accès.

#### **2.4.2.2 Effets du projet**

Le projet peut affecter la qualité de l'eau des ruisseaux et des rivières ainsi que celle des marécages et des petits lacs situés en aval. Bien que les problèmes soient étroitement liés, ils sont présentés dans des sections distinctes: charge de contaminants, déversements, ruissellement de surface, envasement et effets hydrochimiques associés.

#### **Charge de contaminants**

##### Lixiviation des métaux et exhaure des roches acides

*Puits à ciel ouvert* - La lixiviation des métaux/l'exhaure des roches acides des parois des puits sont régies par l'eau souterraine qui traverse les murs Nord et Ouest. Les résultats des tests statiques montrent que certaines parties des parois des puits sont potentiellement acidifiantes. L'eau provenant des puits à ciel ouvert sera acheminée vers un bassin adjacent à l'usine de traitement. Les taux de lixiviation des métaux ont été considérés comme égaux à ceux des stériles.

*Pile de stockage de minerai à faible teneur* - Bien que l'exhaure des roches acides soit possible, elle est improbable à cause de la faible durée de stockage. Sur la base des expériences cinétiques conduites sur des stériles dans les années 1960 et l'absence de



produits acides dans le stross, il est possible de conclure que la génération d'acide par exhaure de stériles exige au moins 22 ans après l'exposition des roches. De même, aucune exhaure du minerai à faible teneur n'est à prévoir pendant la durée de vie de la mine. La lixiviation des métaux contenus dans la pile de stockage de minerai à faible teneur est probable. Toute eau d'exhaure provenant de la pile s'écoulera dans les bassins de rétention des résidus et des stériles.

*Tunnel* - Les roches extraites au cours de la construction du tunnel seront empilées et leurs eaux d'exhaure et de lixiviation seront analysées. S'il est déterminé que les roches sont potentiellement acidifiantes, elles seront transportées à la vallée du ruisseau Galore pour y être adéquatement éliminées après la construction du tunnel. Lorsqu'il sera terminé, le tunnel sera soumis à des déversements d'eau souterraine qui pourraient, selon la structure géologique, conduire à la génération d'eaux de lixiviation de métaux/d'exhaure de roches acides. Les eaux provenant du tunnel s'écouleront dans la vallée du ruisseau Galore, où elles seront acheminées vers les bassins de rétention des résidus et des stériles.

*Canal de détournement* - Les eaux d'exhaure et de lixiviation des roches extraites du canal seront analysées; un processus de gestion adaptative sera appliqué pour s'assurer que ces roches seront éliminées de façon à préserver la qualité des eaux du ruisseau Galore. De plus, le canal sera doté d'un revêtement industriel dans les zones très perméables pour contrôler l'infiltration des eaux.

*Charges* – Les composantes minières qui apporteront le plus de contaminants aux bassins de rétention des résidus et des stériles seront vraisemblablement : les stériles (potentiellement acidifiants ou non); les résidus et l'eau de procédé (dont l'eau des puits et les écoulements provenant du barrage, à la suite de précipitations). La charge cumulative absolue de contaminants provenant des composantes minières était essentiellement constitué de sulfate, de carbone organique, de calcium dissous, de fluorure, d'aluminium dissous et de manganèse.

Tous les types de stérile des cinq zones d'extraction de minerai (Central, Southwest, Junction, North Junction et West Fork) sont des minéraux du groupe des carbonates; ils ont une importante capacité tampon et leur potentiel de génération nette d'acide est variable. La distribution du potentiel de génération d'acide a montré que les stériles potentiellement acidifiants situés en grand nombre dans des zones bien définies qui serviront de base pour la ségrégation. Les effets des stériles potentiellement acidifiants seront contrôlés par immersion dans les bassins de rétention des stériles et des résidus, séparés de la zone d'élimination des stériles, mais adjacents à cette zone. L'eau permettra de contrôler le taux d'oxydation des minéraux de sulfure dans des conditions non acidifiantes, comme lors de la lixiviation du cadmium, du sélénium, du zinc et du cuivre.

D'autres variables ont indiqué des concentrations élevées de plusieurs composés associés à des minéraux particuliers dans le dépôt. Il s'agissait du cuivre (chalcopyrite), du zinc (sphalérite), du plomb (galène) et du fluor (fluorite). Les résultats initiaux des tests cinétiques ont montré que la lixiviation de la plupart des composés est lente. Cependant, la lixiviation du cuivre, du cadmium, du fluorure, du manganèse, du sélénium, du sulfate et du zinc donnait des concentrations plus élevées que celles que les critères en matière de qualité de l'eau permettent. Le modèle de prédiction de la qualité de l'eau a permis de déterminer que d'autres variables, dont le calcium, le baryum, l'aluminium, le fer, le bore, le molybdène, le plomb et l'antimoine constituent des charges importantes que transmettent les stériles à l'eau des bassins de rétention.

Les résidus et l'eau générés par le procédé de flottation du cuivre seront déversés dans le bassin de rétention des résidus de l'installation de stockage des résidus et des stériles. Des mesures d'acidité effectuées sur les résidus de l'usine pilote ont montré que ces résidus ne sont pas potentiellement acidifiants et qu'il leur reste un potentiel appréciable de neutralisation. Cependant, les échantillons préliminaires de résidus sont potentiellement acidifiants; par mesure de prudence, il a été décidé de concevoir un bassin de rétention dans lequel les stériles seraient submergés en permanence. L'eau de procédé aura trois sources de contaminants : les eaux d'exhaure, les composés dissous au cours du traitement du minerai et des traces des réactifs organiques utilisés dans le procédé.

Les concentrations des réactifs organiques dans le bassin de rétention des résidus seront déterminées par des mesures du carbone organique total, qui est considéré dans le modèle de prédiction de la qualité de l'eau. L'eau de procédé, dont l'eau d'exhaure, est la source principale de carbone organique total des bassins de rétention. L'eau de procédé est une source relativement importante de sulfate et de fluor dissous; en outre, pendant la durée de vie de la mine, elle sera la source principale des variables suivantes : sulfate, calcium et manganèse dissous, fer, zinc, aluminium, cuivre, plomb, bore, molybdène et sélénium. Dans l'eau des bassins, les concentrations métalliques seront gérées à l'aide de déversements programmés et espacés dans le temps d'effluents dans le ruisseau Galore.

Les résultats de bioanalyses ont indiqué que le surnageant non dilué des résidus de l'usine pilote affecte le développement des embryons de la truite arc-en-ciel et que la CL50 est de 10,2 %.

Les résultats de bioanalyses des algues vertes dans le surnageant des résidus et dans l'eau du ruisseau Galore ont été variables. Les résultats ont démontré que la qualité de l'eau du ruisseau Galore bloque la croissance de ces algues au cours de certaines périodes de l'année à de plus faibles concentrations que celles de l'eau de procédé.

Des bioanalyses ont également porté sur la lenticule mineure; l'eau naturelle n'a pas été toxique pour deux des quatre échantillons utilisés; cependant, elle a eu des effets sur les autres échantillons à la plus faible concentration; le surnageant des résidus n'a eu aucun effet à la plus faible concentration.

Des bioanalyses de toxicité ayant porté sur la *Ceriodaphnia dubia* ont prouvé que l'eau du ruisseau Galore pouvait être aussi toxique que le surnageant non dilué des résidus.

Les résultats de la modélisation hydrologique indiquent qu'au mois de juin, le surnageant des résidus est dix fois plus dilué qu'en hiver dans les bassins de rétention des résidus et des stériles. Par conséquent, la toxicité est alors réduite et potentiellement voisine des niveaux naturels.

Le modèle de prédiction de la qualité de l'eau indique que le ruissellement du côté exposé du barrage (Nord) sera dû aux précipitations et à la fonte des neiges et ne transportera que de faibles charges de métaux lixiviés. Les variables de qualité de l'eau les plus concentrées dans les eaux de ruissellement du barrage sont : le sulfate, le calcium, l'aluminium, le fer, le nickel, le cadmium, le bore, le cuivre, le sélénium et l'antimoine. Le lixiviat sera collecté par un barrage secondaire situé en aval du barrage principal et pompé vers des zones désignées de stockage de résidus.

Les zones du corridor d'accès à haut risque de contamination par les eaux d'exhaure de roches acides sont les suivantes : le bord du ruisseau Scotsimpson; la zone située au voisinage de la confluence entre la rivière Porcupine et le ruisseau Sphaler; des segments isolés de 2 à 3 kilomètres situés immédiatement à l'est et à l'ouest du lac Round.

Au cours de la phase de réalisation, les roches extraites seront empilées et leurs eaux d'exhaure seront analysées. S'il est déterminé que ces roches potentiellement acidifiantes, elle ne seront pas utilisées pour la construction de la route et seront stockées sécuritairement jusqu'au moment de leur élimination définitive. Ces roches devront rester empilées plus longtemps que celles qui proviendront du tunnel; en effet, elles ne pourront être transportées vers des sites d'élimination sécuritaires que lorsque la route sera terminée. S'il est déterminé que des versants exposés sont des sources d'acide, les eaux en amont seront détournées pour minimiser le ruissellement des eaux d'exhaure le long des parois; en outre, des fossés collecteurs couverts de calcaire seront construits au bas des parois. Le promoteur a proposé l'encapsulation comme une stratégie d'atténuation.

### Lixiviation des résidus d'azote générés par le dynamitage

#### *Site minier*

Toute eau de lixiviation des résidus miniers générés par le dynamitage sur le site minier (à l'exception de celle que transporte le canal de détournement) sera détournée et conservée dans les bassins de rétention des résidus et des stériles; cette eau a donc été considérée dans un modèle de prédiction de la qualité de l'eau. Parmi les eaux que reçoivent les bassins de rétention des résidus et des stériles, le lixiviat des résidus générés par le dynamitage est la plus grande source d'ammoniac (99 %) ainsi qu'une source de nitrate (51 %) et de nitrite (79 %). L'ammoniac est un nutriment que les plantes et les micro-organismes assimilent et transforment rapidement. Les déversements des bassins de rétention des résidus et des stériles vers le ruisseau Galore n'auront lieu que de la mi-mai à la mi-octobre, à condition que la qualité de l'eau soit suffisante en vertu du permis de rejet d'effluents.

D'autres sites miniers canadiens ont subi la lixiviation chronique de sels d'ammoniac provenant de zones de stockage d'explosifs; les eaux de lixiviation ont ensuite contaminé les cours d'eau adjacents. Pour éviter la contamination par l'ammoniac du ruisseau Galore, des mesures d'atténuation appropriées seront prises. Celles-ci comprendront l'utilisation de filtres à manches, de silos de stockage dotés de revêtements non corrosifs, d'un tablier imperméable avec un puisard dans la zone de chargement/déchargement et d'un plan de gestion des déversements.

#### *Corridor d'accès*

Des quotients de danger ont été utilisés pour évaluer les changements de la qualité de l'eau induits par la lixiviation des résidus de dynamitage. Cette évaluation permet de conclure que des changements apportés à la qualité de l'eau pourraient affecter la vie aquatique dans les bassins versants More, Sphaler et Scotsimpson, et qu'ils n'auraient pas des effets ailleurs.

Le modèle appliqué donne une estimation prudente du résultat de la lixiviation des résidus de dynamitage car il admet que tous les résidus d'azote sont transmis au milieu aquatique récepteur qui les absorbe. Il est plus probable qu'une partie de ces résidus soit absorbée par l'environnement terrestre. De plus, les concentrations naturelles ont été considérées comme égales aux concentrations maximales mesurées.

## Retombées atmosphériques

Les tailles des poussières générées une explosion seront vraisemblablement grandes; les particules devraient donc retomber dans un rayon de 30 à 100 mètres autour du lieu de l'explosion. Dans des conditions sèches, le nuage de poussières pourrait être plus grand; cependant, les particules ne resteraient que brièvement en suspension avant de se déposer. Dans le site minier, le taux d'humidité du minerai et des stériles est relativement élevé (de l'ordre de 5 %), ce qui contribue à réduire la distance que les poussières peuvent parcourir. Le long du corridor d'accès, de petites explosions auront lieu à intervalles réguliers pendant de brèves périodes. Compte tenu de tous les facteurs précédents, les effets des poussières de dynamitage sur la qualité de l'eau sont vraisemblablement négligeables.

Les données sur les concentrations naturelles de solides en suspension, de sulfate et de nitrate dans le ruisseau Galore indiquent que les concentrations aqueuses provenant de l'atmosphère seront très faibles (de 20 à 2 000 fois inférieures aux conditions naturelles). Par conséquent, la charge atmosphérique du ruisseau Galore n'affectera pas la qualité de l'eau dans le milieu récepteur.

## **Rejets**

### Rejet d'effluents

#### *Site minier*

Le projet déversera des effluents à partir de deux zones : le site minier et l'usine de filtration.

Les effluents provenant du site minier seront déversés dans le ruisseau Galore à partir des bassins de rétention des résidus et des stériles de la mi-mai à la mi-octobre. Ces effluents seront constitués de lixiviats issus de plusieurs composantes du projet et d'eau naturelle. Le milieu récepteur est constitué du ruisseau Galore ainsi que les rivières Stikine Scud.

### Considérations hydrologiques

La qualité de l'eau du ruisseau Galore sera préservée par stockage des effluents au cours des périodes de faible débit (l'hiver) et par déversement de ces effluents pendant les périodes de débit élevé (de la mi-mai à la mi-octobre).

Comme aucun déversement n'aura lieu au cours de l'hiver, aucune variation de qualité de l'eau n'est prévisible au cours de cette période de faible débit.

Cependant, en cas de dilution inappropriée au début de la période de déversement (mai), les bassins pourront accumuler les eaux des crues pendant deux mois supplémentaires. Dans un tel cas, la période de déversement des effluents serait réduite.

Les effluents déversés annuellement de la mi-mai à la mi-octobre affecteront la qualité naturelle des eaux du milieu récepteur.

Le gypse minéral ( $\text{CaSO}_4$ ) est omniprésent dans la vallée du ruisseau Galore. Comme le gypse est soluble, les concentrations naturelles de sulfate sont élevées. Au cours des périodes de déversement, les concentrations de sulfate seront plus élevées que les

concentrations naturelles correspondantes, en particulier à la mi-mai. Une augmentation rapide sera observée à ce moment, qui marque le début de la période de déversement; la qualité de l'eau des bassins de rétention des résidus et des stériles est alors au pire et le taux de dilution est faible. Cette baisse de la qualité de l'eau est due à la période de stockage d'hiver, au cours de laquelle des contaminants (peu dilués à cause des faibles débits) se déversent dans les bassins. En outre, les plus grandes crues commencent à la fin juin. En mai, le débit des eaux de ruissellement naturelles, bien que relativement élevé, est plus bas que pendant la saison de déversement. Comme discuté précédemment, le déversement sera reporté d'un maximum de deux mois lorsque la qualité de l'eau ne répondra aux critères du permis de rejet d'effluents.

L'ammoniac est le seul nutriment dont la concentration naturelle est supérieure aux valeurs de référence. En outre, l'ammoniac est le nutriment qui s'écoulera le plus vers les bassins de rétention des résidus et des stériles. Au cours de la période de déversement, les niveaux d'ammoniac seront supérieurs aux niveaux naturels. L'écart le plus important par rapport aux niveaux naturels sera observé en mai, au début de la période de déversement.

L'élimination de toutes les matières solides en suspension stockées dans le bassin de rétention des résidus réduira considérablement la concentration totale de ces matières par rapport aux concentrations naturelles dans le milieu récepteur. Par conséquent, les concentrations totales de métaux (généralement liés à des particules), baisseront aussi dans le milieu récepteur Galore. Cela est vrai pour de nombreux métaux, dont le cuivre, bien qu'il y ait certaines exceptions, comme le sélénium. Le modèle prédit que la concentration totale de cuivre dans le milieu récepteur Galore sera inférieure à la concentration naturelle de la mi-mai à août. Cependant, à la fin de la période de déversement, la concentration sera légèrement plus élevée que la concentration naturelle. Par contre, la concentration totale de sélénium sera plus élevée que la concentration naturelle correspondante pendant toute la période de déversement. Cette augmentation sera due à deux facteurs : les activités liées au projet produiront du sélénium dissous et la concentration naturelle totale de sélénium est très faible (proche de la limite de détection analytique). Le plus grand écart par rapport à la concentration naturelle totale de sélénium sera observé en juin.

Contrairement aux concentrations totales de métaux, les concentrations naturelles de métaux dissous atteignent un maximum au cours des périodes de faible débit. Au cours de la période de déversement, toutes les concentrations de métaux dissous sont supérieures aux concentrations naturelles correspondantes, à divers degrés. Au cours de l'exploitation, la surveillance des effets environnementaux couvrira le comportement temporel et spatial de toutes les variables qui régissent la qualité de l'eau.

Des quotients de danger ont été utilisés pour évaluer les effets potentiels du changement de la qualité de l'eau du milieu récepteur sur la vie aquatique. Comme aucun déversement d'effluents n'aura lieu entre la mi-octobre et la mi-mai, la qualité de l'eau ne sera pas affectée pendant cette période et les quotients de danger correspondants n'ont pas été calculés.

Les niveaux naturels de plusieurs variables qui régissent la qualité de l'eau du ruisseau Galore et de la rivière Scud sont supérieurs aux niveaux de référence en matière de qualité des eaux; cela indique la nature hautement minérale de la région. Les résultats précédents indiquent que des effets sur les récepteurs aquatiques du milieu récepteur existant sont possibles. Cependant, les communautés benthiques de la région semblent s'être adaptées à de hautes concentrations de métaux. Les lignes directrices qui ont été établies pour protéger toutes les masses d'eau du Canada ne tiennent pas nécessairement compte des conditions

environnementales particulières des écosystèmes aquatiques du ruisseau Galore et de la rivière Scud. Par conséquent, des objectifs en matière de qualité des eaux seront développés; ils seront propres aux sites et aux contaminants préoccupants et ils fourniront des repères pertinents pour le programme de suivi des effets aquatiques à long terme.

Il est possible que la végétation riparienne et la faune absorbent des métaux et d'autres produits chimiques. Dans les zones du ruisseau Galore et de la rivière Scud (en aval de la confluence entre ces deux cours d'eau), la végétation riparienne est clairsemée. Les substrats des chenaux du ruisseau Galore et de la rivière Scud sont dominés par des blocs qui retiennent moins les sédiments que les autres parties du fond; les déversements d'effluents n'auront aucun effet prévisible sur ces substrats. Une étude de la faune et de la végétation d'un marécage contaminé par des métaux (à un site couvert par le Superfund) n'a permis d'identifier aucun effet sur les habitats terrestres, tant à l'échelle des populations que des communautés<sup>4</sup>. Ce résultat, couplé à la périodicité des déversements d'effluents (et donc des variations de la qualité de l'eau), permet de conclure que la végétation terrestre du milieu récepteur ne sera pas affectée.

Lors de la construction et de l'exploitation des installations minières, le programme de suivi des effets sur l'environnement permettra de déterminer les changements réels que le projet aura apporté à la qualité de l'eau et, le cas échéant, les effets de ces changements. Si les responsables de la mine demandent le statut de mine fermée reconnue, un programme modifié de suivi des effets sur l'environnement sera lancé et sera appliqué après la fermeture, jusqu'au moment où il sera déterminé que la qualité des eaux n'est plus affectée. Si les responsables de la mine ne demandent pas le statut de mine fermée reconnue, le programme de suivi des effets sur l'environnement (présenté dans l'annexe 5) n'est pas modifié.

Aucune prévision concernant la qualité des eaux situées en aval du site Scud-2 n'a été établie. En l'absence de telles données, il a été prudemment estimé que des effets pourraient s'étendre jusqu'à la confluence avec le ruisseau Contact (à environ 6 kilomètres en aval de Scud-2). Il a été calculé que le débit du ruisseau Galore correspond à moins de 2 % du débit de la rivière Stikine. Par conséquent, les déversements d'effluents dans le ruisseau Galore ne devraient pas avoir des importants sur la qualité de l'eau de la rivière Stikine.

La probabilité d'un déversement intempestif des bassins de rétention des résidus et des stériles vers le milieu récepteur variera pendant la durée de vie de la mine en fonction de la hauteur du barrage et de la capacité de pompage. Un débordement ne peut avoir lieu que pendant les crues d'été (de juin à août) ou à l'automne. Pour éviter les problèmes dus aux débits élevés, le barrage a été conçu pour contrôler la crue maximale probable. En outre, les bassins de rétention des résidus et des stériles peuvent stocker les eaux d'une crue à récurrence de 200 ans jusqu'à la mi-juillet. Pour éviter un déversement intempestif, l'installation de stockage des résidus et des stériles fonctionnera de façon à maximiser la capacité disponible des bassins (c'est-à-dire, à minimiser les niveaux d'eau).

Si les débits d'entrée dans les bassins dépassent la capacité de pompage de l'installation et qu'un débordement survient, l'excédent d'eau conduirait à une plus faible concentration des

---

<sup>4</sup> Pascoe, G.A., Blanchet, R.J. et Linder, G. 1996. Food Chain Analysis of Exposures and Risks to Wildlife at a Metals-Contaminated Wetland. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 30, 306-318.

métaux dissous et la limite permise en matière de qualité de l'eau ne serait pas dépassée. Cependant, la concentration totale de matières solides en suspension dépasserait probablement la limite de 15 mg/L permise par le règlement sur les effluents des mines de métaux. En effet, les matières en suspension n'auraient pas le temps de se sédimenter avant le déversement. Par la suite, la concentration totale de matières solides en suspension deviendrait inférieure aux niveaux naturels (à cause d'une grande contribution de particules métalliques) et n'aurait aucun effet sur la qualité de l'eau.

#### *Usine de filtration*

Le concentré de minerai produit par l'usine de traitement proche du ruisseau Galore sera envoyée à l'usine de filtration, où il sera dénoyé. Le liquide qui proviendra de l'usine de filtration sera débarrassé de ses contaminants et pourra ainsi être déversé. Le traitement comprendra des phases de floculation, de sédimentation, de microfiltration, d'extraction des matières organiques dissoutes et d'ajustement du pH. Les produits solides du filtrage (résidus) seront mélangés au concentré avant l'expédition.

Le site du diffuseur a été choisi pour protéger les zones les plus fragiles, où se trouvent des poissons juvéniles. En outre, une étendue droite a été sélectionnée pour confiner le large panache uni d'un côté de la rivière tant qu'une dilution importante n'a pas eu lieu. Des études des faibles débits (conditions hivernales) ont établi qu'un chenal d'environ 40 mètres de largeur correspondait à une longueur maximale du diffuseur (distance perpendiculaire au courant) de 20 mètres.

Les valeurs naturelles de certaines variables qui régissent la qualité de l'eau de la rivière Iskut dépassent les valeurs recommandées pour assurer la protection de la vie aquatique (Conseil canadien des ministres de l'Environnement et B.C. Water Quality Guidelines). Les communautés benthiques situées au site de surveillance de la rivière Iskut étaient les plus riches et les plus abondantes dans le secteur du projet. En outre, le site de surveillance avait plus d'éphéméroptères, de plécoptères, de trichoptères (c'est-à-dire, des plecoptères, des perles et des phryganes) et de moucheron que la plupart des autres sites, ce qui indiquait une bonne qualité de l'eau et l'adaptation des organismes benthiques aux hautes concentrations métalliques. Comme pour le milieu récepteur Galore, des objectifs en matière de qualité des eaux seront développés; ils seront propres aux sites et aux contaminants préoccupants et ils fourniront des repères pertinents pour le programme de suivi des effets aquatiques à long terme.

À la valeur annuelle moyenne ou à la faible valeur à récurrence de 7 jours du débit, les récepteurs aquatiques peuvent subir des effets peu importants dus au changement de la qualité de l'eau induit par les effluents de l'usine de filtration. En aval du diffuseur, la rivière passe par un étroit canyon où les eaux sont agitées. À la valeur annuelle moyenne du débit, l'étendue des effets potentiels est prudemment estimée à 100 mètres. À la faible valeur à récurrence de 7 jours du débit, l'étendue des effets ne devrait pas dépasser la confluence du ruisseau More et de la rivière Iskut (située à environ 6 kilomètres en aval du diffuseur).

Il est possible que la végétation riparienne et la faune absorbent des métaux et d'autres produits chimiques. Les effets sur la végétation riparienne devraient être limités aux 7 premiers mètres en aval du diffuseur. Du fait de la faible étendue de la zone potentiellement affectée, aucun effet sur la végétation et la faune n'est prévu.

#### Eaux usées

Les eaux usées peuvent affecter la qualité de l'eau en lui apportant des nutriments et du phosphate. Les eaux usées produites dans le site minier, les campements de construction et l'usine de filtration seront traitées dans des biocontacteurs rotatifs. Les installations d'élimination des eaux usées seront constituées d'un champ d'épuration destiné aux effluents liquides et d'un site imperméabilisé où les résidus pourront poursuivre leur décomposition. Le champ d'épuration sera éloigné d'au moins 100 mètres de la masse d'eau la plus proche. L'eau souterraine est le seul vecteur des contaminants contenus dans les eaux usées; par conséquent, ces contaminants subiront une dégradation biochimique au cours de leur lent parcours entre le champ d'épuration et un cours d'eau de surface. Une telle gestion des eaux usées assurera une bonne qualité de l'eau aux intersections des eaux souterraines et de surface. Les petits camps de construction n'auront pas d'effet prévisible sur l'environnement. Cependant, le camp d'exploitation du site minier pourrait produire des nutriments d'azote et de phosphore provenant des eaux usées. Le programme de suivi des effets sur l'environnement permettra de surveiller le transfert cumulatif de nutriments du site minier vers le milieu récepteur. Tous les effluents du camp d'exploitation du site minier seront déversés dans les bassins de rétention des résidus et des stériles.

#### Eaux d'infiltration

Les eaux d'infiltration provenant de diverses composantes minières (comme des barrages ou des talus) pourraient atteindre le milieu récepteur. Le barrage principal adjacent aux bassins de rétention des résidus et des stériles est la seule composante minière située directement en amont du milieu récepteur. Le barrage principal sera doté d'un cœur de till et d'un revêtement bitumineux; par conséquent, les infiltrations à travers le barrage seront vraisemblablement négligeables. Les eaux d'infiltration qui traverseront le barrage sous forme d'eaux souterraines seront collectées par le bassin de récupération situé en aval ou par les puits artésiens et seront déversées par pompage dans les bassins.

#### Déversements accidentels

La probabilité d'un bris de pipeline à cause d'un événement naturel est estimée à 1 % par an ou à 18 % pendant la durée de vie de la mine. Un bris d'un des deux pipelines peut affecter la qualité de l'eau, selon la distance entre l'origine de la fuite et un cours d'eau, un lac ou un marécage.

Les deux pipelines ont été conçus pour minimiser les fuites en cas de bris. Le pipeline à diesel sera doté d'un système de détection des fuites et de vannes d'arrêt. Le pipeline de concentré de minerai sera doté de cinq postes de surveillance de la pression qui permettront de détecter les fuites; le temps de réponse prévu en cas d'urgence est de 2 à 10 minutes. Ce pipeline ne sera pas doté de vannes de fermeture car l'expérience a montré que des substrats abrasifs, comme le concentré de minerai, provoquent des fuites aux points correspondants. Lorsqu'une fuite sera détectée, le concentré de minerai qui se trouvera dans la partie du pipeline située entre le tunnel d'accès et la zone amont de la rivière Sphaler sera déversé dans un réservoir de stockage de 1 200 mètres cubes, situé près du kilomètre 115 de la route d'accès, au voisinage de la partie inférieure du pipeline, dans la zone aval de la rivière Sphaler. Pour maintenir le débit de fluide dans le pipeline, de l'eau de procédé y sera pompée lorsque l'écoulement du concentré de minerai sera interrompu.

Pour les pipelines, quatre passages de cours d'eau seront construits par forage directionnel, quarante par application de méthodes d'isolation et de dénoyage et neuf par fixation à des ponts. La probabilité de bris d'un pipeline au-dessus d'un cours d'eau est faible car les ponts sont conçus pour résister aux crues extrêmes à récurrence de 100 ou de 200 ans.



Le concentré de minerai provenant de l'usine de filtration contient de 8 à 10 % d'humidité, a un poids spécifique élevé et est hautement insoluble. Par conséquent, à moins qu'un camion-benne ne verse dans une masse d'eau (comme une rivière, un lac ou un marécage), la probabilité que du concentré de minerai atteigne un cours d'eau est très faible. Si du concentré de minerai était déversé dans une masse d'eau, sa nature insoluble faciliterait sa récupération.

L'aérodrome sera opérationnel pendant l'hiver, lorsque les ailes des avions doivent être déglacées. Le déglacage sera effectué sur un tablier de béton doté d'un puisard qui collectera le fluide pour recyclage ou traitement. Ces mesures de gestion minimiseront l'introduction de fluide de déglacage dans la rivière Porcupine, riche en poisson. Aucun avitaillement régulier et aucune opération d'entretien programmée n'auront lieu sur le site de l'aérodrome.

### **Ruissellement, envasement et effets hydrochimiques associés**

La perturbation physique du terrain augmentera le ruissellement dans le secteur du projet. Elle pourrait accélérer l'érosion locale et, si elle n'est pas adéquatement gérée, conduire à des effets d'envasement qui pourraient affecter la qualité de l'eau du milieu récepteur. Les glissements et les débris situés le long de la route pourraient aussi envaser dans les cours d'eau récepteurs.

Les eaux de ruissellement et les effets d'envasement pourraient affecter tout le secteur du projet, à l'exception de l'emprise de la ligne de transport, au cours de la phase de réalisation. La végétation de l'emprise de la ligne de transport sera préservée; les travailleurs y accéderont par le corridor ou par hélicoptère. Les meilleures pratiques de gestion des tâches de construction seront suivies pour s'assurer que des mesures appropriées de gestion des sédiments et de l'eau (bassins de sédimentation, clôtures anti-érosion, fossés de drainage) seront prises dans tout le secteur du projet. Des agents de surveillance environnementale seront présents sur les sites pour s'assurer que les cours d'eau ne seront pas affectés par les travaux.

Au cours de l'exploitation, l'envasement et le ruissellement causés par les installations situées à l'extérieur de la vallée du ruisseau Galore (camps de construction, usine de filtration, héliport dans la vallée du ruisseau More et aérodrome) seront minimes. Des structures d'atténuation appropriées seront utilisées lors de la construction de ces installations pour éviter l'érosion et l'envasement.

*Site minier et milieu récepteur* - Comme le bassin de rétention des résidus jouera le rôle d'un bassin de décantation, l'envasement des eaux réceptrices dû au projet sera vraisemblablement minimal. Le canal de détournement sera doté de systèmes intégrés de gestion des sédiments; en outre, des structures dissipatrices d'énergie situées à sa sortie minimiseront l'affouillement du lit du ruisseau.

*Corridor d'accès* - Au cours de l'étude de faisabilité du corridor d'accès, une carte du terrain a été établie pour identifier les zones à haut risque géographique (c'est-à-dire, pouvant être soumises à des avalanches ou des glissements de terrain). Les glissements de terrain peuvent causer de l'envasement dans les cours d'eau. La probabilité de tels événements est faible, et par conséquent ils n'auront pas d'effet important sur la qualité de l'eau.

### 2.4.3 Questions soulevées et réponses du promoteur

Au cours de l'examen de la demande, le public, les agences gouvernementales et le Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team ont soulevé les questions clés suivantes à propos de la qualité et de la quantité des eaux de surface.

- Effets potentiels des eaux de ruissellement provenant de la pile de stockage de minerai.

Le promoteur a répondu qu'aucun écoulement d'eaux d'exhaure n'est prévu dans les conditions hivernales. Le promoteur tient à minimiser l'oxydation dans la pile de stockage de minerai pour maximiser la récupération de minerai dans l'usine de traitement. Le promoteur gèrera et surveillera la pile de stockage de minerai au cours de l'exploitation.

- Assurer la surveillance continue de la pile de stockage de minerai et des piles de stockage de minerai marginal pendant la durée de vie de la mine et après sa fermeture pour déterminer si des contaminants ont été émis.

Le promoteur a répondu qu'au cours de l'exploitation, les eaux d'exhaure provenant de la pile de stockage de minerai et des piles de stockage de minerai marginal ne s'écouleront pas dans le milieu récepteur. Ces eaux seront détournées et acheminées vers l'installation de stockage de résidus et de stériles. L'eau provenant de l'installation de stockage de résidus et de stériles sera déversée selon un programme préétabli. Une surveillance continue permettra de confirmer que l'eau déversée respectera les critères de qualité définis par le règlement sur les effluents des mines de métaux et les dispositions du permis. Lorsque la mine sera fermée, la pile de stockage de minerai et les piles de stockage de minerai marginal auront disparu, car elles auront été traitées dans le broyeur. Un plan de mesures d'urgence sera appliqué si des restes de minerai ne peuvent être traités.

- Comportement chimique des eaux d'exhaure provenant des piles de stockage de minerai.

Le promoteur a indiqué que le matériau à teneur marchande a été considéré pour établir les prévisions générales concernant le comportement chimique des eaux d'exhaure des stériles. Le volume du minerai marginal est insignifiant par rapport au volume des stériles. Les eaux d'exhaure provenant des piles de stockage seront surveillées en continu.

- Des renseignements supplémentaires ont été demandés. Ils concernaient les mesures à prendre, au cours de la construction de la route, pour identifier, traiter et gérer les roches potentiellement acidifiantes. En effet, de nombreuses zones de la vallée de la rivière Porcupine ont un potentiel d'exhaure de roches acides élevé ou extrême. Une évaluation détaillée de l'efficacité de l'encapsulation des matières au potentiel fortement acidifiant exposées au cours de la construction de la route sera exigé par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières.

Le promoteur a fait remarquer que la demande contenait un plan préliminaire de lixiviation de métaux/d'exhaure de roches acides applicable aux matières générées au cours de la construction de la route. Le promoteur a conduit des essais géochimiques et d'exhaure de roches acides sur des échantillons extraits du corridor d'accès au cours de l'été 2006 et le rapport correspondant sera fourni aux agences gouvernementales ainsi

qu'au Tahltan Central Council. Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières a fait remarquer que l'évaluation continue ainsi que les options de surveillance et d'atténuation pourraient être discutées au cours de la réalisation.

- Effets potentiels des eaux d'exhaure du tunnel Scotsimpson sur les prévisions de comportement chimique des eaux de drainage des puits.

Le promoteur s'est engagé à développer un plan de gestion des eaux d'exhaure du tunnel qui sera appliqué au cours de l'étape d'obtention de permis.

- Probabilité que la qualité des eaux stockées soit suffisante dans les conditions de faible débit.

Le promoteur a indiqué que l'évaluation suggère la disponibilité d'une quantité d'eau suffisante pour augmenter le débit en aval de l'embouchure du ruisseau Galore. Si les débits d'eau de surface sont insuffisants, le promoteur fournira de l'eau supplémentaire en la pompant dans des puits artésiens.

- Le dossier hydrologique est relativement petit.

Le promoteur a fait remarquer que les données en matière de débit des cours d'eau seront enrichies pendant toute la durée de vie de la mine, dans le cadre du programme de suivi des effets aquatiques. En ce qui concerne les débits élevés, le promoteur a conduit, en 2006, une étude dendrochronologique des conditions de crue de la rivière Porcupine.

- Dépassement de la concentration totale de matières solides totales en suspension permise par le règlement sur les effluents des mines de métaux dans les eaux provenant du bassin de rétention des résidus.

Au cours de l'exploitation, le promoteur actualisera le modèle de prédiction de la qualité des eaux de déversement pour s'assurer que les systèmes de gestion appropriés seront mis en œuvre avant la fermeture.

- Autres détails concernant l'installation et l'exploitation de l'usine de filtration.

Le promoteur reconnaît que des tâches d'analyse et de conception supplémentaires seront requises au cours de l'étape d'obtention de permis. Le promoteur fournira d'autres détails sur l'installation de chargement de concentré au cours de l'étape d'obtention de permis.

- Les tests de toxicité conduits jusqu'à ce jour ont été focalisés sur la toxicité aiguë au détriment de la toxicité chronique.

Le promoteur a indiqué que les tests de toxicité conduits à l'extrémité des tuyaux et dans les eaux réceptrices des bassins versants Galore/Scud et Iskut se poursuivront pendant toute la durée de vie de la mine pour s'assurer que les effluents du projet n'auront pas d'effet sur les milieux en aval. Un programme de surveillance post-fermeture sera développé avec des organismes de réglementation et le Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team.

- Le modèle de prédiction des concentrations métalliques dans les sédiments et dans l'eau indique que ces concentrations n'augmenteront de façon mesurable en aval de rivière Scud.

Le promoteur a fait remarquer que des recherches de métaux lourds ont été conduites dans les tissus de poissons capturés à l'embouchure de la rivière Scud et que la surveillance se poursuivra dans le ruisseau Galore, dans le respect des exigences du règlement sur les effluents des mines de métaux et des dispositions du permis provincial, pendant au moins la durée de vie de la mine. Les méthodes de gestion des effluents seront ajustées si les analyses révèlent des concentrations métalliques élevées dans les tissus dans ces sites proches des sources.

- Effets de l'accroissement des débits sur l'érosion et la morphologie en aval.

Le promoteur prévoit que les pointes de débit seront inférieures aux conditions naturelles pendant les phases d'exploitation, de fermeture et de post-fermeture parce que l'installation de stockage retiendra les eaux de ruissellement naturel ou en atténuera le débit. Par conséquent, les taux d'érosion pourraient être inférieurs aux conditions naturelles dans le chenal situé en aval du barrage. Cependant, comme le barrage retiendra les sédiments des eaux d'amont du ruisseau Galore, il est probable que la charge de fond de ce chenal diminue (plus de sédiments sortiraient de cette zone qu'ils n'en entreraient). Malgré la présence du barrage, des sédiments seront déversés dans le ruisseau Galore par les canaux de détournement, les versants et les affluents en aval du barrage principal. Par conséquent, la charge de fond baissera probablement au voisinage du barrage; cependant, les changements seront beaucoup moins évidents près de l'embouchure du ruisseau Galore à cause des sources précédentes de sédiments. De tels changements morphologiques sont souvent observés dans les chenaux situés en aval de grands barrages et réservoirs. Le promoteur surveillera le transport de sédiments dans le ruisseau Galore.

- Évaluation des implications de l'utilisation d'un rapport de neutralisation de 1,3 au lieu de 2.

Le promoteur a calculé les effets du remplacement du rapport par 1,3. La réduction de la masse de roches potentiellement acidifiantes est approximativement de 86 Mt. Cela correspond à une réduction de 43 Mm<sup>3</sup> du volume stocké dans l'installation de stockage de résidus. Cela conduirait à une réduction d'environ 5 mètres de l'élévation crête du barrage à résidus.

- Qualité de l'eau des puits après la fermeture.

Au cours de l'examen de la demande, le promoteur a soumis un rapport de mise à jour concernant la qualité de l'eau des puits et des bassins après la fermeture. Le rapport décrit l'oxydation des parois des puits et le potentiel d'émission de concentrations de cuivre et de zinc dépassant les niveaux de référence établis par les gouvernements provincial et fédéral. Le promoteur s'engage à maintenir un haut niveau d'alcalinité dans les lacs des puits en y ajoutant de la chaux; en outre, il développera un plan de gestion de la phase de fermeture. Au cours de l'étape d'obtention de permis, le promoteur s'est également engagé à proposer des options pour le traitement de l'eau après la fermeture; ces options comprennent, mais sans limitation, une usine de traitement de l'eau.

#### **2.4.4 Engagements du promoteur et mesures d'atténuation**

Le promoteur s'est engagé à appliquer un certain nombre de mesures pour atténuer les effets potentiels du projet sur la qualité et la quantité des eaux, dont :

- atténuer l'exhaure des roches acides en stockant les roches potentiellement acidifiantes dans une installation de stockage des stériles;
- stocker les eaux de lixiviation des métaux/d'exhaure des roches acides et l'eau de procédé dans une installation de stockage de résidus à partir de laquelle des déversements programmés auront lieu, à condition que la qualité des effluents et que les débits dans le milieu récepteur le permettent;
- utiliser un rapport de neutralisation prudent (2) pour séparer les stériles potentiellement acidifiants et non acidifiants avant toute submersion. Le promoteur poursuivra l'étude des conditions naturelles et modifiera le plan opérationnel de gestion des stériles, des résidus, du minerai à faible teneur et de matériaux de construction à mesure que de nouvelles données seront accumulées. Ce document sera continuellement actualisé et les mises à jour seront soumises pour approbation au ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières ainsi qu'au ministre de l'Environnement;
- limiter l'utilisation des roches potentiellement acidifiantes aux sites de construction qui seront submergés derrière le barrage;
- évaluer le potentiel d'exhaure des roches acides au cours de la construction de la route, du canal de détournement et du tunnel et développer des mesures d'atténuation appropriées;
- poursuivre les tests au cours de l'exploitation pour rechercher des moyens de réduire le volume de stériles qu'il faudra submerger (et donc la taille du bassin et la hauteur du barrage);
- submerger, à la fermeture, toute pile restante de minerai marginal dans le bassin de stockage de stériles;
- maintenir la concentration totale de matières solides en suspension à 15 mg/L pendant l'exploitation pour répondre aux exigences du règlement fédéral sur les effluents des mines de métaux en matière de déversements;
- s'assurer que les déversements du diffuseur dans la rivière Iskut respectent les dispositions du règlement fédéral sur les effluents des mines de métaux;
- proposer, cours de l'étape d'obtention de permis, des options pour le traitement de l'eau après la fermeture; ces options comprennent, mais sans limitation, une usine de traitement de l'eau.
- respecter ou dépasser toutes les exigences en matière de qualité de l'eau établies dans les permis pour préserver la qualité des eaux d'aval; et,
- poursuivre les travaux de modélisation de la qualité de l'eau pendant l'exploitation pour caractériser la qualité des eaux des puits et des bassins après la fermeture.

D'autres engagements et mesures d'atténuation concernant la qualité et la quantité des eaux de surface sont présentés à l'annexe F.

Le promoteur s'est engagé à surveiller la qualité et la quantité des eaux de surface (voir la section 5.2.5) et à rendre compte de l'évolution des paramètres correspondants. Cela permettra de vérifier les prévisions concernant les effets environnementaux.

#### **2.4.5 Importance des effets résiduels**

##### **2.4.5.1 Quantité d'eau**

Dans la vallée du ruisseau Galore, dans la zone du site minier, les contournements et les perturbations du terrain (dont les puits) modifieront de façon importante les **trajets des eaux**. Les modifications de ces trajets auront des effets importants sur les volumes d'écoulement annuels, les distributions saisonnières des débits, les débits élevés et les faibles débits. Une grande partie de la vallée du ruisseau Galore sera submergée à l'emplacement de l'installation de stockage de résidus et de stériles. Ces modifications des trajets des eaux sont inévitables. L'effet négatif résiduel de ces modifications sera ressenti dès le début des phases de réalisation et d'exploitation. Au moment de la fermeture, les structures de contournement seront démantelées mais les trajets des eaux ne reviendront pas aux conditions naturelles. Cet effet résiduel se fera sentir loin dans le futur (pendant plus de 100 ans). L'importance de l'effet est élevée. Autrement dit, il fera varier les conditions naturelles de façon détectable. L'effet de ces modifications des trajets des eaux sera vraisemblablement limité aux zones locales (ruisseaux Galore, More, Sphaler et Scotsimpson et les rivières Porcupine et Iskut à la hauteur du diffuseur de l'usine de filtration). L'effet est irréversible.

Comme les eaux de surface ne sont pas utilisées comme une ressource en soi (autrement dit, ces eaux ne sont pas une source importante d'eau potable), que les réseaux hydrographiques voisins du site minier ne sont pas utilisés pour la navigation et aucune ville proche du site ne peut être affectée par des crues, le promoteur a suggéré que les changements du comportement hydrologique des eaux de surface (trajets des eaux, volumes d'écoulement annuels, distributions saisonnières des débits, débits élevés et faibles débits) ne seront pas importants. Cette suggestion ne tient pas compte des effets de ces changements sur la qualité des eaux ni sur la vie aquatique. Les effets sur la qualité de l'eau et les ressources aquatiques sont considérés dans les sections 2.4.2 et 2.7.

**Volumes d'écoulement annuels** : ils seront modifiés par : les puits d'exhaure situés autour des puits miniers (augmentation); l'eau utilisée dans le pipeline de concentré de minerai (baisse); écoulements dans l'installation de stockage (baisse); consommation d'eau potable (baisse); déforestation du corridor d'accès (augmentation); déversements de l'usine de filtration dans la rivière Iskut (augmentation). Ces effets auront lieu au cours des phases de réalisation et d'exploitation, pendant la durée de vie du projet. Des effets à plus long terme se feront ressentir à cause de la déforestation et de l'évaporation dans l'installation de stockage. Le promoteur a considéré que les effets sont neutres (qu'ils créent des conditions ni meilleures ni pires que les conditions naturelles pour d'autres composantes importantes de l'écosystème). L'ampleur du changement est considérée comme faible (elle varie selon l'effet et l'emplacement, mais elle représente généralement 2 % ou moins des volumes naturels d'écoulement annuels). Cependant, l'étendue géographique sera vraisemblablement transfrontalière ou atteindra l'embouchure de la rivière Stikine. Les effets propres aux composantes de la variation des volumes d'écoulement annuels seront réversibles pendant la durée de vie du projet, sauf l'évaporation dans l'installation de stockage. En matière de volumes d'écoulement annuels, les effets résiduels du projet sur l'environnement ne sont pas considérés comme importants.

**Distributions saisonnières des débits** : elles seront modifiées au cours de l'exploitation à cause des écoulements d'eau du site minier vers l'installation de stockage de résidus et de stériles. À l'échelle locale, au confluent du ruisseau Galore et de la rivière Scud, et à l'échelle régionale ou transfrontalière, à l'embouchure de la rivière Stikine, des débits hivernaux réduits et des débits estivaux accrus sont prévisibles à cause de la rétention des eaux de ruissellement derrière le barrage en hiver et des déversements à partir du barrage principal en été. Ces effets négatifs se feront ressentir pendant la durée de vie du projet. Ils pourront

être atténués en synchronisant les déversements avec le comportement hydrologique naturel. Cependant, le promoteur a indiqué qu'à l'embouchure du ruisseau Galore, dans les conditions d'exploitation normales, les débits mensuels moyens hivernaux pourraient baisser de 30% et les débits mensuels moyens estivaux augmenter de 20%; dans des conditions d'exploitation accélérée, les chiffres pourraient être supérieurs de 35 % environ. Les débits hivernaux de la rivière Scud baisseraient de 10 %. L'importance de ces effets est considérée comme modérée car la variation des conditions naturelles qu'ils induisent est proche de la variation naturelle du milieu. Vraisemblablement, les effets sur les débits mensuels moyens de la rivière Stikine ne seront pas mesurables. Les distributions saisonnières naturelles des débits devraient se rétablir après la fermeture car l'eau retenue par le barrage principal se déversera librement par le déversoir.

Certains événements ont des effets sur les distributions saisonnières des débits : blocage ou bris du canal de détournement et déforestation. Bien que la probabilité d'un blocage ou d'un bris du canal de détournement soit faible, un tel événement peut réduire les débits à l'embouchure du ruisseau Galore. Les mesures d'atténuation que prendra le promoteur (contrôle des avalanches et structures de confinement des débris) réduiront les effets de tels événements mais ne les élimineront pas. Lorsque ces mesures seront appliquées, les effets d'un blocage seront de courte durée (moins d'une semaine). La déforestation au cours de la phase de réalisation peut changer le comportement temporel des neiges et du ruissellement qui en découle. Les effets de la déforestation se feront ressentir après la durée de vie de la mine; cependant, ils sont réversibles à long terme. Le promoteur prévoit qu'en matière de distributions saisonnières des débits, les effets résiduels du projet sur l'environnement ne seront pas importants.

### **Débits élevés**

Il est hautement probable que des débits élevés soient observés périodiquement. Au cours de l'exploitation, l'installation de stockage retiendra les eaux de la plupart des crues. Après la fermeture, le réservoir atténuera les effets des crues. Cela pourrait réduire les pointes de débit à l'embouchure du ruisseau Galore. Le canal de détournement pourrait modifier le comportement temporel et l'ampleur des pointes de débit. Les volumes d'eau supérieurs à la capacité des canaux de détournement s'écouleront dans l'installation de stockage. Les déversements issus de l'usine de filtration peuvent aussi avoir des effets sur les pointes de débit. Au cours de la phase de réalisation, des effets résiduels sont possibles le long du corridor d'accès. Ils pourront être causés par la déforestation ainsi que par la construction de surfaces compactées et de passages de cours d'eau. Les ruissellement accru provenant des zones touchées et les activités de construction aux passages peuvent augmenter les pointes de débit des petits cours d'eau voisins du corridor d'accès et des passages, pendant les crues annuelles. Les effets de l'exploitation sur les pointes de débit sera réversible après la fermeture. L'importance des effets de l'exploitation du site minier et des activités de construction du corridor d'accès est considérée comme faible ou négligeable. Le promoteur prévoit qu'en matière de pointes de débit, les effets résiduels du projet sur l'environnement ne seront pas importants.

### **Faibles débits**

La probabilité d'une réduction des faibles débits hivernaux en aval des bassins de stockage de résidus et de stériles est élevée car ces bassins ne déverseront pas d'eau en hiver. Cet effet périodique est réversible à court terme (durée de vie du projet). L'effet sera plus important dans le secteur d'étude qu'à l'échelle régionale ou transfrontalière. À l'embouchure

du ruisseau Galore, le débit annuel moyen et les Q10 à récurrence de 7 jours baisseront vraisemblablement d'environ 30 % pendant l'exploitation. À l'embouchure de la rivière Scud, les faibles débits baisseront de 4 à 13 %. Ces effets sont considérés comme modérés car les variations qu'ils induisent sont proches des variations naturelles du milieu. Comme dans le cas des débits élevés, le blocage du canal de détournement principal au cours des périodes de faible débit peut réduire le débit à l'embouchure du ruisseau Galore. Les effets d'un tel blocage conduiraient à des variations détectables des conditions naturelles (ampleur élevée). Le promoteur a indiqué que, lorsque des mesures d'atténuation auront été prises, la probabilité d'un blocage dans des conditions extrêmes de faible débit est peu élevée. En matière de faibles débits, les effets résiduels du projet sur l'environnement ne seront pas importants, sauf en ce qui concerne la qualité de l'eau et les ressources aquatiques. Les effets sur la qualité de l'eau et les ressources aquatiques sont considérés séparément dans les sections 2.4.2 et 2.7.

#### **2.4.4.2 Qualité des eaux de surface**

**Charge de contaminants** : elle peut provenir des eaux de lixiviation des métaux/d'exhaure des roches acides, de la lixiviation des résidus d'azote émis par le dynamitage et de dépôts atmosphériques. Les contaminants issus du projet ont une importance fondamentale en matière de qualité de l'eau.

La lixiviation des métaux/l'exhaure des roches acides sont potentiellement les mécanismes qui affectent le plus la qualité de l'eau. Ils peuvent se produire au cours de l'exploitation de la mise, de la construction du canal de détournement et de l'utilisation de la route et du pipeline. Les effets de l'exhaure des roches acides seront atténués en immergeant les roches potentiellement acidifiantes dans l'installation de stockage de stériles. L'eau de traitement des résidus et l'eau entrée en contact avec les stériles, les puits à ciel ouvert, le minerai à faible teneur, le tunnel d'accès et le côté Nord du barrage à résidus sera acheminée vers les bassins de rétention des résidus et des stériles.

La qualité de l'eau du ruisseau Galore sera préservée par déversement de l'eau provenant de l'installation de stockage de résidus et de stériles selon un programme qui tiendra compte de la qualité des effluents. Compte tenu des mesures d'atténuation proposées, aucun effet des mécanismes de lixiviation des métaux/d'exhaure des roches acides sur la qualité de l'eau n'est prévue au cours de l'exploitation de la mine. Les eaux de lixiviation de métaux issues des activités de construction du canal de détournement auront des effets résiduels.

Les eaux de lixiviation de métaux d'exhaure de roches acides qui proviendront des murs élevés longeant le corridor d'accès auront aussi des effets résiduels. Les effets résiduels seront observés localement pendant la durée de vie de la mine (dans le site perturbé ou une partie du bassin versant). L'ampleur des effets variera de négligeable à modérée. Une ampleur modérée correspond à une variation détectable et temporaire de la qualité naturelle de l'eau, qui peut avoir des effets modérés sur les récepteurs aquatiques (quotient de danger supérieur à 10). Ces effets résiduels sont réversibles à long terme. Le promoteur a indiqué que la probabilité d'occurrence est inconnue.

Aucun effet résiduel de la lixiviation des résidus d'azote provenant du dynamitage et des dépôts atmosphériques n'est prévu lorsque les mesures d'atténuation appropriées auront été prises.

**Déversements** : les déversements associés au projet peuvent affecter la qualité de l'eau du milieu récepteur. Ils sont liés aux bassins de rétention des résidus et des stériles, à l'usine de



filtration, aux eaux usées générées par l'exploitation et les campements de construction, aux infiltrations à travers le barrage principal ou aux talus et aux fuites de diverses substances (*par exemple*, du carburant, du concentré de minerai ou d'autres concentrés).

Les risques prévisibles pour l'environnement sont : déversements d'effluents du bassin de stockage des résidus dans le ruisseau Galore; absorption de métaux et de produits chimiques potentiellement dangereux par la végétation riparienne; effets sur le ruisseau Galore d'un débordement du contenu du bassin de stockage de résidus; défaillance du barrage à résidus; déversement d'effluents de l'usine de filtration dans la rivière Iskut. Les déversements d'effluents dans le ruisseau Galore et dans la rivière Iskut auront des effets résiduels malgré les mesures d'atténuation. Tous les autres déversements d'effluents verront leurs effets atténués ou ont une faible probabilité d'occurrence.

Les déversements des bassins de rétention des résidus et des stériles dans le milieu récepteur peuvent avoir des faibles effets dans la vallée du ruisseau Galore et un segment limité de la rivière Scud. La rivière Stikine ne sera vraisemblablement pas affectée. Les déversements d'effluents de l'usine de filtration dans le milieu récepteur peut avoir de faibles effets sur un segment de la rivière Iskut situé immédiatement en aval du diffuseur. La rivière Stikine ne sera vraisemblablement pas affectée.

L'évaluation du promoteur indique que, si des mesures d'atténuation appropriées sont prises, les eaux usées générées par l'exploitation et les campements de construction et les eaux d'infiltration provenant du barrage à résidus, des talus ou d'autres structures n'auront aucun effet résiduel prévisible.

Cependant, des fuites de diesel ou de concentré de minerai provoquées par une rupture de pipeline pourraient atteindre un cours d'eau ou du fluide de déglace d'avion pourrait s'écouler jusqu'à la rivière Porcupine et affecter ainsi la qualité de l'eau. Les fuites des pipelines ont des effets potentiels modérés. La probabilité d'occurrence est faible et les effets sont réversibles. Des renseignements supplémentaires sur les fuites sont présentés dans la section de ce rapport portant sur les accidents et les défaillances.

**Ruissellement et envasement** : au cours de la phase de réalisation, le ruissellement, l'envasement et l'introduction de sédiments provenant des versants du corridor d'accès peuvent affecter la qualité de l'eau. Il est prévisible que les mesures présentées dans le plan de lutte contre l'érosion et de gestion des sédiments ainsi que la présence d'agents de surveillance environnementale au cours de la phase de réalisation atténueront adéquatement des effets du projet.

#### **2.4.6 Résumé des effets et mesures d'atténuation**

Au cours de l'examen de la demande, l'EAO, les autorités responsables et le groupe de travail technique ont considéré : la demande et les renseignements supplémentaires; les commentaires des agences gouvernementales, du Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team et du public concernant les effets potentiels du projet sur la qualité et la quantité des eaux de surface; et les réponses du promoteur.

Sur la base des renseignements présentés dans ce rapport et à condition que le promoteur exécute les actions décrites dans le résumé des engagements présenté dans l'annexe F de ce rapport, l'EAO et les autorités responsables, après avoir consulté le groupe de travail

technique, conviennent que le projet n'aura pas des effets négatifs importants sur la quantité et la qualité des eaux de surface.

Comme l'exige la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), il a également été déterminé que les effets que le projet pourrait avoir sur la quantité et la qualité des eaux de surface n'affecteront pas de façon importante la santé et les conditions socio-économiques, l'héritage physique et culturel, l'utilisation actuelle des terres et des ressources par les autochtones dans des buts traditionnels, ni tout site ou chose d'importance historique, archéologique, paléontologique ou architecturale.

## **2.5 EAUX SOUTERRAINES**

### **2.5.1 Contexte**

#### **2.5.1.1 Qualité des eaux souterraines**

Des échantillons d'eau souterraine ont été collectés dans quatre puits de référence en 2004 et dans 10 autres, créés dans le cadre du programme de 2005.

Les paramètres mesurés étaient des paramètres physiques, les nutriments ainsi que les concentrations d'ions, de métaux dissous et de métaux traces. Les valeurs du pH ont varié de 7,56 à 8,20 et les conductivités électriques de 141 à 2,290  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , ce qui indiquait une plage importante de concentrations ioniques. Les échantillons d'eau souterraine avaient un pH presque neutre, une faible conductivité électrique (moins de 700  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) et une alcalinité variable (de 43 à environ 142 mg/L). La plage d'alcalinité est due à la variation naturelle du contenu en carbonate des matières aquifères.

Dans la partie supérieure de la vallée du ruisseau Galore (West Fork), où l'eau souterraine provient des environs de l'emplacement proposé pour les puits miniers, la qualité reflète les effets de la minéralisation. Certains puits contiennent des concentrations élevées de sulfate, variant de 664 mg/L à 1 429 mg/L, ce qui indique de fortes interactions entre l'eau souterraine et l'aquifère de roche abattue.

Les concentrations de métaux traces ont beaucoup varié dans l'eau souterraine de la vallée du ruisseau Galore. Les concentrations de métaux traces dissous comme le béryllium, le bismuth, le lithium, le mercure, le phosphore et l'argent n'étaient pas détectables dans la plupart des puits. Les métaux traces dissous détectables mais présents, pour la plupart, avec de très faibles concentrations étaient les suivants : antimoine, arsenic, bore, cadmium, chrome, cobalt, plomb, molybdène, nickel, thallium, étain, titane, uranium, vanadium et zinc. Les concentrations détectables des éléments dissous suivants étaient inférieures aux niveaux recommandés pour l'eau potable : magnésium, potassium, sodium et strontium. Les concentrations des éléments traces dissous dépassaient les maximums recommandés en C.B. pour l'eau potable : aluminium (0,3 mg/L), fer (0,339 et 0,453 mg/L), manganèse (0,45200 mg/L) et nickel (0,00149).

Dans la vallée du ruisseau Galore, les concentrations de carbone organique total dans l'eau souterraine ont varié de valeurs non détectables à 8,7 mg/L, avec une moyenne de 1,19 mg/L. Les concentrations de carbone organique total étaient inférieures à 2 mg/L dans tous les puits artésiens à l'exception du puits RES02-BR, pour lequel une valeur de 8,7 mg/L a été obtenue, probablement à cause d'une contamination de l'échantillon par des sédiments.

Les concentrations de nutriments, de nitrite et de phosphore dans l'eau souterraine de la vallée du ruisseau Galore semblent être raisonnablement uniformes à l'échelle du site minier et lorsque la profondeur varie. Les concentrations de nitrite et de phosphore sont uniformes à l'échelle du site minier. Les concentrations de nitrite et de phosphore ont varié de valeurs non détectables à 0,0127 mg/L et à 0,76 mg/L, respectivement. Les concentrations de nitrate et d'ammoniac ont varié de valeurs non détectables à 0,457 mg/L et à 0,0787 mg/L, respectivement.

#### **2.5.1.2 Quantité des eaux souterraines**

Les données sur les eaux souterraines ont été collectées à l'aide de 83 piézomètres situés à 46 emplacements dans la vallée du ruisseau Galore.

La roche abattue est sous-jacente à la couche sédimentaire mixte qui est composée de roches fragmentées, altérées et fissurées. L'épaisseur estimée de la couche de roche abattue est comprise entre 150 et 200 mètres. Cette couche est le siège du régime d'écoulement dominant des eaux souterraines.

Dans la vallée du ruisseau Galore, le régime d'écoulement des eaux souterraines qui concerne la mine a son siège dans la couche comprise entre la roche fondue et la surface, dont l'épaisseur estimée varie entre 200 et 250 mètres. La couche sédimentaire mixte atteint un plafond en plusieurs endroits de l'aquifère, selon l'épaisseur et la compacité du till, ce qui confine l'eau souterraine dans la couche intermédiaire de roches fissurées.

La couche sédimentaire mixte est principalement alimentée par les précipitations et les eaux de ruissellement provenant des glaciers et des neiges. Des écoulements sub-superficiels provenant de diverses masses d'eau pourraient être d'autres sources d'alimentation (de charge) de l'aquifère du bassin versant de la vallée du ruisseau Galore. Les masses d'eau de surface dont l'élévation est plus grande que celle de l'aquifère peuvent l'alimenter.

Dans le bassin versant du ruisseau Galore, toutes les sources d'alimentation de l'aquifère lui fournissent, en moyenne, 378 mm d'eau par an (sur la base d'un modèle étalonné MODFLOW). Les précipitations, qui contribuent à ce total, varient avec l'altitude. Elles sont d'environ 2 761 mm par an (y compris l'eau de fonte des glaciers, estimée à environ 100 mm par an) à haute altitude. Le total des précipitations (2 761 mm/an) et l'apport de toutes les sources (378 mm/an) indiquent que la contribution des précipitations à l'alimentation de l'aquifère est de 14 %.

Au voisinage de la mine, les eaux souterraines peuvent se trouver entre -50 m et +32 m de l'élévation moyenne du sol. La surface piézométrique suggère une continuité hydraulique entre les masses d'eau souterraines à l'échelle du site. Dans la vallée du ruisseau Galore, la surface piézométrique semble adoucie et suit la topographie.

Les écoulements de surface et souterrains proviennent des collines voisines. Ils se dirigent vers le bas de la vallée le long de West Fork, d'East Fork et du chenal principal du ruisseau Galore. L'aval du ruisseau Galore est une passerelle pour les eaux de surface et souterraines qui s'écoulent du bassin versant du ruisseau vers la rivière Scud.

À l'emplacement proposé pour le bassin de rétention des résidus (milieu du ruisseau Galore), l'eau souterraine locale s'écoule des collines voisines vers le ruisseau Galore; cependant, les eaux régionales s'écoulent vers la rivière Scud.

Les eaux souterraines coulent vers le bas sur 10 sites de puits et vers le haut dans 15. La plupart des puits artésiens se trouvent à faible altitude sur les berges est et ouest du ruisseau Galore; deux d'entre eux sont situés dans les parties supérieures et inférieures de la zone d'East Fork.

### **2.5.2 Effets du projet**

L'eau souterraine a été sélectionnée comme une composante valorisée de l'écosystème à cause de son importance dans le cycle de l'eau. De nombreuses composantes minières peuvent affecter la quantité et la qualité de l'eau souterraine si des mesures d'atténuation ne sont pas prises. Cette section discute les effets potentiels des composantes minières sur les élévations de l'eau souterraine, sur son stockage dans la couche aquifère, sur sa qualité et sur ses trajets.

#### **Effets potentiels et évaluation**

##### Quantité d'eau souterraine

##### *Quantité d'eau souterraine et charge de l'aquifère*

Les principaux effets sur la quantité d'eau souterraine et sur la charge de l'aquifère devraient être causés par le dénoyage des zones des puits à ciel ouvert, la construction et l'exploitation du bassin de rétention des résidus, la construction des structures d'interception et d'acheminement d'eau, la construction du tunnel d'accès et l'extraction d'eau souterraine pour les besoins des travailleurs.

##### Dénoyage des puits à ciel ouvert :

Le dénoyage des puits, qui aura lieu avant la préparation des activités minières, fera baisser le niveau des eaux souterraines dans les puits et autour d'eux. Au cours de la phase de réalisation, le taux d'extraction moyen prévu des puits de dénoyage situés à la périphérie et à l'intérieur des puits à ciel ouvert (Central, North Junction, Southwest et West Fork) est estimé à 29 000 mètres cubes par jour. Au cours de cette phase, le taux de pompage de l'eau souterraine pourrait atteindre 50 000 mètres cubes par jour, selon le volume des infiltrations et le nombre de puits de dénoyage actifs. Une partie de l'eau pompée sera utilisée pour le traitement (environ 23 000 mètres cubes par jour) et le reste (environ 6 000 mètres cubes par jour) sera déversé dans le bassin de rétention des résidus.

Le volume extrait quotidiennement n'est pas élevé par rapport au volume moyen qui alimente l'aquifère, estimé à 0,15 Mm<sup>3</sup>/jour (sur la base de précipitations annuelles moyennes de 2,67 m et une aire de captage de 145 kilomètres carrés dans le bassin versant de la vallée du ruisseau Galore.

À la fin de la phase d'exploitation, le volume total d'eau extrait des puits à ciel ouvert (sans tenir compte de l'eau qui aura été extraite pour les besoins des travailleurs) sera d'environ 212 Mm<sup>3</sup>, au taux de pompage moyen de 29 000 m<sup>3</sup>/jour. Les puits de dénoyage proposés (109 au total) créeront un col de dépression dont le rayon d'influence sera d'environ 1,5 km. Ce rayon couvrira une aire d'environ 7 kilomètres carrés. Dans cette zone, l'aquifère perdra naturellement environ 2,6 Mm<sup>3</sup> d'eau. Hors du périmètre défini par le rayon d'influence, l'alimentation de l'aquifère restera inchangée.

##### Bassin de rétention des résidus :

Le bassin de rétention des résidus sera vraisemblablement complètement étanche du point de vue hydraulique et se comportera comme une zone de charge et de décharge de l'aquifère de la vallée du ruisseau Galore. Les décharges d'eau souterraine auront

principalement lieu à partir de zones élevées et des versants des collines situées à l'est et à l'ouest du bassin. La charge de l'aquifère aura vraisemblablement lieu à partir du fond du bassin. Sans mesures d'atténuation, le débit d'infiltration à partir du bas du bassin sera au mieux de 74 L/s.

La limite supérieure du débit d'infiltration à travers le dernier barrage sera de 740 L/s. Ce scénario est plausible car la couche de roche abattue sous-jacente au bassin de rétention des résidus est très altérée et fissurée. Les conductivités hydrauliques estimées (K) variaient de  $1 \times 10^{-7}$  m/s à  $1 \times 10^{-5}$  m/s, avec une moyenne de  $1 \times 10^{-6}$  m/s. L'épaisseur du mort-terrain, qui ralentit l'infiltration entre le bassin de rétention des résidus et l'eau souterraine, est très variable au-dessous de la structure de ce bassin. Lorsque le débit d'infiltration est de 740 L/s, il faut pomper 23,3 Mm<sup>3</sup>/an (ou environ 64 000 m<sup>3</sup>/jour) vers le bassin. Une partie importante des eaux de surface du bassin versant du ruisseau Galore (8 % de 300 Mm<sup>3</sup>/an) sera gérée par la voie du bassin de rétention des résidus.

Canaux de détournement des eaux de ruissellement et tunnel d'accès :

La construction proposée de canaux de détournement, de fossés et d'un tunnel d'accès aura un effet minimal sur la quantité d'eau souterraine dans l'aquifère de la vallée du ruisseau Galore. Les canaux de détournement de West et d'East Fork transporteront des eaux de surface en aval du barrage principal proposé et les déverseront dans le ruisseau Galore. Cette modification du réseau hydraulique fera des canaux une source d'alimentation de l'aquifère dans certaines zones, et un vecteur de décharge dans d'autres. Les volumes chargés et déchargés auront vraisemblablement des effets négligeables sur la qualité de l'eau souterraine.

La demande indique que la construction du tunnel d'accès conduira à l'écoulement estimé de 50 L/s d'eau de drainage vers la vallée du ruisseau Galore (sur la base des conductivités hydrauliques estimées des différentes roches mères, de la profondeur de la couverture et des zones de failles). L'eau qui s'écoulera de ce tunnel contribuera au ruissellement, sera collectée par le bassin de rétention des résidus et deviendra ainsi une source d'alimentation de l'aquifère. Le taux de drainage du tunnel est estimé à 1,6 Mm<sup>3</sup>/an, ce qui est faible par rapport à l'eau que contient la vallée du ruisseau Galore.

#### *Modifications des trajets des eaux*

Puits à ciel ouvert :

Le dénoyage proposé des puits à ciel ouvert au cours des phases de réalisation et d'exploitation réduira considérablement le niveau des eaux souterraines dans ces puits. La direction d'écoulement régionale actuelle de l'eau souterraine (du sud de la vallée du ruisseau Galore vers la rivière Scud) ne sera pas modifiée par le dénoyage. Cependant, la différence d'altitude entre la surface du sol et le fond des puits augmentera les gradients (le haut du puits Central se trouvera à environ 800 mètres au-dessus du niveau de mer et son fond à environ 275 mètres au-dessus du niveau de la mer).

À la fin de la phase d'exploitation, le dénoyage proposé aura fait baisser le niveau de l'eau souterraine que le puits Central contiendra à moins de 275 mètres au-dessus du niveau de la mer. L'écoulement régional actuel de l'eau souterraine provenant de l'Est et du Sud sera interrompu par le dénoyage. Les puits à ciel ouvert se comporteront vraisemblablement comme des réservoirs d'eau de surface et souterraine au cours du dénoyage. Au voisinage des puits, l'écoulement souterrain naturel orienté de l'Est/Nord-Est vers le ruisseau Galore prendra la direction de la zone des puits à cause du dénoyage.

Pipelines de concentré de minerai et de diesel :

La construction de la tranchée qui recevra les pipelines de concentré de minerai et de diesel le long de la route d'accès, entre le lac Bob Quinn et la vallée du ruisseau Galore, peut avoir des effets sur les trajets des eaux souterraines. Cela pourrait survenir si le matériau de remplissage utilisé pour couvrir les pipelines a une plus haute conductivité hydraulique que le rocher ou les sédiments voisins. Dans ce cas, la tranchée devient un trajet préférentiel d'écoulement. Les eaux souterraines et de surface qui s'infiltreront dans la structure de la tranchée pourraient s'écouler et se déverser en altitude, à divers endroits le long de la route d'accès.

Après la fin des activités minières, les principaux effets environnementaux sur la quantité d'eau souterraine seront causés par le bassin de rétention des résidus et les puits de collecte situés en aval du barrage. Les effets de ces puits sur la quantité d'eau souterraine en aval du bassin peuvent être importants si les taux d'infiltration par-dessous du barrage - et donc le taux de pompage des puits de collecte - atteignent les limites supérieures qu'impose le dernier barrage. Cependant, la construction d'un rideau de béton injecté et son installation au-dessous du barrage pourrait permettre au puits de collecte/pompage de gérer efficacement les taux d'infiltration.

#### *Effets environnementaux pendant et après la fermeture*

Infiltrations à partir du bassin de rétention des résidus :

Pour minimiser les infiltrations d'eau, le barrage sera doté d'un cœur de till faiblement perméable et de revêtements bitumineux et géotextiles du côté aval. Le bassin de rétention des résidus pourrait également être la source d'infiltrations qui pourraient avoir des effets sur la quantité d'eau souterraine. La construction d'un barrage secondaire et d'une station de pompage est prévue avant le début du déversement de résidus dans le bassin de rétention des résidus. Ce système collectera les eaux d'infiltration et les retournera au bassin. Ce système de collecte et de renvoi des eaux d'infiltration devrait considérablement réduire les écoulements vers la rivière Scud. L'installation d'un rideau de béton injecté au-dessous du cœur de till du barrage devrait réduire les taux d'infiltration de 66 à 72 %. Le débit d'infiltration annuel passerait ainsi de 23,3 Mm<sup>3</sup>/an à une valeur comprise entre 6,4 et 7,8 Mm<sup>3</sup>/an.

Bien que de fuites hydrauliques à travers les dorsales voisines du barrage à résidus principal soient très improbables, si le mort-terrain adjacent à la culée de gauche a une conductivité hydraulique supérieure à la valeur estimée, des taux d'infiltration supérieurs aux prévisions pourraient être observés. Une étude plus poussée de la conductivité hydraulique du mort-terrain adjacent à la culée de gauche du barrage à résidus sera effectuée.

#### Qualité des eaux souterraines

La construction d'un grand nombre d'installations minières dans la vallée du ruisseau Galore exigera le dynamitage et le dépouillement de la couche supérieure du mort-terrain, ce qui pourrait exposer des failles et des roches altérées dans la vallée, le long de la route d'accès, autour de l'aérodrome et au voisinage des usines. Les zones contenant des failles et des roches altérées ouvrent des trajets directs vers les aquifères aux contaminants potentiels.

#### *Dynamitage et utilisation d'explosifs*

Les produits chimiques, comme l'ammonium/ammoniac et le nitrate, que produisent les explosifs qui seront utilisés pour construire les puits à ciel ouvert, le tunnel et la route d'accès, sont des sources potentielles de contaminants pour l'eau souterraine. Tous les écoulements d'eau de surface et souterraine provenant de la zone des puits seront acheminés vers le bassin de rétention des résidus. Ainsi, la plus grande partie de l'eau contaminée sera vraisemblablement collectée et les contaminants seront dilués dans le bassin.

#### *Lixiviation des métaux et exhaure des roches acides*

Au cours de la phase de réalisation du projet, l'exposition à court terme de roches potentiellement acidifiantes pourraient générer un petit volume d'eaux d'exhaure de roches acides et de lixiviation de métaux. Au cours de cette phase, tout métal lixivié peut atteindre l'eau souterraine; cependant, comme la surface exposée de roches sera faible, le volume de métaux lixiviés ne devrait pas être important.

Les concentrations de métaux dissous dans le surnageant des résidus (eau de porosité) du bassin de rétention correspondant ne devraient pas être élevées. De plus, comme cette eau sera pompée et déversée dans le ruisseau Galore à partir du barrage, le surnageant devra respecter les critères de protection de la vie aquatique applicables aux eaux de surface. Les concentrations métalliques totales dans les résidus solides devraient être élevées à cause de l'adsorption des métaux sur les surfaces des matières solides et la composition de la phase solide. Comme le pH des résidus devrait être voisin de 8, la mobilité potentielle des métaux traces devrait être faible.

#### *Infiltrations à partir du bassin de rétention des résidus*

Des infiltrations d'eau du bassin de rétention des résidus dans l'aquifère sont prévisibles. La contamination potentielle de l'eau souterraine par le bassin de rétention des résidus est un problème si l'eau qui s'infiltré par-dessous le barrage contient des contaminants et si elle n'est pas collectée avant son déversement dans le ruisseau Galore ou la rivière Scud. Cette eau d'infiltration peut atteindre les formations calcaires situées immédiatement en aval du barrage de rétention, puis la rivière Scud.

Deux des trois systèmes de failles situés dans la zone du bassin de rétention des résidus (le système principal et le système calcaire) peuvent constituer des trajets préférentiels pour l'eau souterraine au-dessous et en aval du barrage à résidus.

#### *Fluides : effluents, huiles, solvants et combustibles*

Au cours des phases de réalisation et d'exploitation du projet, de nombreuses installations minières stockeront, consommeront et déverseront des huiles, des solvants, des combustibles et des effluents. Dans des installations minières comme le site de stockage du fuel de nitrate d'ammonium, les fuites de sels de nitrate d'ammonium, qui sont très solubles dans l'eau, peuvent avoir lieu. Les aérodrômes qui ont des entrepôts d'entretien d'avions peuvent générer des fuites et déverser accidentellement des solvants, des combustibles et des composés de déglacage. Cependant, ces installations seront dotées de structures de rétention des fluides déversés et de systèmes de collecte et d'élimination qui empêcheront les fluides et les effluents d'atteindre l'eau souterraine. Actuellement, les aquifères situés au-dessous des installations du bassin versant du ruisseau Galore ne sont pas caractérisés; l'importance et l'étendue des effets potentiels sur l'environnement sont donc inconnus. Le promoteur s'est engagé à installer des puits supplémentaires de surveillance de l'eau souterraine aux emplacements de composantes minières situées à l'extérieur de la vallée du ruisseau Galore.

### 2.5.3 Questions soulevées et réponses du promoteur

Au cours de l'examen de la demande, le public, les agences gouvernementales et le Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team ont soulevé les questions clés suivantes :

- Des clarifications sur l'évaluation de l'infiltration par le barrage à résidus, le régime d'écoulement des eaux souterraines après la fermeture et les conductivités hydrauliques ont été demandées.

En réponse à ces questions, le promoteur a fourni des renseignements supplémentaires qui figuraient dans un rapport intitulé « Memo from L. Wilchek, J. Brash and I. Bruce, Galore Creek – Tailings Dam Geologic Conditions Update », daté du 14 novembre 2006. Ce rapport présentait des données supplémentaires de caractérisation géologique de la zone du barrage principal et de ses emprunts ainsi que les conditions de base pour construire diverses installations (barrages de contournement d'East Fork et de West Fork, structure de contrôle de l'infiltration du puits Central, décharges de déchets et batardeau principal), l'usine de traitement et l'usine de filtration. Il a également fourni des données sur les conditions sub-superficielles le long des canaux de détournement et aux passages Bear et Friendly. Ces renseignements ont permis de répondre aux questions.

- Des travaux de modélisation supplémentaires, fondés sur des conditions différentes au bas des collines, ont été demandés pour estimer les débits d'infiltration entrants et sortants du bassin de rétention des résidus. Des travaux supplémentaires de modélisation destinés à caractériser les effets résiduels du projet sur le régime d'écoulement des eaux souterraines et le comportement hydrologique du bassin versant du ruisseau Galore ont également été demandés.

En se fondant sur les discussions avec Ressources naturelles Canada au cours de l'examen de la demande, le promoteur a accepté d'utiliser des modèles 3D pour évaluer les débits d'infiltration entrants et sortants du bassin de rétention des résidus.

- L'utilisation d'un revêtement d'argile compactée et d'un double revêtement synthétique a été suggérée pour assurer la rétention complète des résidus dans le bassin.

Le promoteur a fait remarquer que si la qualité de l'eau d'infiltration était moindre que prévu, un système de collecte et de renvoi des eaux d'infiltration déjà conçu serait installé immédiatement en aval du barrage, comme mesure d'urgence. Cette réponse a clarifié la situation.

- Plan de mesures d'urgences pour gérer les composés de nitrate dans l'eau de surface ou souterraine.

Le promoteur s'est engagé à tenir compte des fuites potentielles d'ammoniaque de l'installation de fabrication d'explosifs et à prendre des mesures d'atténuation en la matière. Ces mesures comprennent l'utilisation de silos de stockage non corrosifs, d'un tablier imperméable et d'un plan de gestion des déversements.



#### **2.5.4 Engagements du promoteur et mesures d'atténuation**

Le promoteur s'est engagé à prendre les mesures suivantes pour atténuer les effets potentiels du projet sur l'eau souterraine :

- installer des puits artésiens en aval du barrage principal pour intercepter toute eau d'infiltration qui ne respecte pas les limites en matière d'effluents qu'impose le permis;
- surveiller les eaux souterraines du bassin versant du ruisseau Galore;
- utiliser des puits de collecte au nord du bassin de rétention des résidus pour surveiller la qualité de l'eau souterraine. Des puits artésiens seront creusés sur les sites de composantes minières situées à l'extérieur de la vallée du ruisseau Galore (aérodrome, camps et usine de filtration) pour caractériser les aquifères correspondants et vérifier la qualité de l'eau souterraine dans le cadre du programme de surveillance. Le nombre de puits de surveillance et leurs emplacements seront fixés au cours de l'étape d'obtention de permis;
- construire un rideau de béton injecté et l'installer directement au-dessous du cœur du barrage principal;
- créer une plage de résidus pour réduire les potentiels d'infiltration à travers les dorsales Est et Ouest et le barrage principal au cours de l'exploitation;
- surveiller les niveaux et la qualité de l'eau souterraine dans les anciens et les nouveaux puits artésiens de surveillance le long et en aval du bord des dorsales;
- évaluer l'état des fondations du barrage principal au cours de sa construction;
- modifier le modèle régional 3D MODFLOW actuellement utilisé pour calculer les paramètres de dénoyage de puits afin de déterminer le comportement à long terme, après la fermeture, du système d'écoulement des eaux souterraines au cours de l'étape d'obtention de permis;
- faire des calculs actualisés de modélisation numérique à l'échelle locale pour calculer le taux d'infiltration dû au bassin de rétention des résidus; et,
- tenir compte des fuites potentielles d'ammoniaque de l'installation de fabrication d'explosifs et prendre des mesures d'atténuation en la matière. Ces mesures comprennent l'utilisation de silos de stockage non corrosifs, d'un tablier imperméable et d'un plan de gestion des déversements.

Le promoteur s'est engagé à surveiller la qualité et la quantité des eaux souterraines (voir la section 5.2.5) et à rendre compte de l'évolution des paramètres correspondants. Cela permettra de vérifier les prévisions concernant les effets environnementaux.

#### **2.5.5 Importance des effets résiduels**

##### **Quantité d'eau souterraine et charge de l'aquifère**

Divers événements et activités minières peuvent contribuer à faire varier le niveau de l'eau souterraine et la charge de l'aquifère, dont : le dénoyage des puits, l'inondation des puits, l'écoulement d'eaux d'infiltration provenant du bassin de résidus et la construction des canaux de détournement et du tunnel d'accès. Le dénoyage des puits et la baisse correspondante du niveau de l'eau souterraine (et de la charge nette de l'aquifère) auront lieu au cours des phases de réalisation et d'exploitation. Le système reviendra vraisemblablement aux conditions naturelles à la fin du pompage. L'aquifère sera alimenté par les eaux d'infiltration provenant du bassin de rétention des résidus, ce qui augmentera sa charge nette. L'infiltration sera atténuée par un rideau de béton injecté installé au-dessous du barrage. En outre, l'aquifère sera alimenté par l'eau de ruissellement provenant des canaux de détournement et du tunnel d'accès. De plus, des déversements peuvent avoir lieu

à partir des canaux de détournement. L'ampleur moyenne des changements qui seront apportés aux niveaux de l'eau souterraine seront vraisemblablement modérés lorsque ces niveaux seront voisins de la limite supérieure des variations naturelles. L'ampleur des effets sur l'aquifère seront vraisemblablement faibles. Les effets du dénoyage des puits sera limité à l'aire de la mine. Les niveaux d'eau souterraine et la charge de l'aquifère subiront des modifications mineures à l'extérieur des zones des puits. Le promoteur ne prévoit aucun effet résiduel sur le niveau de l'eau souterraine ni sur la charge de l'aquifère.

### **Modifications des trajets des eaux**

La modification des trajets des eaux autour des zones des puits ne devrait pas avoir d'effet sur la direction régionale des écoulements d'eau souterraine vers le ruisseau Galore et la rivière Scud. Un changement du trajet des eaux souterraines causé par la construction de la tranchée des pipelines peut modifier les modes d'alimentation des aquifères et des cours d'eau qui s'écoulent le long des pentes adjacentes à la route d'accès. Pour éviter une telle situation au cours de la construction de la tranchée des pipelines, il faudra utiliser un matériau de remplissage dont la conductivité hydraulique est semblable à celle des sédiments natifs. Les modifications des trajets des eaux seront vraisemblablement modérées à cause du dénoyage des puits et des eaux d'infiltration provenant du bassin de rétention des résidus; les changements seront mineurs à l'extérieur de l'aire de la mine. Aucun effet résiduel important sur les trajets des eaux souterraines n'est prévu.

### **Qualité des eaux souterraines**

La qualité de l'eau souterraine peut être affectée par divers événements ou activités, dont : le dynamitage dans les puits à ciel ouvert; des eaux de lixiviation de métaux provenant du bassin de rétention des résidus et s'écoulant par-dessous le barrage; l'écoulement des eaux d'exhaure des puits à ciel ouvert, des stériles et des résidus; des fuites et des déversements de minerai concentré; des fuites et déversements de fluides; le ruissellement; les infiltrations; les déversements d'eaux usées traitées. Les effets résiduels prévus seront causés par des contaminants non collectés ou non traités, provenant de la lixiviation de métaux, de l'exhaure de roches acides, du concentré de minerai et des effluents.

L'effet résiduel potentiellement important le plus difficile à prévoir est la possible mobilisation des métaux provenant des roches potentiellement acidifiantes et de l'eau de porosité des résidus submergés dans le bassin de rétention. Des conditions alcalines sont prévisibles dans la masse des résidus, ce qui réduira la mobilité des ions métalliques. Par conséquent, la mobilisation des métaux devrait être minimale.

Un système collectera les eaux du bassin de rétention des résidus qui se seront infiltrées par-dessous le barrage et les renverra au bassin par pompage. Le promoteur prévoit que, lorsque ce système de collecte et de renvoi des eaux d'infiltration sera fonctionnel, les infiltrations n'auront aucun effet résiduel important sur la qualité des eaux souterraines.

### **2.5.6 Résumé des effets et mesures d'atténuation**

Au cours de l'examen de la demande, l'EAO, les autorités responsables et le groupe de travail technique ont considéré : la demande et les renseignements supplémentaires; les commentaires des agences gouvernementales, du Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team et du public concernant les effets potentiels du projet sur les eaux souterraines; et les réponses du promoteur.

Sur la base des renseignements présentés dans ce rapport et à condition que le promoteur exécute les actions décrites dans le résumé des engagements présenté dans l'annexe F de

ce rapport, l'EAO et les autorités responsables, après avoir consulté le groupe de travail technique, conviennent que le projet n'aura pas des effets négatifs importants sur les eaux souterraines.

Comme l'exige la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), il a également été déterminé que les effets que le projet pourrait avoir sur les eaux souterraines n'affecteront pas de façon importante la santé et les conditions socio-économiques, l'héritage physique et culturel, l'utilisation actuelle des terres et des ressources par les autochtones dans des buts traditionnels, ni tout site ou chose d'importance historique, archéologique, paléontologique ou architecturale.

## **2.6 QUALITE DES SEDIMENTS**

### **2.6.1 Contexte**

En général, les concentrations observées de métaux dans les sédiments de la plupart des bassins versants situés dans le secteur du projet ont été élevées. Ce résultat a également été observé dans l'eau, ce qui indique un haut niveau de minéralisation dans la région. Les concentrations naturelles de nombreux métaux, dont l'arsenic, le cadmium, le chrome, le cuivre, le fer, le nickel et le zinc, dépassaient les niveaux de référence fédéraux ou provinciaux sur de nombreux sites d'échantillonnage. Les concentrations de plusieurs autres métaux, dont l'antimoine, le bismuth, le sélénium, l'argent, le thallium et l'étain étaient généralement inférieures aux limites de détection analytique sur la plupart des sites. Le cyanure n'a pas été détecté dans les cours d'eau; cependant, il était présent dans quelques lacs et marécages.

Les caractéristiques observées des sédiments ont varié considérablement d'un site de référence à l'autre (trois cours d'eau, quatre lacs et quatre marécages, pour couvrir la variabilité des caractéristiques des sites potentiellement exposés).

### **USINE DE FILTRATION ET CORRIDOR D'ACCES**

Les concentrations de carbone organique total étaient faibles dans tous les cours d'eau à l'exception d'un segment du ruisseau More. Les concentrations de phosphate étaient généralement faibles dans tous les cours d'eau à l'exception du ruisseau Scotsimpson Creek, où elles étaient légèrement plus hautes. Les concentrations totales d'azote étaient faibles ou indétectables dans tous les cours d'eau.

Les concentrations d'arsenic, de chrome, de cuivre, de fer et de nickel ont dépassé les niveaux de référence fédéral et provincial dans tous les bassins versants traversés par le corridor d'accès à l'exception de celui du ruisseau Scotsimpson. Certaines zones situées le long de la rivière Iskut contenaient les concentrations les plus élevées d'arsenic, de chrome et de nickel observées dans les bassins versants; cependant, certaines zones voisines de cette rivière avaient des concentrations de métaux relativement faibles. Des zones situées en amont de la rivière Iskut contenaient les concentrations de mercure les plus élevées de tous les bassins versants échantillonnés dans le secteur du projet. Les concentrations de cuivre étaient généralement plus basses que celles du ruisseau Galore le long du corridor d'accès et du ruisseau Scotsimpson. Les concentrations de Cadmium étaient supérieures aux niveaux de référence le long de certains segments des ruisseaux Sphaler et Galore; cependant, ces concentrations étaient plus faibles partout ailleurs en bordure du corridor d'accès. Dans le corridor d'accès, les concentrations de chrome et de nickel étaient supérieures à celles des bassins versants des ruisseaux Galore et Scotsimpson. Les concentrations de fer étaient élevées dans tous les cours d'eaux voisins du corridor d'accès.

Les concentrations d'aluminium étaient maximales dans la rivière Iskut et le ruisseau Scotsimpson. Le cyanure n'a été détecté dans aucun cours d'eau le long du corridor d'accès.

Le carbone organique total était indétectable dans la plupart des marécages sauf dans le bassin versant de la rivière Porcupine, où les concentrations étaient variables. Le carbone organique total était présent dans les lacs et sa concentration était particulièrement élevée dans ceux du bassin versant de la rivière Iskut, qui sont entourés de forêt. Les concentrations de nutriments étaient plus élevées dans les lacs, en particulier ceux du bassin versant de la rivière Iskut, que dans les marécages.

En ce qui concerne la qualité des sédiments des marécages, les concentrations les plus élevées de sept métaux -arsenic, cadmium, chrome, cuivre, plomb, nickel et zinc- ont été trouvées dans le bassin versant de la rivière Porcupine; ces valeurs dépassaient souvent les niveaux de référence. Dans certains lacs et marécages de la zone de la rivière Iskut, les concentrations de mercure dépassaient les niveaux de référence fédéraux et provinciaux.

À l'exception de celle du cuivre, qui était maximale dans la vallée du ruisseau Sphaler, les plus hautes concentrations métalliques dans les lacs situés le long du corridor d'accès ont été observées en amont du ruisseau More. Les concentrations d'aluminium étaient maximales dans les lacs et les marécages des bassins versants de la rivière Porcupine et du cours supérieur du ruisseau More; dans les marécages de la vallée du ruisseau More, la concentration de fer était de trois à quatre fois supérieure à celles des autres bassins versants. La concentration de molybdène était maximale dans les lacs des bassins versants de la rivière Porcupine et du ruisseau Sphaler et minimale dans les marécages des bassins versants du ruisseau More et de la rivière Iskut. Le sélénium n'a été détecté dans aucun lac ni marécage. Le cyanure n'a été détecté que dans des sédiments isolés de cinq marécages et lacs situés le long du corridor d'accès.

## **AERODROME**

Les sédiments de la rivière Porcupine sont essentiellement constitués de sable et leurs concentrations métalliques dépassaient cinq niveaux de référence (arsenic, chrome, cuivre, fer et nickel). Le lac et les marécages de la vallée de la rivière Porcupine avaient les plus hautes concentrations de carbone organique total, de limon et de métaux; les valeurs dépassaient celles qui ont été mesurées sur les sites du ruisseau More et de la rivière Iskut ainsi que les niveaux de référence. De faibles concentrations de cyanure ont été mesurées dans le lac échantillonné de la vallée de la rivière Porcupine.

## **SITE MINIER**

Les concentrations de carbone organique total étaient très faibles ou indétectables dans les sédiments des bassins versants Galore, Scud et de référence. Le sable était le substrat prédominant dans toutes ces zones, et de petites quantités de limon étaient présentes, reflétant les forts courants dans ces cours d'eau. Les charges de nutriments dans les cours d'eau du milieu récepteur étaient très basses, comme l'ont indiqué les concentrations de phosphate disponible total et d'azote total. Les sites de référence contenaient des concentrations de phosphate légèrement plus élevées.

Les sédiments du ruisseau Galore contenaient les plus hautes concentrations de cuivre; elles dépassaient les niveaux de référence sur tous les sites. Les concentrations de cuivre avaient tendance à augmenter spatialement en aval du ruisseau Galore; ce comportement a été

attribué au lessivage rapide, en aval, des particules érodées liées au cuivre qui proviennent de la roche exposée et des berges. Dans les sédiments du bassin versant du ruisseau Galore, les concentrations de plomb étaient de trois à quatre fois supérieures à celles des autres bassins versants. Les concentrations de certains échantillons extraits de l'amont du ruisseau Galore dépassaient le niveau de plus bas effet déduit de l'édition de 2006 du B.C. Compendium of Working Guidelines et des lignes directrices provisoires du Conseil canadien des ministres de l'Environnement. La concentration de mercure dans les sédiments des cours d'eau était minimale dans le ruisseau Galore et la rivière Scud, moyenne dans les rivières Stikine et Iskut et maximale le long du corridor d'accès et dans la zone de l'aérodrome (cependant, les valeurs ne dépassaient pas les niveaux de référence). La concentration de molybdène était légèrement plus élevée dans les ruisseaux Galore et Sphaler que dans les autres masses d'eau. Les concentrations de chrome et de nickel étaient minimales dans le bassin versant du ruisseau Galore. La rivière Scud, de laquelle le ruisseau Galore est un affluent, avait des concentrations d'arsenic, de cadmium, de cuivre, de plomb, de fer et de zinc plus faibles que celles du bassin versant du ruisseau Galore; cependant, la rivière Scud contenait des concentrations plus élevées de nickel et les plus hautes concentrations de chrome observées dans les bassins versants.

### **RIVIERE STIKINE**

Les sédiments étaient principalement composés de sable sur tous les sites d'échantillonnage; les concentrations de limon étaient plus élevées sur les sites situés le long des chenaux latéraux, où la vitesse de l'eau diminue. Les concentrations de carbone organique total étaient très proches de celles de la rivière Iskut, la seule d'importance semblable dans le secteur du projet. De faibles concentrations de phosphate disponible et d'azote total ont été observées sur les sites de la rivière Stikine; elles étaient semblables aux valeurs observées pour les nutriments dans d'autres bassins versants étudiés. Comme dans les autres bassins versants, les concentrations de chrome, de cuivre, de fer et de nickel ont dépassé les niveaux de référence en matière de qualité des sédiments.

#### **2.6.2 Effets du projet**

La qualité des sédiments est une composante valorisée de l'écosystème à cause de sa relation avec la qualité de l'eau et son importance pour divers groupes d'espèces aquatiques comme le périphyton, les macrophytes, les invertébrés benthiques et les poissons. Les particules sédimentaires et l'eau de porosité contenues dans les sédiments peuvent interagir avec les eaux des rivières ou des lacs et agir comme des réservoirs pour divers contaminants, en les renvoyant vers le milieu aquatique lors de changements des conditions environnementales. Les études de la qualité des sédiments sont prévues dans le règlement fédéral sur les effluents des mines de métaux. Les problèmes clés sont les effets de l'envasement, le comportement chimique de l'eau ainsi que les changements physiques et chimiques apportés à la qualité des sédiments.

#### **Effets potentiels et évaluation**

Dans le cadre de l'évaluation de la qualité des sédiments, le terme déversement représente une émission contrôlée ou accidentelle de matières liquides ou solides dans l'environnement. Les déversements comprennent :

- le déversement programmé d'effluents à partir de l'installation de stockage de résidus ou de l'usine de filtration;
- le déversement d'eaux à partir des canaux de détournement;
- le déversement accidentel d'effluents ou d'eaux de contournement à cause d'une avalanche ou d'une rupture du barrage;

- des déversements sur le site minier (combustibles, fuel de nitrate d'ammonium et produits chimiques de procédé comme l'amylxanthate de potassium, le méthylisobutylcarbinol et la chaux);
- les déversements à l'aérodrome de Porcupine et à l'héliport de More (combustible, fluide de déglacage);
- les déversements à l'usine de filtration (concentré, surfactants, floculants, acides); et,
- les déversements le long du corridor d'accès (concentré ou diesel).

Les effets des déversements et des émissions accidentelles sont également considérés dans la section 4.2 (Accidents et défaillances) de ce rapport.

Les déversements dans le milieu aquatique peuvent y introduire des matières contaminées et réduire ainsi la qualité des sédiments. Il peut s'agir de liquides ou de matière particulaire contenant des produits chimiques inquiétants (métaux totaux et dissous, anions) provenant du secteur du projet. Le chargement indirect de métaux à partir de solides en suspension est également possible (il peut s'agir du transfert de métaux des eaux qui reçoivent les effluents vers la couche sédimentaire). En outre, les eaux usées peuvent affecter le chargement de matières organiques et de nutriments vers les sédiments dans le milieu récepteur.

Dans le ruisseau Galore et en aval, dans la rivière Scud, la source principale d'effets potentiels sur la qualité des sédiments est le déversement d'effluents de résidus miniers au cours de l'exploitation.

Le déversement d'effluents de concentré par l'usine de filtration et les déversements accidentels de combustible, de concentré de minerai ou de produits chimiques (surfactants, floculants et acides provenant de l'usine de filtration) ont aussi des effets potentiels sur la qualité des sédiments. En outre, la roche coupée le long du corridor d'accès peut générer des eaux de lixiviation de métaux et d'exhaure de roches acides.

#### *Déversement contrôlé*

Les effluents provenant du bassin de résidus seront constitués d'eau contenant divers produits chimiques et métaux ainsi que des résidus de fines en suspension. Pour évaluer les modifications potentielles de la qualité des sédiments sous l'effet du déversement d'effluents par l'installation de rétention des résidus, plusieurs effets ont été considérés. Ils comprennent le charge directe de métaux liés aux particules et la précipitation ou l'adsorption de métaux de la colonne d'eau sur la couche sédimentaire.

Le programme de déversement a été conçu pour que les effluents soient correctement dilués dans les eaux provenant du canal de détournement. Le bassin de rétention des résidus jouera le rôle d'un bassin de décantation pour que la concentration totale des solides en suspension dans les effluents soit conforme au règlement fédéral sur les effluents des mines de métaux.

Le dénoyage du concentré de minerai dans l'usine de filtration n'aura des effets potentiels sur la qualité des sédiments que dans les sept premiers mètres en aval du diffuseur. Les apports de métaux aux sédiments seront mineurs à cause de la faible augmentation des concentrations métalliques dans l'eau (en outre, il faut noter que les sédiments de la rivière Iskut contiennent de hautes concentrations métalliques naturelles).

Le concentré sera couvert et transporté par camion vers Stewart. Aucun effet important sur la qualité des sédiments n'est associé à ce transport.

Les eaux usées provenant des campements situés dans la zone de l'usine de filtration, de l'héliport du ruisseau More et de l'aérodrome seront traitées et les matières solides en seront extraites. Les effluents seront déposés dans un champ d'épuration situé à 100 mètres des masses d'eau voisines. Le traitement des eaux usées et les effluents correspondants n'auront pas d'effet prévisible sur la qualité des sédiments.

#### Déversements accidentels

Aucun événement accidentel n'a le potentiel de modifier de façon importante la qualité des sédiments.

La probabilité d'occurrence de fuites ou d'infiltrations importantes est faible et de tels événements n'affectent pas la qualité des sédiments.

En cas de brèche dans le barrage adjacent à l'installation de stockage des résidus, des volumes importants de solides en suspension et d'effluents riches en métaux se déverseraient dans le cours inférieur du ruisseau Galore et de la rivière Scud. Cela affecterait considérablement la qualité des sédiments. Un tel effet se ferait sentir loin dans le cours inférieur de la rivière Scud et, selon la saison et le taux de sédimentation des particules, il pourrait affecter la qualité des sédiments de la rivière Stikine. Cependant, les effets seraient plus graves et plus durables dans le ruisseau Galore et dans la rivière Scud que dans la rivière Stikine.

Au cours des quelques prochains siècles, dans le cours supérieur du ruisseau Galore, la progression potentielle du réchauffement global devrait augmenter les débits d'eau de fonte glaciaire qui s'écoulent vers l'installation de stockage des résidus, et de là vers le ruisseau Galore. L'augmentation de ces débits, les périodes de fortes précipitations et les avalanches pourraient causer un débordement des résidus et à des déversements non programmés vers le cours inférieur du ruisseau Galore. Un débordement pourrait donc conduire à une charge métallique accrue du ruisseau Galore et de la rivière Scud. L'étendue géographique d'une baisse importante de la qualité des sédiments serait probablement limitée au cours supérieur de la rivière Scud; cependant, cette étendue serait proportionnelle au volume déversé et dépendrait du moment de l'année auquel l'accident aurait eu lieu. Le promoteur considère que la probabilité de tels événements est très faible, car la hauteur du barrage lui permettra de retenir les eaux correspondant à une crue à récurrence de 100 ans.

En résumé, les effets des déversements accidentels à partir du secteur minier sur la qualité des sédiments des bassins versants du ruisseau Galore et de la rivière Scud seront vraisemblablement nuls ou très faibles. En effet, comme les déversements de matières solides en suspension seront limités, les charges métalliques seront réduites. En outre, le potentiel de transfert de métaux dissous dans la colonne d'eau vers les sédiments est faible. L'accumulation de ces métaux dans les sédiments est donc improbable. Comme le projet n'augmentera pas les charges métalliques, aucun effet sur la qualité des sédiments n'est prévisible dans la rivière Stikine et son estuaire. Le programme de suivi des effets aquatiques prévoit l'étude d'échantillons de sédiments prélevés dans le ruisseau Galore et la rivière Scud. En outre, ce programme sera géré de façon adaptative pour lui permettre de répondre à toute exigence de surveillance future ou à tout changement de la qualité des sédiments dans les milieux récepteurs.

En cas de bris du pipeline de diesel, des volumes importants de combustible peuvent être déversés dans l'environnement. Si un tel accident survenait au voisinage d'une masse d'eau, la qualité de ses sédiments serait gravement affectée. Les effets seraient particulièrement importants dans un marécage ou un lac, qui contient une grande quantité de sédiments

capables d'absorber les contaminants et où les débits sont très faibles. Un déversement dans une cours d'eau peut aussi affecter la qualité des sédiments, selon l'emplacement où il est survenu.

Un bris du pipeline de concentré de minerai le long de la partie Sphaler-Porcupine du corridor d'accès ne conduirait qu'à un faible déversement de concentré dans le milieu. En effet, le concentré s'écoulerait vers le puisard adjacent à la rivière Porcupine. Un bris du pipeline de concentré de minerai conduirait à un effet semblable dans le bassin versant du ruisseau More. Dans ce cas, le concentré s'écoulerait vers l'usine de filtration.

L'utilisation de sel de voirie comme éliminateur de poussière le long de la route d'accès pourrait conduire à des concentrations ioniques accrues dans les masses d'eau voisines. Cependant, comme ces composés sont dissous, ils seront transportés en aval, sans effet sur la qualité des sédiments.

À l'héliport du ruisseau More et à l'aérodrome, les seuls déversements possibles sont ceux de combustible ou de fluide de déglçage sur le sol avoisinant. L'utilisation d'un tablier imperméable lors de l'alimentation en carburant et l'application de mesures d'urgence en cas de déversement permettront de retenir localement les fluides et minimiseront les risques de contamination du ruisseau More et des lacs locaux. Aucun effet important des déversements chimiques accidentels sur la qualité des sédiments n'est prévu.

#### Envasement

Les perturbations et l'érosion que causera la construction de l'infrastructure minière pourraient augmenter la charge totale de solides en suspension dans le cours inférieur du ruisseau Galore. Cet effet dépendra partiellement des précipitations, car celles-ci accroissent l'érosion et transportent de la terre dans les masses d'eau.

Comme le rocher de la vallée du ruisseau Galore contient une proportion relativement élevée d'argiles, la quantité de matières solides en suspension dans les bassins de décantation de limon devraient être importantes. La durée de rétention de l'eau dans les bassins de décantation pourrait être étendue, en fonction du taux de sédimentation des particules, jusqu'à ce que l'eau soit suffisamment claire pour être déversée.

Le dynamitage conduira à la retombée de particules dans les cours d'eau voisins. Cependant, les eaux de surface locales seront déviées vers des bassins de décantation ou l'installation de stockage de résidus pour ramener la concentration totale de solides en suspension à la valeur permise.

Au cours de la réalisation, les concentrations totales de solides en suspension pourraient augmenter dans le cours inférieur du ruisseau Galore. Cet effet dépendra de l'efficacité des bassins de décantation et des précipitations, qui provoquent de l'envasement. Cependant, ces valeurs resteront voisines des conditions naturelles.

Aucun changement important de la qualité des sédiments du ruisseau Galore ou de la rivière Scud n'est à prévoir à cause de l'envasement au cours de l'exploitation. En effet, la concentration totale de solides en suspension sera réduite (jusqu'au maximum de 15 mg/L permis par le règlement fédéral sur les effluents des mines de métaux) par rapport aux concentrations de fond qui peuvent dépasser 500 mg/L au cours des crues.



Les activités associées à la construction de la route d'accès, des pipelines et de la ligne de transport n'auront pas d'effet négatif important sur la qualité des sédiments.

Au cours des phases de construction et d'exploitation, le transport routier sera une source régulière de poussière aérienne pour les masses d'eau locales situées le long du corridor d'accès. Pour atténuer cet effet, la route sera éloignée des marécages et des bassins, le respect des vitesses limites sera imposé et de l'eau ainsi que des sels de voirie seront utilisés pour réduire les poussières au cours de l'été. La construction prévue des pipelines de diesel et de concentré de minerai conduira à une réduction considérable du trafic routier.

Au cours de la construction de l'aérodrome, des écoulements mineurs de limon dans la rivière Porcupine sont prévus. Ils seront réduits par un choix judicieux de l'emplacement du terrain d'atterrissage et par des mesures de contrôle des sédiments et de lutte contre l'érosion. Le substrat de la partie de la plaine inondable où le terrain d'atterrissage sera situé est fait de gravier, de cailloux et de sable. Les concentrations de matières solides en suspension sont relativement élevées dans la rivière Porcupine. La construction de la route d'accès au terrain d'atterrissage et du pont au-dessus de la rivière imposera une certaine perturbation de certaines zones localisées. En effet, des pilotes devront être installés. Des rideaux anti-limon permettront de minimiser l'envasement du milieu en aval. Le trafic aérien et terrestre soulèvera des poussières que le vent transportera vers des masses d'eau voisines. Cependant, les effets de ce mécanisme sur la qualité des sédiments seront négligeables.

### **2.6.3 Questions soulevées et réponses du promoteur**

Au cours de l'examen de la demande, les agences gouvernementales et le Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team ont fait remarquer que les effets des débits accrus sur l'érosion et la morphologie des chenaux en aval du barrage principal n'avaient pas été considérés. Le promoteur a répondu que les prévisions quantitatives du taux de transport de la charge de fond et de l'apport de sédiments dans les bassins versants montagneux sont difficiles à établir et que l'incertitude des résultats est élevée. Le promoteur s'est engagé à surveiller le transport de sédiments dans le ruisseau Galore au cours de l'exploitation.

### **2.6.4 Engagements du promoteur et mesures d'atténuation**

Le promoteur s'est engagé à prendre les mesures suivantes pour atténuer les effets potentiels du projet sur la qualité des sédiments :

- développer et appliquer des plans de gestion des sédiments et de l'érosion et surveiller le transport de sédiments dans le ruisseau Galore au cours des phases de construction et d'exploitation;
- développer des plans détaillés de surveillance et de gestion pour les zones où les risques d'érosion et de génération de sédiments sont élevés;
- surveiller régulièrement les fossés, les canaux et les déversoirs prévus pour gérer les eaux du site au cours du début du printemps et de l'automne (avant les pointes de fonte de neige et de précipitations);
- appliquer les meilleures pratiques de gestion pour réduire les charges potentielles de sédiments en aval (par exemple, maximisation de l'acheminement des eaux propres autour des zones qui pourraient être perturbées; établissement de zones tampons autour de zones réparties pour assurer la filtration des eaux de ruissellement qui s'écoulent vers des cours d'eau; interception des eaux potentiellement porteuses de sédiments aussi près que possible des sources d'érosion; application de mesures de contrôle des eaux de ruissellement pour les acheminer vers une masse d'eau réceptrice.

- utiliser des agents de surveillance environnementale au cours de la construction des installations du site minier, de la route d'accès et de la ligne de transport;
- surveiller le milieu récepteur et appliquer des mesures de gestion adaptative si des effets imprévus sont détectés;
- installer un revêtement dans le canal de détournement pour réduire la lixiviation;
- assurer le traitement des eaux usées loin des masses d'eau;
- collecter les eaux souterraines qui transportent les eaux usées dans le bassin de résidus;
- appliquer des mesures de lutte contre l'érosion et les meilleures pratiques de gestion;
- maintenir la concentration totale de matières solides en suspension à 15 mg/L pendant l'exploitation pour répondre aux exigences du règlement fédéral sur les effluents des mines de métaux en matière de déversements;
- revêtir le fond du canal de détournement d'une membrane; et
- restaurer la couverture végétale, appliquer les meilleures pratiques de gestion de l'eau et de désaffectation.

Le promoteur s'est engagé à surveiller la qualité des sédiments (voir la section 5.2.5) et à rendre compte de l'évolution des paramètres correspondants. Cela permettra de vérifier les prévisions concernant les effets environnementaux.

### **2.6.5 Importance des effets résiduels**

Pour des détails sur l'évaluation des effets environnementaux des accidents et des défaillances, reportez-vous aussi à la section 4.2 de ce rapport.

Les effets graves d'une défaillance catastrophique (par exemple, du barrage à résidus (brèche ou débordement), d'un bris de pipeline ou d'un accident dans l'usine de filtration) sur la qualité des sédiments sont considérés très peu probables. Les meilleures pratiques de gestion et la surveillance des structures et de la qualité des eaux déversées par du personnel expérimenté atténueront ces effets potentiels.

Tout déversement de combustible ou de concentré de minerai sera évalué. Les matières contaminées seront confinées ou retirées et les effets sur la qualité des sédiments locaux seront atténués ou supprimés. Comme la probabilité d'un bris grave de pipeline est faible, aucun effet négatif important sur la qualité des sédiments n'est prévu pour ce problème.

La probabilité d'un glissement de terrain est plus élevée. Les risques associés seront atténués par une conception appropriée de la route, une gestion saine des transports et des mesures de surveillance. L'eau sera adéquatement gérée et des mesures de stabilisation des pentes réduiront le risque d'occurrence d'événements d'érosion catastrophiques. Un glissement de terrain est géographiquement localisé. Par conséquent, ses effets sur la qualité des sédiments à l'échelle régionale ne sera pas importante.

Les activités programmées sont les déversements des effluents des résidus et de l'usine de filtration. Les meilleures données scientifiques concernant l'effet des effluents sur la qualité de l'eau permettent de conclure que les effluents précédents auront des effets négligeables sur la qualité des sédiments. Finalement, les activités de construction exigeront que les eaux de surface soient surveillées et gérées pour éviter toute augmentation de la concentration totale de solides en suspension dans l'environnement situé en aval des sites de travail. La concentration naturelle de solides en suspension est relativement élevée (jusqu'à 500 mg/L dans le cours inférieur du ruisseau Galore au cours des crues).

Au cours de la réalisation, les concentrations totales de solides en suspension pourraient augmenter dans le cours inférieur du ruisseau Galore. Cet effet dépendra de l'efficacité des bassins de décantation et des précipitations, qui provoquent de l'envasement. Cependant, ces valeurs resteront dans la plage des conditions naturelles et n'aura pas d'effet important sur la qualité des sédiments.

#### **2.6.6 Résumé des effets et mesures d'atténuation**

Au cours de l'examen de la demande, l'EAO, les autorités responsables et le groupe de travail technique ont considéré : la demande et les renseignements supplémentaires; les commentaires des agences gouvernementales, du Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team et du public concernant les effets potentiels du projet sur la qualité des sédiments; et les réponses du promoteur.

Sur la base des renseignements présentés dans ce rapport et à condition que le promoteur exécute les actions décrites dans le résumé des engagements présenté dans l'annexe F de ce rapport, l'EAO et les autorités responsables, après avoir consulté le groupe de travail technique, conviennent que le projet n'aura pas des effets négatifs importants sur la qualité des sédiments.

Comme l'exige la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), il a également été déterminé que les effets que le projet pourrait avoir sur la qualité des sédiments n'affecteront pas de façon importante la santé et les conditions socio-économiques, l'héritage physique et culturel, l'utilisation actuelle des terres et des ressources par les autochtones dans des buts traditionnels, ni tout site ou chose d'importance historique, archéologique, paléontologique ou architecturale.

## **2.7 RESSOURCES AQUATIQUES**

### **2.7.1 Contexte**

Dans le cadre de ce rapport, les ressources aquatiques comprennent les invertébrés benthiques, le périphyton et le phytoplancton.

Les producteurs primaires et secondaires du milieu récepteur Galore ont été étudiés dans 19 sites de cours d'eau. Dix-sept lacs et dix neuf marécages situés le long du corridor d'accès, de l'aérodrome et de l'usine de filtration ont également été étudiés. Dans le cadre de cette étude, trois des sites de référence utilisés étaient des sites de rivière, deux des sites lacustres et quatre des sites marécageux. Les ressources aquatiques ont également été examinées dans des sites de la rivière Stikine, qui reçoit de l'eau provenant de tous les bassins versants touchés par le projet.

Les producteurs primaires étaient le périphyton dans les cours d'eau et les marécages et le phytoplancton dans les lacs et certains marécages. La productivité primaire fondée sur des communautés de phytoplancton a été étudiée dans des lacs situés le long du corridor d'accès. Les producteurs secondaires étaient les invertébrés benthiques dans les cours d'eau, les marécages et les lacs ainsi que des communautés de zooplancton dans les lacs.

#### **Producteurs primaires**

À cause de l'affouillement profond des sédiments dans les cours d'eau agités de la zone, le périphyton a rarement été observé dans les cours d'eau. Les nombres de genres observés variaient de 10 à 47 selon le site considéré, avec des variations annuelles importantes à cause de la nature capricieuse du périphyton. Tous les principaux phyla étaient représentés dans les

cours d'eau étudiés. Le site de référence, Ball Creek, un affluent situé en aval de la rivière Iskut, contenait essentiellement des algues dorées (chrysophycophyte). Les sites situés le long du corridor d'accès étaient dominés par des algues vertes (chlorophycophyte). Des habitats pauvres à cause de manque de substrats adéquats et de faibles concentrations de nutriments limitent le développement du périphyton dans divers sites de ces cours d'eau à pente élevée.

Des marécages situés à plus basse altitude, près de la rivière Porcupine ou Iskut, étaient dominés par des diatomées (bacillariophycées). Les marécages plus élevés du bassin versant du cours supérieur du ruisseau More contenaient essentiellement des cyanophycées (algues bleu-vert). Les chlorophycophytes et les chrysophycophytes étaient aussi représentées dans la communauté de périphyton de certains marécages. Le nombre de genres a varié de 19 à 71. Cette variabilité est liée aux conditions environnementales, comme la vitesse et la qualité de l'eau, l'affouillement des sédiments, la pénétration de la lumière, la température et la profondeur.

Le phytoplancton a été échantillonné dans tous les lacs et marécages où le périphyton n'était pas immédiatement observé ou accessible. Le nombre de genres a varié de 9 à 59 selon le site, la plus grande richesse ayant été observée dans le bassin versant Bob Quinn/Iskut et celui du cours supérieur du ruisseau More. Les diatomées ont dominé 7 des 27 sites échantillonnés, dont ceux du bassin versant du cours inférieur du ruisseau More. Les algues bleu-vert étaient le périphyton le plus courant dans huit des sites, dont la plupart se trouvaient dans le bassin versant du cours supérieur du ruisseau More. Les algues dorées ont dominé sept sites; les cryptophytes en ont dominé deux, comme les algues vertes. Tous les principaux phyla de phytoplancton étaient représentés le long du corridor d'accès. La biomasse était généralement importante dans le bassin versant Bob Quinn/Iskut et celui du cours supérieur du ruisseau More, moyenne dans les bassins versants des rivières Sphaler/Porcupine et basse dans le bassin versant du cours supérieur du ruisseau More. L'abondance du phytoplancton a varié de 19 à 2 254 cellules/mL, cette variation étant attribuée à la variété des habitats qui longent le corridor d'accès. Il s'agissait de marais à laiche, de marches, de chenaux herbeux, d'étangs de castors abandonnés, de lacs, de bassins rocheux et de ravines de drainage.

L'abondance était généralement plus élevée qu'ailleurs dans le bassin versant Bob Quinn/Iskut, mais elle variait grandement entre les sites de tous les bassins versants. La diversité et l'homogénéité des communautés de phytoplancton variaient généralement de modérées à hautes dans les marécages.

## **Producteurs secondaires**

### **Zooplancton**

Les caractéristiques biologiques des échantillons de zooplancton collectés dans les lacs qui longent le corridor d'accès étaient très variables. La diversité était faible dans certains sites, avec une proportion élevée d'un seul groupe taxonomique. Les densité et diversité moyennes du zooplancton étaient généralement plus grandes dans le bassin versant de la rivière Iskut que dans ceux des rivières Sphaler/Porcupine et celui du ruisseau More. Un gradient croissant de richesse a été observé du cours supérieur au cours inférieur du ruisseau More, et de là à rivière Iskut (dans la zone du lac Bob Quinn). Cette tendance pourrait refléter des chances croissantes de colonisation réussie, de survie et de reproduction au cours des saisons d'eaux libres, dont la durée augmente lorsque l'altitude diminue. L'homogénéité, qui est une mesure de l'abondance relative, était légèrement plus élevée dans le bassin versant de la rivière Iskut que dans ceux des rivières Sphaler/Porcupine et du ruisseau More (au niveau des familles et des genres).

Dans l'ensemble, les copépodes cyclopidés et calanoïdés étaient les principaux groupes taxonomiques dans les lacs qui longent la route. Dans certains sites des bassins versants des cours supérieurs des ruisseaux Sphaler et More, les opépodes cyclopidés et calanoïdés représentaient plus de 99 % de tous les organismes collectés. Dans des lacs situés dans la région du cours inférieur du ruisseau Sphaler et de la rivière Iskut, les rotifères constituaient une proportion importante (plus de 30 %) de la communauté du zooplancton.

Les puces d'eau daphnie constituaient le groupe taxonomique prédominant dans un site du bassin versant Sphaler, un site du bassin versant Porcupine et un site du bassin versant More. Les amphipodes et les moucheron fantôme prédateurs étaient présents dans au moins la moitié des lacs. Bien que moins nombreux que les copépodes et les puces d'eau, les amphipodes et les moucheron fantôme représentaient des proportions importantes de la biomasse des producteurs secondaires à cause de leur taille beaucoup plus grande.

### **Invertébrés benthiques**

Dans la plupart des sites de cours d'eau, la densité totale moyenne et la richesse de niveau familial des invertébrés benthiques étaient assez basses (sauf dans un site du bassin versant du cours supérieur de la rivière Iskut). Les sites de Sphaler/Porcupine avaient la plus faible densité et richesse moyennes. À l'échelle du secteur d'étude, les unités taxonomiques prédominantes du benthos des cours d'eau étaient les diptères (vraies mouches), les éphéméroptères (plectoptères) et les plécoptères (perles); les nombres de trichoptères (phryganes) et d'autres unités taxonomiques (nématodes, turbellariés, oligochaeta, copépodes, hydracarina, collemboles, hépiales et coléoptères) étaient plus petits. Les chironomes étaient l'unité taxonomique prédominante des diptères. Elle constituait jusqu'à 95 % de tous les diptères capturés et la moitié de tous les organismes. Les éphéméroptères, trichoptères et plécoptères constituaient l'essentiel de l'autre moitié des organismes extraits des cours d'eau. Cinq genres étaient couramment observés dans la zone. Ils constituaient plus la moitié du nombre total de benthos observé. Ils comprenaient trois genres de chironomes (*Diamesa*, *Chaetocladius* et *Pseudosmittia*) et deux genres de plectoptères (*Epeorus* et *Rhithrogena*).

Dans les marécages qui longent le corridor d'accès, les caractéristiques des communautés benthiques étaient extrêmement variables. Un ou deux sites dans chaque bassin versant avait une très haute densité totale de benthos, alors que de très faibles moyennes étaient observées dans d'autres pour toutes les variables analysées. Les communautés benthiques des marécages étaient généralement dominées par des vers oligochètes (principalement tubificides) et des chironomes, avec de plus faibles proportions de vers nématodes, de crustacés (cladocères et ostracodes) et de mollusques.

### **2.7.2 Effets du projet**

Les ressources aquatiques ont été sélectionnées comme une composante valorisée de l'écosystème car elles sont des indicateurs utiles de la qualité de l'environnement et peuvent être utilisées pour évaluer divers effets associés à l'eau dégradée ou à la qualité des sédiments. Par conséquent, les modifications des ressources aquatiques auront des effets potentiels sur d'autres composantes de l'écosystème, et particulièrement sur le poisson et son habitat. En outre, le règlement fédéral sur les effluents des mines de métaux exige que des études sur le benthos soient utilisées pour surveiller l'effet potentiel des mines de métaux sur le milieu et la vie aquatique.

### **Limites de l'évaluation**

Les bassins versants des huit cours d'eau suivants ont constitué la zone régionale d'évaluation : ruisseaux Galore, More, Sphaler et Scotsimpson et rivières Scud, Iskut, Porcupine et Stikine. Pour chaque bassin versant, l'étendue spatiale de l'évaluation comprenait les principaux cours d'eau et rivières ainsi que leurs chenaux latéraux, ainsi que les plaines inondables exposées pendant les périodes de faibles débits. Les passages de cours d'eau des bassins versants situés le long de la route d'accès ont été considérés dans l'évaluation, tout comme les marécages et les lacs voisins. Les composantes terrestres des bassins versants n'ont été considérées que dans l'éventualité de déversements au sol qui pourraient s'écouler par voie de surface ou souterraine vers les milieux aquatiques et les affecter.

### **Effets potentiels et évaluation**

Modification et perte d'habitat

#### *Site minier*

Dans le site minier, la construction de puits à ciel ouvert et d'installations de stockage sur des cours d'eau existants conduira à la modification et à la perte d'habitats. Les effets potentiels sur le cours inférieur du ruisseau Galore sont l'envasement, la modification des niveaux d'eau, des variations de température et des apports différents du benthos et de matière organique entraînés. Dans la vallée du ruisseau Galore, l'habitat aquatique du périphyton et du benthos sera perdu.

À l'échelle locale, la perte de l'habitat de ressources aquatiques est un effet considérable. Cependant, cet habitat n'est pas propre à la région; par conséquent, à une échelle plus vaste, l'effet du projet minier ne sera pas important. Dans le cours inférieur du ruisseau Galore, les conséquences potentielles indirectes de cette perte d'habitat sont un apport réduit de matière organique provenant de zones ripariennes d'amont et la réduction de l'entraînement benthique en aval.

La plupart des habitats situés le long de l'axe du ruisseau Galore et au-dessus du barrage seront perdus; il en sera de même pour une partie importante des habitats longeant son affluent supérieur, en particulier dans la zone de West Fork. Cependant, au cours de la phase de fermeture, la plus grande partie de cette zone sera transformée en habitat de type lacustre aux emplacements des puits à ciel ouvert et de l'installation de stockage des résidus, et en habitat riparien dans la zone de l'Installation de stockage des stériles. Par conséquent, dans le bassin versant du cours supérieur du ruisseau Galore, l'effet à long terme sur l'habitat aquatique sera le passage d'un habitat de type riparien à un habitat de type lacustre, avec une certaine perte d'habitat riparien.

Dans le site minier, la modification de l'habitat sera causée par un envasement accru au cours de la construction de toutes les infrastructures, dont les puits à ciel ouvert, les routes minières, les fondations des bâtiments et les zones de stockage. L'augmentation de l'envasement, qui se traduit par la modification des motifs d'envasement et un affouillement accru dans les cours d'eau, peut conduire à la modification d'un habitat. Au cours des phases de construction et d'exploitation, l'érosion des routes dans cette région montagneuse et le compactage du sol par des véhicules lourds fourniront d'autres sources de vase aux eaux mélangées qui s'écouleront vers les bassin de résidus.

Au cours de la construction du canal de détournement du site, des augmentations temporaires de la turbidité sont prévisibles. Comme la turbidité fluctue considérablement

dans cette région, les effets sur l'habitat aquatique situé en aval sera de négligeable à faible; en outre, il sera limité au ruisseau Galore. Au cours de l'exploitation, le canal de détournement acheminera des eaux naturelles; par conséquent, il n'aura pas d'effet sur l'habitat.

La réduction des débits hivernaux par le bassin de rétention des résidus pourrait conduire à une couverture de glace plus épaisse en hiver, ainsi qu'à une largeur moindre du lit mouillé. Cela conduirait à la mort des organismes aquatiques dans les zones sèches. Le maintien du débit dans le canal de détournement sera par conséquent nécessaire pour éviter des effets sur l'habitat situé en aval. Il faudra donc surveiller régulièrement le canal de détournement et le débarrasser de la glace et des débris pour assurer un débit constant dans le cours inférieur du ruisseau Galore pendant l'hiver. Des études hydrologiques et bathymétriques du cours inférieur du ruisseau Galore indiquent que la largeur du lit mouillé et l'habitat situé en aval ne seront pas réduits de façon importante.

Au cours des plus grandes crues, le débit total du ruisseau Galore dépassera les niveaux naturels à cause du déversement de volumes plus élevés d'effluents de résidus. L'augmentation des débits pourrait changer la morphologie du ruisseau à cause d'un affouillement accru du canal, d'un accroissement de l'érosion des berges, de l'homogénéisation de l'habitat et de l'augmentation de la profondeur à des endroits où un habitat de rapides peu profonds existait. Cependant, ces modifications physiques de l'habitat du cours d'eau, qui ne dépassent pas grandement les conditions naturelles, n'auront pas des effets importants sur les communautés de périphyton ou de benthos.

Au cours de l'été, les températures des eaux du cours inférieur du ruisseau Galore devraient augmenter de quelques degrés à cause de la stratification thermique du contenu du bassin de résidus. Les déversements provenant de la couche supérieure du bassin auront une température quotidienne maximale comprise entre 14 et 16°C (sur la base d'études limnologiques de lacs situés à une altitude semblable, conduits dans zone du cours supérieur du ruisseau More en août 2005). Le déversement s'écoulera dans le cours inférieur du ruisseau Galore et se mélangera à l'eau provenant du canal de détournement (dont la température moyenne est de 10°C en été). La température finale du mélange est estimée à une valeur comprise entre 12 et 14°C, peu différente des conditions naturelles. Grâce à une dilution quintuple des effluents de résidus, les déversements devraient avoir des effets négligeables sur la température de la rivière Scud. Par conséquent, dans le ruisseau Galore ou la rivière Scud, la biote ne subira aucun effet dû à des changements de la température de l'eau.

Au cours de la phase de fermeture, le canal de détournement sera désaffecté et les affluents orientaux s'écouleront dans le ruisseau Galore par les bassins de rétention des résidus et des stériles. L'habitat du canal de détournement, colonisé par le périphyton et le benthos après la phase de construction, sera perdu. L'apport de nutriments au cours inférieur du ruisseau Galore ne changera pas beaucoup à la suite de cette modification importante du comportement hydrologique et de l'habitat en amont; en effet, les nutriments dissous dans l'eau continueront de s'écouler par le bassin de rétention des résidus. Cependant, le barrage pourrait bloquer l'entraînement benthique et l'apport de matière organique vers l'aval.

Dans l'éventualité improbable d'un débordement d'effluents ou d'une brèche dans le barrage à résidus, l'habitat situé en aval pourrait subir des effets importants (contamination par les effluents et des particules). Cependant, un événement de cette nature est classé comme

catastrophique et dépasse les meilleures pratiques d'ingénierie en matière de réservoirs hydroélectriques à cœur de terre.

#### *Corridor d'accès*

La préparation de l'emprise de 30 mètres de largeur destinée à la route et aux pipelines de diesel et de concentré de minerai apportera des modifications mineures à l'habitat. Au cours de la construction des passages de cours d'eau, de l'habitat sera perdu à la base des pilots et aux endroits où de l'enrochement sera posé pour stabiliser les berges, réduire l'érosion et éliminer la végétation riparienne, les débris ligneux grossiers et l'envasement. Le trafic routier peut aussi induire des modifications mineures. En effet, il peut provoquer le dépôt de poussières aériennes sur des masses d'eau; les mesures d'atténuation consisteront à imposer des limites de vitesse et à utiliser des produits anti-poussière.

L'aire totale d'habitat aquatique qui sera perdue aux passages poissonneux est estimée à environ 327 mètres carrés. L'habitat sera également détruit aux 306 passages de cours d'eau où des ponceaux couverts seront installés. Les pertes d'habitat aux passages sont mineures. En effet, les segments affectés sont très petits par rapport à la longueur des cours d'eau. En outre, un total de 0,9 hectares d'habitat riparien sera perdu dans une zone marécageuse du cours inférieur du ruisseau More à cause de la construction de la route d'accès. Cela ne représente que 5 % du marécage en question.

L'aire totale qui sera perdue lors de la construction du corridor d'accès est relativement petite par rapport à l'aire de chaque cours d'eau. Elle est négligeable à l'échelle régionale. Cependant, au cours de la construction, l'envasement modifiera brièvement l'habitat; en outre, de l'érosion aura lieu le long de la route pendant toute la durée de vie de la mine. Il faudra surveiller et entretenir la route pour minimiser ses effets; cependant, comme le terrain est très incliné, certaines zones subiront des effets d'érosion. Toute modification, perturbation ou destruction inévitable de l'habitat du poisson sera contrebalancée à l'aide d'un plan de compensation de l'habitat du poisson de façon à respecter les critères de perte nette nulle spécifiés dans la *Loi sur les pêches*.

La construction de la ligne de transport exigera l'élimination de végétation riparienne et l'élagage de certains grands arbres. Cela conduira à des réductions à court terme négligeables des apports de débris ligneux et de végétation aux cours d'eau. L'emprise de la ligne de transport est adjacente à route d'accès. Cette configuration réduira la perturbation des masses d'eau locales.

L'héliport sera situé à l'ouest du cours supérieur du ruisseau More, près du lac Round. Comme il est situé loin de toute masse d'eau, il ne devrait conduire à aucune perte d'habitat ni modification physique. Les poussières soulevées par le trafic aérien pourraient transmettre de petites quantités de limon à certains cours d'eau. Cela a un effet négligeable sur les ressources aquatiques voisines.

Des glissements de talus pourraient bloquer des cours d'eau, modifier les motifs de sédimentation dans les rivières et provoquer des crues. Des mesures de protection (restauration de la couverture végétale, remodelage des pentes, construction de fossés et de ponceaux de dérivation) et de lutte contre l'érosion appropriées seront appliquées le long de la route d'accès pour gérer l'eau et maintenir la stabilité des versants. Par conséquent, la probabilité qu'un glissement de terrain ait des effets importants sur des ressources aquatiques situées le long du corridor d'accès est faible.



Un bris du pipeline de diesel ou de concentré de minerai pourrait conduire à des effets sur les ressources aquatiques. Dans le cas d'un bris du pipeline de concentré de minerai, des volumes importants de concentré pourraient être déversés et ils affecteraient alors l'habitat physique dans les marécages et les cours d'eau voisins. En cas de déversement de concentré, un temps de réponse de 2 à 15 minutes est prévu, selon la capacité du système de mesure des pressions. La probabilité d'effets d'un bris de pipeline sur les ressources aquatiques est relativement faible.

#### *Usine de filtration*

L'installation du diffuseur dans la rivière Iskut exigera l'isolation du site car la construction aura lieu dans des conditions sèches. Toute eau limoneuse sera acheminée vers des bassins de décantation ou déversée sur le sol pour la filtrer. Une impulsion mineure de l'apport de sédiments aura lieu en aval du diffuseur lorsque la zone sera rouverte à la rivière. La construction de l'usine de filtration et du pipeline induira des apports négligeables de sédiments aux marécages, lacs et cours d'eau voisins. Par conséquent, elle n'aura pas d'effet sur les ressources aquatiques.

La construction de la route d'accès au terrain d'atterrissage et du pont au-dessus de la rivière Porcupine imposera une certaine perturbation de certaines zones localisées et de la perte d'habitat. En effet, des pilotes devront être installés. Le trafic aérien et terrestre soulèvera des poussières que le vent transportera vers des masses d'eau voisines. Cependant, les effets de ce mécanisme sur les apports aux habitats aquatiques seront minimes.

#### Mortalité directe et effets sublétaux

##### *Site minier*

La destruction d'habitat au cours des activités de construction dans les cours d'eau ou à leur voisinage peut directement causer la mort d'organismes aquatiques. En effet, des organismes sont extraits de l'habitat avec les substrats excavés et d'autres sont étouffés par les matériaux de construction (par exemple, du barrage à résidus). L'exposition à divers contaminants peut aussi causer la mort. Ces contaminants peuvent provenir de déversements programmés ou accidentels (par exemple, d'effluents ou de produits chimiques) ainsi que d'eaux de lixiviation de métaux ou d'exhaure de roches acides.

Certaines composantes minières ont des effets potentiels létaux ou sublétaux sur les organismes aquatiques. C'est le cas des déversements d'effluents de résidus et d'eau provenant du canal de détournement dans le cours inférieur du ruisseau Galore, des déversements par l'usine de filtration de concentré de minerai dans la rivière Iskut, du ruissellement provenant de la route (solides en suspension, produits anti-poussière et combustibles) et des déversements par les machines ou les pipelines de diesel et de concentré de minerai. Il s'agit de sources potentielles d'agents stressants pour les systèmes aquatiques situés dans le secteur du projet.

##### *Corridor d'accès, pipeline*

La mort directe de ressources aquatiques peut survenir au-dessous de la route d'accès, aux passages de cours d'eau (pilotes, enrochements) et le long de la route. Cependant, l'importance de ces effets sur la biote est relativement faible, compte tenu de la petite aire affectée. La construction et l'exploitation du corridor d'accès peuvent provoquer de l'envasement, des déversements chimiques et la lixiviation de métaux/l'exhaure de roches acides. Ces phénomènes peuvent conduire à des effets létaux ou sublétaux dans les rivières, les marécages ou les lacs voisins.

En outre, la probabilité que l'érosion le long de la route augmente temporairement la turbidité dans certaines zones est élevée. Cela pourrait conduire à l'étouffement d'invertébrés et de leurs œufs, à une réduction de la visibilité qui affecterait les efficacités d'alimentation et à la modification des motifs d'envasement dans les cours d'eau. Le rétablissement devrait être plus rapide dans les cours d'eau à débit élevé que dans les marécages ou les lacs. Cependant, la plupart des marécages et des lacs se trouvent loin de la route. En outre, les ruisseaux More et Sphaler, et la rivière Iskut, ont naturellement des concentrations totales de solides en suspension. Par conséquent, l'envasement dû à la route ne devrait pas être un effet important. Le contrôle des sédiments ainsi que la surveillance et l'entretien de la route seront importants pour en minimiser les effets.

L'élimination des poussières à l'aide de sels anti-poussière (chlorure de calcium et chlorure de magnésium) pourrait affecter la qualité de l'eau en aval des passages de cours d'eau. Des mesures de gestion de l'eau et de lutte contre l'érosion appliquées aux endroits où la route est proche d'une masse d'eau minimiseront le potentiel d'accumulation de sels et de toxicité pour la vie aquatique. La qualité de l'eau sera également surveillée pour éviter des effets potentiels à certains endroits. Cependant, il faut minimiser l'utilisation de chlorure de calcium pour protéger la faune.

Les eaux usées provenant des campements de construction et stationnement situés le long de la route ne devraient conduire à aucun effet important sur la vie aquatique. En effet, seule une petite partie des nutriments provenant des déversements d'eaux usées sera transportée par l'eau souterraine (selon la composition chimique du sol et les tailles des substrats) vers les masses d'eau, où elle se diluera rapidement. Les effets sur les marécages et les lacs devraient être plus importants. Par conséquent, les déversements devront avoir lieu à des endroits où leurs effets sur ces masses d'eau seront réduits.

Les déversements de produits chimiques (combustible, fluides de déglçage) peuvent avoir lieu le long du corridor d'accès, et en particulier dans les campements et l'héliport de West More. Dans le site minier, les camions-bennes seront alimentés en carburant sur des tabliers de béton prévus à cet effet. Pour limiter les risques, les postes de carburant seront construits loin des masses d'eau et le plan d'intervention d'urgence en cas d'accident sera appliqué.

Un glissement de terrain le long du corridor d'accès ou dans la vallée du ruisseau Galore pourrait conduire à des déversements massifs de sédiments dans les masses d'eau, ce qui étoufferait le benthos et affecterait les producteurs primaires. Cela pourrait aussi réduire la clarté de l'eau. Dans des cas extrêmes, ce dernier effet pourrait réduire la production primaire et conduire à des effets à des niveaux trophiques plus élevés. La modification des motifs de sédimentation dans les rivières et l'inondation d'habitats pourraient être d'autres effets. Par conséquent, la probabilité qu'un glissement de terrain ait des effets importants sur des ressources aquatiques situées le long du corridor d'accès est faible.

Le bris du pipeline de concentré de minerai pourrait causer une mortalité élevée et avoir des effets sublétaux sur la vie aquatique des marécages et des lacs, directement ou par la voie trophique, selon les sensibilités des espèces aux métaux introduits. Le pH du concentré de minerai sera de 10, ce qui aura des effets potentiels sur de nombreux organismes aquatiques adaptés aux environnements plus neutres de la région (pH de 7,5 à 8,5, avec des valeurs légèrement plus basses dans certains marécages). Ces effets pourraient toucher les oiseaux, les poissons et, de façon plus générale, la faune qui dépend des producteurs primaires et secondaires pour se nourrir et vivre. Des métaux pourraient charger des

sédiments organiques et agir comme des contaminants pour les organismes benthiques, dont les invertébrés et les poissons. Des déversements de concentré dans un cours d'eau pourraient aussi avoir des effets sur la vie aquatique. Cependant, ces effets seraient moins importants et plus courts que dans les marécages à cause de la nature cinétique des cours d'eau.

Un bris du pipeline de diesel pourrait aussi avoir des effets toxiques sur les organismes aquatiques si le combustible atteignait leur habitat, transporté par les eaux souterraines ou de surface. Le diesel peut causer une mortalité élevée de la vie aquatique dans les cours d'eau, et particulièrement dans les marécages et les lacs, qui sont des systèmes plus statiques, et dans lesquels le combustible resterait plus longtemps.

#### *Usine de filtration*

La construction du diffuseur causera une certaine mortalité des organismes dans le site minier. En outre, ces travaux augmenteront, du moins à court terme, la concentration totale de solides en suspension dans le milieu situé immédiatement en aval du diffuseur. La mortalité de la vie aquatique qui en découlera sera minime, tout comme les effets sublétaux. Tous les effets sur les algues ou les communautés benthiques seront faibles et de courte durée.

Une certaine mortalité localisée et des effets sublétaux sont à prévoir, à cause de l'apport métallique, dans les 7 mètres en aval du diffuseur. Les unités taxonomiques sensibles aux métaux pourraient être éliminées ou réduites dans cet espace confiné, que l'entraînement benthique éviterait. Les effets ne se feront sentir que pendant l'exploitation et ils ne s'étendront pas au-delà de la confluence More-Iskut à cause de la dilution supplémentaire que provoquera le ruisseau More.

Les interactions eau-sédiments, comme la précipitation et l'adsorption, sont considérées comme négligeables car le pH devrait rester constant. En outre, les substrats chélateurs comme les argiles et la matière organique sont rares dans les rivières Iskut et Scud. De plus, l'étendue réduite de la zone de mélange laisse penser que ces interactions n'auront pas d'effet important sur les communautés benthiques de la rivière Iskut, qui contient naturellement des concentrations élevées de nombreux métaux. Cette zone sera probablement recolonisée par des unités taxonomiques plus sensibles au cours de la phase de post-fermeture et qu'une communauté benthique aussi diversifiée que la communauté actuelle se rétablira dans les conditions naturelles.

#### *Aérodrome*

Les activités de construction de l'aérodrome pourraient causer de la mortalité dans la biote. Les effets seront atténués en contrôlant l'envasement des masses d'eau à l'aide des meilleures pratiques de gestion et en plaçant le terrain d'atterrissage loin des masses d'eau (pour réduire de dépôt aérien). Des déversements chimiques non contrôlés (combustibles, fluides de déglacage) pourraient avoir des effets importants sur la vie dans la rivière Porcupine et les marécages de la vallée.

Capacité productive modifiée

#### *Site minier*

La capacité productive des habitats aquatiques sera réduite par endroits sous les effets du projet. Ces réductions seront liées à des pertes et des modifications de l'habitat de la vallée du ruisseau Galore sous les sites de diverses composantes minières.

Le déversement d'effluent pourrait réduire dans une certaine mesure la capacité productive dans le cours inférieur du ruisseau Galore. La rétention de matières organiques derrière le barrage à résidus réduira les apports organiques en aval et réduira potentiellement la capacité productive. Finalement, des glissements de terrain dans la vallée du ruisseau Galore ou le long du corridor d'accès pourraient réduire la productivité. Cependant, l'ampleur, l'étendue et la durée de ces effets potentiels ont fait qu'aucun d'entre eux n'a été considéré comme important à la suite de l'évaluation finale. En outre, aucune interaction non trophique ou aucun effet d'eutrophisation n'a été associé aux activités du projet.

Le déversement d'effluents, des niveaux d'eau modifiés, le potentiel d'envasement et des apports organiques réduits peuvent affecter la productivité dans l'habitat situé en aval du barrage.

La zone principale de l'habitat riparien affecté de façon importante se trouve sous le bassin de résidus. Par conséquent, la perte ou la modification de cet habitat sera modérée (35 %) dans le bassin versant du ruisseau Galore. Le nouvel habitat lénitique que constitueront les puits à ciel ouvert remplis et le bassin de rétention des résidus aura vraisemblablement des communautés benthiques très différentes (probablement dominées par les chironomes) de celles qui vivent dans les cours d'eau dans des conditions naturelles. La composition des communautés benthiques sera largement déterminée par les différents habitats ripariens ou lacustres que les groupes d'organismes préfèrent. En outre, les sédiments du bassin de rétention des résidus contiendront des volumes importants de matières résiduelles à haute concentration métallique. Les communautés benthiques de la région sont en général peu abondantes à cause des caractéristiques de l'habitat. Les communautés du ruisseau Galore sont généralement représentatives de la région en matière de composition taxonomique, de diversité et de faible productivité. Par conséquent, à l'échelle locale, cela représente un changement considérable. Cependant, à l'échelle de la région Cassiar Iskut-Stikine LRMP, la productivité et la biodiversité des communautés benthiques ou algales ne seront pas affectées.

Les effets indirects de la perte et de la modification d'habitat comprendront des réductions mineures de l'entraînement vers l'aval de débris organiques et possiblement d'invertébrés benthiques. Il est difficile de prévoir la variation nette des apports de matière organique au cours inférieur du ruisseau Galore sous l'effet d'une modification de l'habitat en amont. Dans tous les cas, les 20 kilomètres carrés restants d'eau en aval devraient être suffisants pour accommoder les communautés benthiques et algales, bien que des réductions mineures de la capacité productive puissent avoir lieu.

La concentration de nutriments ne devrait pas baisser à cause de cette activité car ils sont dissous et leur écoulement se poursuivra de l'installation des résidus vers le déversoir avec les effluents. La concentration de nutriments peut augmenter légèrement à cause des apports de résidus de dynamitage. Les eaux usées seront traitées loin des masses d'eau. Par conséquent, leur apport en nutriments proviendra des eaux souterraines et sera négligeable. Comme des organismes proviennent des trois kilomètres restants du cours inférieur du ruisseau Galore ainsi que du bassin versant (une vallée suspendue) d'un affluent de ce ruisseau, l'entraînement Benthique devrait être suffisant pour assurer la survie des communautés du cours inférieur du ruisseau Galore. Les données de base n'ont pas mis en évidence des liens entre les communautés d'amont et d'aval; quelques unités taxonomiques

étaient communes à tous les sites du ruisseau Galore et à de nombreux sites de bassin versant.

L'érosion provoquée par les activités de construction devrait affecter la biote locale de façon limitée et temporaire. La capacité productive pourrait être réduite dans le ruisseau Galore. Cependant, le rétablissement de la communauté benthique devrait être relativement rapide et avoir lieu au cours d'une seule saison. En effet, les débits élevés devraient débarrasser les cours d'eau de la vase accumulée. Les effets seront vraisemblablement négligeables dans la rivière Scud à cause d'une dilution quintuple. Aucun effet n'est prévisible pour la rivière Stikine.

La programmation saisonnière des déversements d'eau n'affectera pas les communautés biologiques car les niveaux naturels fluctuent considérablement, ce qui provoque des crues et des assèchements périodiques dans le cours inférieur du ruisseau Galore. Cependant, les débits devraient baisser de façon importante et, en cas de blocage du canal de détournement, ils pourraient le faire à un point tel que les formations de glace pourraient augmenter dans le cours inférieur du ruisseau Galore. Les effets sur les organismes dépendront de l'étendue et de la durée des glaces dans le ruisseau. Les effets sur la rivière Scud devraient être négligeables à cause de la multiplication par cinq du débit.

La transformation du ruisseau Galore de cours d'eau glacial et turbide en grand lac à résidus pourrait conduire à une augmentation de température de 3 ou 4°C dans le cours inférieur du ruisseau Galore au cours de l'été, à cause de la stratification dans le bassin de résidus. Cependant, l'augmentation de température prévue ne devrait pas affecter les communautés benthiques ou algales en aval. Une augmentation de la température pourrait en fait augmenter la productivité en favorisant la croissance algale. Des effets d'eutrophication négatifs conduisant à une réduction des concentrations d'oxygène dissous dans les effluents des résidus sont improbables. En effet, l'effluent sera fortement mélangé à des eaux non mélangées lorsqu'il passera par le déversoir. Il sera ensuite réoxygéné dans les eaux turbulentes du cours inférieur du ruisseau Galore. De plus, la croissance algale sera très probablement limitée par les faibles concentrations de phosphate, malgré des quantités d'azote accrues par le dynamitage. L'évaluation des effets sur la qualité de l'eau a montré que l'ammoniac a des effets potentiels modérés sur les organismes aquatiques tandis que les autres nutriments n'ont aucun effet sur eux.

La modélisation de concentrations de sulfate et de métaux dans l'eau a permis d'avancer que le déversement d'effluents de résidus et de métaux de lixiviation/d'exhaure provenant des eaux du canal de détournement dans la vallée du ruisseau Galore aura des effets de négligeables à mineurs sur la communauté benthique située immédiatement en aval. Comme la communauté benthique existante est naturellement adaptée à de hautes concentrations métalliques dans l'eau et les sédiments, les variations de la capacité productive seront vraisemblablement faibles. Les effets seront limités aux espèces les plus sensibles; en outre, ils réduiront légèrement la richesse. L'adaptation des organismes benthiques locaux pourrait permettre de rétablir la productivité et même la diversité au cours de la phase d'exploitation.

Du point de vue des concentrations et des apports métalliques, les activités minières devraient avoir des effets très faibles sur les rivières Scud et Stikine (y compris son estuaire). Dans le cours inférieur du ruisseau Galore, les concentrations métalliques totales devraient être semblables ou inférieures aux niveaux naturels. Dans ce cas, l'augmentation des concentrations de métaux dissous est compensée par la baisse des apports de solides en suspension. Ce mécanisme permet de respecter les dispositions en matière de déversement

d'effluents du règlement fédéral sur les effluents des mines de métaux. Des considérations sur la dilution et la sédimentation de petites quantités de particules dans la rivière Scud permettent de prédire qu'aucun effet ne se fera sentir à 30 kilomètres en aval de la confluence entre les rivières Scud et Stikine.

Les apports métalliques totaux des effluents et des particules solides en suspension baisseront ou resteront constants dans les sites Galore, Scud et Stikine au cours de l'exploitation de la mine. En outre, la plupart des particules provenant des effluents seront très fines et atteindront probablement l'estuaire de la rivière Stikine, où elles se précipiteront à une dilution d'environ 400. Par conséquent, aucune augmentation détectable des apports métalliques au cours inférieur, à l'estuaire ou aux sédiments du système de la rivière Stikine n'est prévue, et la vie aquatique correspondante ne subira aucun effet.

En résumé, la capacité productive dans le cours inférieur du ruisseau Galore pourrait être réduite à cause de décalages de la structure communautaire et de la baisse de la densité des organismes. Ces effets sont causés par des agents stressants physiques et chimiques ainsi que par des modifications de l'habitat disponible. Aucun effet important sur la capacité productive de la vie aquatique n'est prévu pour les rivières Scud et Stikine.

#### *Corridor d'accès/pipeline*

L'envasement des masses situées le long de la route sera minimisé, les déversements provoqueront des impulsions temporaires de la concentration totale des solides en suspension et aucun effet durable n'affectera la qualité des eaux et les ressources aquatiques. Le total de la perte d'habitat aux passages de cours d'eau sera de 327 m<sup>2</sup>, ce qui représente une aire insignifiante par rapport à l'aire totale que la biote aquatique occupe dans les centaines de ruisseaux, rivières, lacs et marécages situés le long du corridor d'accès. Des ponceaux couverts seront installés à 306 passages de cours d'eau où des ponceaux couverts seront installés. Cela causera des pertes mineures d'habitat de benthos et d'algues dans chaque site. La capacité productive dans les cours d'eau ne sera pas affectée à cause de l'aire réduite de la zone concernée à chaque passage. Aucun habitat lacustre ne sera perdu. La perte d'habitat dans les marécages sera limitée à 9 000 m<sup>2</sup>. Cette perte n'affectera qu'un marécage du cours inférieur du ruisseau More, et l'aire précédente ne représente que 5 % de celle du marécage. Cette perte n'aura aucun effet prévisible sur la productivité dans ce marécage. Elle est liée à de faibles baisses de la concentration de déchets organiques apportés par les crues. Toute destruction de l'habitat sera compensée de façon à respecter les critères de perte nette nulle spécifiés dans la *Loi sur les pêches*.

Avec l'application des mesures d'atténuation, les déversements de combustible, les dépôts de poussières et les eaux usées des campements n'auront aucun effet négatif sur la biote car les stations d'alimentation en carburant pourront retenir les déversements et l'héliport de West More sera très éloigné des masses d'eau locales.

Un bris de pipeline (diesel ou concentré de minerai) au voisinage d'une masse d'eau exposée ou un glissement de terrain provoqué par l'érosion le long de la route pourrait réduire de façon importante la capacité productive dans la masse d'eau en augmentant sa toxicité chimique (directement ou indirectement, par la voie trophique) ou en modifiant physiquement l'habitat (réduction de la clarté de l'eau, modification du substrat des sédiments, réduction des apports organiques ou de nutriments à cause de la destruction de la zone riparienne en amont).

Lorsque la lixiviation des métaux et l'exhaure des roches acides sont gérées le long du corridor d'accès, aucun effet important sur la biote aquatique n'est prévu.

Les activités du projet ne devraient pas affecter la capacité productive dans les lacs et les marécages situés le long du corridor d'accès. Le tracé de la route a été sélectionné pour éviter le terrain instable et les habitats aquatiques sensibles, dont les cours d'eau, les marécages et les lacs. Au cours de la réalisation, les effets d'envasement seront réduits au minimum. Des rideaux anti-limon, des enrochements et la conception appropriée des passages de cours d'eau permettront d'atténuer les effets potentiels du projet sur la capacité productive des communautés aquatiques. Un envasement mineur des cours d'eau est prévu au cours de la construction de la route. Cet envasement sera temporaire et n'aura pas d'effet sur la capacité productive moyenne des cours d'eau.

#### *Usine de filtration*

L'installation du diffuseur dans le lit de la rivière Iskut conduira à une augmentation temporaire de la turbidité. La construction aura lieu dans des conditions sèches après isolation de zone. Les eaux chargées de limon seront gérées. Cette activité n'aura aucun effet important sur la capacité productive car les organismes de la région sont adaptés à une concentration naturelle totale élevée de matières solides en suspension au cours de l'été. Le régime de fraie des espèces qui vivent dans cette rivière, et particulièrement celui du ménomini, sera considéré. Le calendrier de la construction sera fondé sur des fenêtres de temps appropriées.

Le déversement d'effluents filtrés pourrait provoquer une réduction localisée de la productivité en aval du diffuseur et son voisinage immédiat. Cette réduction est liée à la baisse de la richesse et de l'abondance dans la petite zone de mélange. Les unités taxonomiques les plus sensibles pourraient être remplacées par des espèces plus tolérantes aux métaux. Les effets ne se manifesteront que pendant l'exploitation et ne provoqueront qu'une intoxication mineure des organismes benthiques (densité, diversité) selon la sensibilité des unités taxonomiques présentes. Les taux de dilution permettent d'avancer que les effets seront limités au segment de la rivière Iskut compris entre le diffuseur et la confluence More-Iskut. Comme l'aire affectée est petite, cela n'aura pas un effet important sur la capacité productive dans le cours supérieur de la rivière Iskut. Après la fermeture, la recolonisation de la zone de mélange par le benthos est prévisible. Dans ce cas, la densité et la richesse deviendraient semblables aux valeurs observées dans d'autres zones de la rivière Iskut.

#### *Aérodrome*

La construction de l'aérodrome et du passage sur la rivière Porcupine conduira à un envasement minimal de la rivière. La perte d'habitat au-dessous du pont sera partiellement compensée par la création d'un habitat hétérogène autour des pilotes, selon un plan de compensation de l'habitat du poisson.

Au cours de l'exploitation, le trafic aérien pourrait conduire au dépôt de poussières aériennes sur les surfaces des masses d'eau, ce qui affecterait potentiellement la biote. Pour réduire ce risque, le terrain d'atterrissage sera éloigné de la rivière Porcupine et des marécages voisins.

Un déversement de produits chimiques pourrait réduire la capacité productive dans le cours inférieur de la rivière Porcupine. Cet effet serait dû à la haute porosité du substrat de la plaine inondable, qui favoriserait le transport rapide des produits chimiques par l'eau

souterraine. Les déversements de produits chimiques à l'aérodrome ne devraient avoir aucun effet sur la biote aquatique.

### **2.7.3 Questions soulevées et réponse du promoteur**

Au cours de l'examen de la demande, Environnement Canada a fait des commentaires sur la taille de l'échantillon des invertébrés benthiques et sur l'interprétation des données concernant les communautés benthiques. Le promoteur a fait remarquer que depuis 2005, le nombre et les composites de sous-échantillons d'invertébrés benthiques est passé de trois à cinq dans le milieu récepteur, comme Environnement Canada l'a demandé.

### **2.7.4 Engagements du promoteur et mesures d'atténuation**

Le promoteur s'est engagé à prendre les mesures suivantes pour atténuer les effets potentiels du projet sur les ressources aquatiques :

- minimiser la perte de surface de drainage en acheminant les écoulements de surface autour des composantes de la mine;
- développer et mettre en œuvre un plan de lutte contre l'érosion et de gestion des sédiments qui prévoira l'utilisation de bassins de décantation, de rideaux anti-limon, d'un barrage temporaire et des mesures de surveillance;
- surveiller et gérer les débits dans le canal de détournement au cours de l'hiver pour assurer les débits minimaux requis au cours de l'hiver;
- assurer la surveillance de la qualité de l'eau, laisser les particules décanter dans des bassins de résidus;
- programmer les déversements à partir du bassin de rétention des résidus pour les synchroniser avec l'hydrogramme naturel et les hauts débits;
- reconnecter les cours d'eau au ruisseau Galore pendant la phase de fermeture de la mine; surveiller la route d'accès;
- utiliser systématiquement une méthodologie d'échantillonnage des communautés benthiques; et,
- surveiller la santé du poisson et la qualité de leurs tissus, en exécutant, mais sans limitation, les activités suivantes : analyser l'ensemble complet des 30 métaux utilisés pour les études de référence sur le ruisseau Galore et d'autres rivières potentiellement affectées, dans le cadre du programme de suivi des effets aquatiques, conformément au règlement fédéral sur les effluents des mines de métaux et à la Loi sur la gestion de l'environnement.

### **2.7.5 Importance des effets résiduels**

Au cours des phases de construction, d'exploitation et de fermeture, des habitats seront perdus ou modifiés, des morts directes et des effets létaux seront observés et la capacité reproductive de ressources aquatiques sera modifiée. Les effets résiduels (après application de mesures d'atténuation) de toutes les composantes minières sont résumés ci-dessous.

Les éléments qui ont les plus grands effets négatifs sur les ressources aquatiques sont présentés ci-dessous :

- perte d'habitat et mortalité dans la vallée du ruisseau Galore à cause de puits à ciel ouvert et des zones de stockage;
- perte d'habitat associée à la déviation d'affluents dans zone du cours supérieur du ruisseau Galore;
- déversement d'effluents qui intoxiquent la biote dans le cours inférieur du ruisseau Galore;



- glissements de talus le long de la route d'accès qui causent la mort et modifient l'habitat; et,
- déversements d'effluents par l'usine de filtration; ces effluents intoxiquent la biote dans des zones localisées situées en aval du diffuseur dans la rivière Iskut.

La perte ou la modification de la plus grande partie de l'habitat aquatique et sa colonisation par le benthos et les algues est l'effet le plus important que cette évaluation prévoit. À l'échelle locale (dans le bassin versant du ruisseau Galore), cet effet sera important, car une baisse importante de productivité aura lieu dans le bassin hydrologique. Cependant, les effets limités au bassin versant du ruisseau Galore n'ont pas été considérés comme importants en matière de productivité régionale ou de biodiversité du benthos ou des algues. En effet, l'habitat du ruisseau Galore n'est pas unique dans la région, tout comme les organismes aquatiques qui y résident. De plus, la productivité de l'habitat est généralement faible, comme l'indiquent les autres études des bassins versants du secteur. Les effets dans le ruisseau Galore ne réduisent pas la productivité dans la rivière Scud ou ailleurs. Par conséquent, la perte cet habitat n'a pas été jugée importante.

Les activités programmées sont les déversements des effluents des résidus et de l'usine de filtration. Les meilleures données scientifiques concernant l'effet des effluents sur la qualité de l'eau permettent de conclure que les effluents précédents auront des effets négligeables sur les ressources aquatiques. Aucun effet des effluents de résidus sur le cours inférieur du ruisseau Galore n'atteindra la rivière Scud, à cause du grand facteur de dilution à la confluence entre ces deux cours d'eau.

Finalement, les activités de construction exigeront que les eaux de surface soient surveillées et gérées pour éviter toute augmentation de la concentration totale de solides en suspension dans l'environnement situé en aval des sites de travail. Par conséquent, aucun effet négatif important sur la qualité des sédiments n'est associé aux déversements programmés ou aux activités de construction du projet.

Le déversement des effluents traités par l'usine de filtration dans la rivière Iskut par la voie du diffuseur minimisera la zone de mélange dans laquelle la biote aquatique peut être intoxiquée. Comme le panache des effluents est petit par rapport à la taille de la rivière Iskut (dont le débit est élevé), l'ampleur et l'étendue (moins de 200 m en aval du diffuseur) des effets seront faibles. Aucun effet ne fera sentir au-delà de la confluence Iskut-More. Par conséquent, aucun effet subi par la rivière Stikine n'est lié au déversement d'effluents par l'usine de filtration.

Les risques de glissements de terrains le long de la route d'accès et dans la vallée du ruisseau Galore ont été évalués en 2005. Les risques seront réduits par un tracé approprié de la route (les zones à haut risque seront évitées dans la mesure du possible) et par sa surveillance. L'eau sera adéquatement gérée et des mesures de stabilisation des pentes réduiront le risque d'occurrence d'événements d'érosion catastrophiques. Les versants seront semés pour favoriser la restauration de la couverture végétale. Cela augmentera la stabilité et contribuera à réduire l'érosion. Tout glissement de terrain affecterait une étendue géographique limitée. Par conséquent, les effets d'un tel glissement sur les ressources aquatiques de la région n'ont pas été jugés importants.

#### **2.7.6 Résumé des effets et mesures d'atténuation**

Au cours de l'examen de la demande, l'EAO, les autorités responsables et le groupe de travail technique ont considéré : la demande et les renseignements supplémentaires; les

commentaires des agences gouvernementales, du Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team et du public concernant les effets potentiels du projet sur les ressources aquatiques; et les réponses du promoteur.

Sur la base des renseignements présentés dans ce rapport et à condition que le promoteur exécute les actions décrites dans le résumé des engagements présenté dans l'annexe F de ce rapport, l'EAO et les autorités responsables, après avoir consulté le groupe de travail technique, conviennent que le projet n'aura pas des effets négatifs importants sur les ressources aquatiques.

Comme l'exige la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), il a également été déterminé que les effets que le projet pourrait avoir sur les ressources aquatiques n'affecteront pas de façon importante la santé et les conditions socio-économiques, l'héritage physique et culturel, l'utilisation actuelle des terres et des ressources par les autochtones dans des buts traditionnels, ni tout site ou chose d'importance historique, archéologique, paléontologique ou architecturale.

## **2.8 POISSON ET HABITAT DU POISSON**

### **2.8.1 Contexte**

Le projet peut avoir des effets négatifs sur plusieurs espèces de poisson et leurs habitats dans un environnement qui est presque immaculé. Un programme de référence a été conduit en 2004 et 2005 pour échantillonner le poisson dans des bassins versants voisins du site minier, de l'usine de filtration et de l'aérodrome proposés, le long du corridor d'accès et de la rivière Stikine. Des poissons et leur habitat ont été étudiés dans des rivières, des marécages et des lacs. Des variables comme la concentration de métaux dans les tissus, le régime alimentaire, la croissance et la santé ont été examinés dans des sites sélectionnés. Un processus d'identification génétique a été utilisé pour la truite Dolly Varden (*Salvelinus malma*) et l'omble à tête plate (*Salvelinus confluentus*).

## **USINE DE FILTRATION ET CORRIDOR D'ACCÈS**

### **Poisson et habitat du poisson**

596 sites de passage de masse d'eau ont été examinés le long du corridor d'accès proposé. 327 masses d'eau étaient classées comme des cours d'eau (streams) selon le document Reconnaissance (1:20 000) Fish and Fish Habitat Inventory Procedures (RIC, 2001). De ces 327 cours d'eau, 120 ont été échantillonnés et 20 contenaient du poisson. Les truites Dolly Varden et arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) dominaient la plupart des cours d'eau qui contenaient du poisson. Des ménominis (*Prosopium williamsoni*), des meuniers rouges (*Catostomus catostomus*) et des chabots (*Cottus* spp.) ont aussi été capturés dans certains sites; le saumon coho (*O. kisutch*) et le saumon sockeye (*O. nerka* et *O. tshawytscha*) ont été identifiés dans la rivière Porcupine, près d'un site de passage.

Les types et les qualités des habitats ont varié considérablement d'un site de passage poissonneux à un autre. Certains cours d'eau poissonneux étaient clairs, tandis que d'autres (généralement les grandes rivières), étaient troubles. La plus grande partie de la couverture végétale située le long des petits cours d'eau était dominée par des plantes suspendues. Les cours poissonneux plus grands étaient bordés de rochers et de mares profondes. La largeur des cours d'eau poissonneux variait de 0,92 à plus de 100 mètres. Les pentes variaient de 0,5 % à 31 %.

Les aires d'élevage et de concentration hivernale étaient de bonnes à excellentes dans la plupart des marécages examinés. Les marécages dotés des meilleures aires d'élevage et de concentration hivernale avaient des mares ou des chenaux profonds et une abondante couverture. L'habitat de fraie était généralement pauvre dans la plupart des marécages. Des chenaux à eaux rapides qui créaient parfois des hauts-fonds de gravier dans un marécage étaient des exceptions. Des habitats de fraie de bonne qualité ont été observés dans certains marécages; cependant, des habitats convenant à la migration étaient fréquents dans les marécages examinés. Ces habitats avaient des chenaux et des bassins avec de l'eau mouvante, quelques obstructions et un débit permanent. Certains marécages, qui avaient des chenaux discontinus ou secs, convenaient à peine à la migration.

Les aires des lacs examinés variaient de 1 à 59 ha avec des profondeurs maximales comprises entre 3 et 23 mètres. La plupart des lacs situés près de la route fournissent un habitat de modéré à bon et ont une couverture abondante, constituée de végétation aquatique et de grands débris ligneux grossiers. Dans les parties alpines de la route, certains lacs (par exemple, Lake 11, Round Lake et Reference Lake 5) sont froids et les sédiments glaciaires les rendent troubles. Ces lacs n'ont pas de végétation aquatique et peu de couverture, ce qui réduit leur valeur comme habitats.

Des habitats et des communautés de poissons ont été examinés entre juillet et août 2005, dans cinq sites proches de l'emplacement de déversement de l'usine de filtration proposée, au bord de la rivière Iskut. D'autres données correspondant au site du pont qui traverse la rivière Iskut, près de l'embouchure, ont été utilisées pour évaluer la zone de déversement. Sur la plus grande partie de sa longueur (plus de 30 kilomètres), la rivière est confinée entre des parois rocheuses de 10 à 40 mètres de hauteur, avec des deltas alluviaux rocheux et des pentes de talus aux entrées d'affluents irrégulièrement espacés. L'habitat du poisson est essentiellement constitué de rapides, de chutes abruptes et de bassins à contre-courant. La fraie a probablement lieu dans le chenal principal ainsi que dans les affluents et les chenaux latéraux. L'élevage a lieu dans des chenaux secondaires et latéraux situés le long de la rivière.

Quatorze ombles de la rivière Iskut et de ses affluents orientaux ont été génétiquement identifiés en 2005. Parmi eux, un omble à tête plate a été identifié dans la rivière Iskut, en aval de la confluence avec le ruisseau More. Des tests ont également été conduits dans d'autres bassins versants situés dans le secteur du projet. Dans la rivière Porcupine, 23 ombles ont été testés en 2004 et 2005. Quatre poissons étaient des hybrides d'omble à tête plate.; cependant, aucun omble à tête plate pur n'a été identifié. Un total de 52 ombles du bassin versant du ruisseau More (y compris les marécages et les lacs), 2 du bassin versant du cours inférieur du ruisseau Scotsimpson et 9 du bassin versant du cours inférieur du ruisseau Sphaler ont été testés en 2004 et 2005. Les analyses ont montré que tous ces échantillons étaient des truites Dolly Varden.

Tous les sites poissonneux situés le long du corridor d'accès se trouvaient dans les bassins versants de la rivière Iskut et du cours inférieur du ruisseau More, à l'exception du site de passage de la rivière Porcupine vers l'emplacement proposé du terrain d'atterrissage. Des barrières incontournables interdisent au poisson de passer aux bassins versants du ruisseau Sphaler, du ruisseau Scotsimpson et du cours supérieur du ruisseau More, où la plus grande partie du corridor d'accès sera située; cependant, la truite Dolly Varden était présente dans les étendues d'aval de tous ces cours d'eau.

La truite Dolly Varden a été l'espèce la plus fréquemment capturée le long du corridor d'accès (78 % de toutes les prises). C'était la seule espèce capturée dans le bassin versant du ruisseau More. La truite arc-en-ciel était présente dans la rivière Iskut et dans quelques cours d'eau situés à l'est de celle-ci. Le ménomini n'a été capturé qu'au site de passage de la rivière Iskut. Le chabot a été capturé au site de passage de la rivière Porcupine.

Des 21 marécages examinés en 2005 le long du tracé routier proposé, 10 contenaient du poisson. La truite Dolly Varden était l'espèce la plus fréquente. Elle se trouvait dans 9 des 10 marécages poissonneux et constituait 76 % de toutes les prises. Le meunier rouge était abondant dans un marécage et l'épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*) était abondante dans un autre. La truite arc-en-ciel, le saumon coho, le chabot et le ménomini ont également été capturés dans des marécages.

Seuls deux marécages ont permis la capture de plus d'une espèce. Dans le premier, le meunier rouge était le plus fréquent, suivi de la truite Dolly Varden et de la truite arc-en-ciel. Dans le deuxième, la truite Dolly Varden et le saumon coho juvénile étaient les espèces les plus fréquentes. Cependant, un petit nombre d'exemplaires d'autres espèces y ont aussi été capturés. L'effort de capture par unité n'a pas varié d'un marécage à l'autre, ce qui a indiqué que les densités étaient semblables.

À tous les sites de la rivière Iskut voisins de l'emplacement de déversement proposé, la communauté du poisson était dominée par le ménomini, la truite Dolly Varden, la truite arc-en-ciel et le meunier rouge.

## **AÉRODROME**

### **Poisson et habitant du poisson**

L'aérodrome proposé, y compris l'empreinte de construction, ne contient aucun chenal de cours d'eau actif, mais la plaine inondable avoisinante comporte des substrats exposés, des berges en érosion, des zones humides, ainsi que des eaux stagnantes et mouvantes. Les berges des cours d'eau en stade de vieillesse et des chenaux secondaires sur le site sont maintenant bien végétalisées de gaulis d'épicéa, de peupliers deltoïdes et d'aulnes. Cette zone est généralement sèche, des herbes et du lichen couvrant les substrats glaciaires et fluviaux composés de blocs, de cailloux et de sable.

Les études confirment qu'une grande partie de la plaine inondable de la rivière Porcupine est sèche, les inondations se produisant surtout près de son extrémité nord-ouest où l'eau souterraine jaillie de la surface et se mêle aux eaux qui ruissellent des pentes montagneuses du sud. L'emplacement proposé du nouvel aérodrome, à l'extrémité sud-est de la plaine inondable, est celui qui semble comporter le moins d'eau de surface.

Les études des habitats ont révélé la présence de petits cours d'eau poissonneux qui prennent leur source sur la paroi sud-ouest de la vallée et coulent en direction nord-ouest près de l'emplacement proposé de l'aérodrome (« PorcAir Creek »). Un cours d'eau important, le chenal « Airstrip Channel », est aussi présent dans le voisinage immédiat de la piste d'atterrissage originale. Ces deux chenaux s'assèchent partiellement durant les périodes de sécheresse de l'année, laissant des segments isolés d'eau courante ou dormante. Bien que l'on ait aussi observé des chenaux secondaires dans les segments

fréquemment inondés de cette zone, y compris sur le lieu de l'ancienne piste d'atterrissage et à proximité de celle-ci, ces cours d'eau sont probablement à sec presque tous les ans.

La configuration des chenaux semble variable et est peut-être influencée par l'activité des castors et les débits d'eau élevés. Bien que l'on ait observé plusieurs chenaux asséchés, la morphologie de la plaine inondable indique que des chenaux isolés peuvent être occasionnellement inondés par de l'eau jaillissant de sources souterraines à différents moments de l'année. Ces sources souterraines contribuent probablement de façon significative à la maintenance de l'habitat de croissance estivale et peuvent constituer l'habitat de frai principal du Dolly Varden.

Quatre espèces de poissons ont été prises dans le Airstrip Channel. Le Dolly Varden est le plus abondant, suivi du saumon coho, des chabots et du ménomini de montagnes. Outre ces prises, on a également observé des saumons rouges et coho à l'embouchure du chenal et en amont, dans des segments à lit de gravier du chenal inférieur. L'activité de frai des saumons était évidente dans le chenal inférieur au plus fort des périodes de frai des saumons rouges et coho, soit en septembre et octobre, respectivement. Plusieurs saumons ont été pris dans la rivière Porcupine River, immédiatement en aval des décharges du Airstrip Channel et de PorcAir Creek. D'autres poissons, surtout du saumon coho et du Dolly Varden, ont été observés et pris plus loin en amont de la rivière principale et dans les affluents près du lac d'épandage fluvioglaciaire.

Les observations de saumon dans le réseau hydrographique de la rivière Porcupine indiquent que la confluence du Airstrip Channel, de PorcAir Creek et d'un chenal latéral de la rivière constitue une importante zone de croissance et de frai pour le saumon. Cette zone a fait l'objet d'un échantillonnage de frai pour le saumon rouge en septembre 2005 et le saumon coho en octobre 2005. Au total, 54 saumons rouges et 113 saumons coho ont été pris. Par ailleurs, l'échantillonnage effectué en octobre 2004 dans le bras principal de la rivière Porcupine qui se trouve à proximité comportait sept saumons coho adultes. La frai des saumons coho et rouges a également été observée, en 2004, dans les chenaux latéraux qui longent la rive nord de la rivière, à l'ouest du ruisseau Scotsimpson.

## **SITE MINIER**

### **Poisson et habitat du poisson**

Galore Creek est un ruisseau de taille moyenne, à eau trouble et froide, dont l'eau de source glacière s'écoule dans la vallée supérieure de Galore Creek. Ce ruisseau coule en bonne partie au fond d'un canyon à versants abrupts et comporte des cascades, des rapides et de petites chutes. Sa largeur à plein bord varie de 4,5 à 70 mètres, tandis que la largeur du lit mouillé varie de 3,5 à 35 mètres en été. Des cascades à pente de 4 % à 14 % dominent les zones d'étude. La qualité de l'habitat du poisson dans la vallée de Galore Creek varie de pauvre à marginale à cause d'une hauteur d'eau limitée, d'un débit rapide, d'une forte turbidité et de températures froides. La plupart des tronçons comportent un substrat de blocs et de cailloux; cependant, on trouve du gravier dans des petits affluents de la vallée supérieure. Aux endroits où l'eau est assez haute pour abriter le poisson, on trouve surtout des blocs et la hauteur d'eau totale est habituellement limitée. Il existe un habitat de frai des salmonidés dans le tronçon inférieur de la rivière, principalement dans les chenaux latéraux, près de la confluence du ruisseau et de la rivière Scud.

La rivière Scud est une grande rivière glaciaire à eau trouble qui se jette dans la rivière Stikine, dont le bassin hydrologique couvre 1 110 kilomètres carrés. La pente varie de 1 % à

3 % et la morphologie de la rivière est dominée par des plats et des radiers. La largeur à plein bord peut atteindre 300 mètres et la largeur du lit mouillé était, en moyenne, de 122,5 mètres dans les zones d'étude. Le type de substrat varie énormément tout au long de la plaine inondable de la rivière et comporte du sable, du gravier, des cailloux et des blocs. La couverture aquatique est très faible et assurée principalement par des blocs et des mouilles sous forme de chenaux secondaires et latéraux. Un habitat de frai de salmonidés est présent dans les affluents et les chenaux latéraux de la rivière Scud aux endroits où l'eau est claire.

Le Dolly Varden est la seule espèce de poisson qui a été prise dans Galore Creek en 2004 et 2005, près de la confluence de Galore Creek et de la rivière Scud. Aucun poisson n'a été pris dans la vallée supérieure de Galore Creek en 2004 ou 2005 et aucun poisson n'a été enregistré dans cette zone par des chercheurs lors d'études antérieures ou par les usagers traditionnels de la vallée.

Un obstacle sous forme de rapides a été observé environ 1,8 kilomètre en amont de la confluence de Galore Creek et de la rivière Scud. Cet obstacle bloque probablement la migration des poissons en amont.

Huit espèces de poisson ont été prises dans la rivière Scud en 2004 et 2005, y compris plusieurs espèces de saumons du Pacifique et de l'omble à tête plate. Le Dolly Varden était habituellement l'espèce la plus abondante. Le saumon coho était aussi abondant, la frai se produisant tout au long des premiers dix kilomètres de la rivière. Des saumons coho juvéniles ont été pris près de Galore Creek, dans un affluent du côté nord de la rivière. Le nombre de prises par unité d'effort pour toutes les espèces dans la rivière Scud était supérieur à celui dans Galore Creek et ne différait pas de celui des autres bassins hydrologiques de la zone du projet. L'état écologique moyen du Dolly Varden était inférieur dans la rivière Scud que dans Galore Creek, mais comparable à celui observé dans les autres bassins hydrologiques du projet.

La frai du saumon coho dans la rivière Scud a été étudiée en 2004 et en 2005 et celle du saumon rouge, uniquement en 2005. Au cours des études de 2005, de petites concentrations de saumons rouges ont été observées dans plusieurs emplacements, jusqu'à 20 kilomètres en amont dans la rivière Scud; cependant, la plus forte concentration de saumons rouges a été relevée dans un affluent à environ cinq kilomètres de l'embouchure de la rivière Scud. Un échantillonnage avait été effectué à cet endroit en septembre 2005 et un total de 106 saumons rouges adultes y avaient été pris. La plus forte concentration de saumons coho au cours des deux années se trouvait dans le même affluent que celui où le saumon rouge a été observé, approximativement cinq kilomètres en amont de l'embouchure de la rivière Scud. Au total, 47 saumons coho adultes ont été pris en 2004 à cet endroit, alors que 30 autres ont été pris en 2005. Des saumons coho adultes en très petits nombres ont aussi été observés jusqu'à dix kilomètres en amont de la rivière en octobre 2004, mais non en 2005. Des saumons coho et rouges en frai ont aussi été observés et pris au cours d'autres études jusqu'à dix kilomètres de la confluence des rivières Scud et Stikine. Des saumons coho juvéniles ont été pris à un kilomètre ou moins de l'embouchure de Galore Creek en 2005. Leur présence laisse supposer que le saumon coho peut frayer beaucoup plus loin en amont que ce qui a été observé jusqu'à présent, la turbidité de l'eau pouvant avoir nuit à l'exactitude des observations.

Les concentrations de métaux dans le tissu musculaire du Dolly Varden de Galore-3 ont été mesurées et comparées à celles du Dolly Varden pris dans le ruisseau More et la référence 1 (un affluent de la rivière Stikine en amont de la rivière Scud) en 2004 et 2005.

Les concentrations de certains métaux variaient selon les sites. Les concentrations dans le tissu musculaire du corps entier ont aussi été analysées dans le saumon coho juvénile de Scud-2 (un kilomètre en aval de l'émissaire de Galore Creek) et de Scud-4 (cinq kilomètres en amont de la rivière Stikine) en 2005. On a constaté des concentrations supérieures de cinq métaux à Scud-4 par rapport à Scud-2.

## **RIVIÈRE STIKINE**

### **Poisson et habitat du poisson**

Le bassin hydrologique de la rivière Stikine couvre plus de 50 000 kilomètres carrés, s'étendant de son cours supérieur sur le plateau Spatsizi jusqu'à sa décharge près de Wrangell, en Alaska. Plusieurs des affluents de la Stikine sont eux-mêmes d'importantes rivières, notamment les rivières Iskut, Porcupine et Scud. Dans le bassin de la Stikine couvert par la zone du projet, l'habitat est typique de celui d'un grand réseau fluvial, avec des températures modérées, une eau trouble et un chenal ponctué d'îles, de chenaux latéraux et de bourbiers. Plusieurs zones humides en bordure de la rivière fournissent des aires de croissance et de concentration hivernale importantes pour le salmonidé. Les substrats de la rivière sont principalement du sable, du limon et du gravier. Les changements anthropiques à l'habitat du poisson sont peu nombreux. Toutefois, de petits camps, chalets et quais de pêche sont disséminés en bordure de la rivière. En avant de la frontière entre le Canada et les États-Unis, la rivière se jette dans un large delta caractérisé par des eaux peu profondes et une abondance de débris ligneux grossiers.

La pêche au saumon dans la rivière Stikine représente une ressource partagée internationale qui comprend la pêche de subsistance, sportive et commerciale au Canada et aux États-Unis, gérée conformément au Traité sur le saumon du Pacifique entre le Canada et les États-Unis. Grâce à la collaboration du Alaska Department of Fish and Game, de la Commission du saumon du Pacifique et du programme américain Federal Subsistence Management Program qui regroupent quatre organismes de deux ministères de l'administration fédérale américaine, soit le Department of the Interior et le Department of Agriculture Forest Service, un service fédéral a été établi aux États-Unis pour gérer la pêche de subsistance au saumon. La pêche au saumon rouge a débuté en 2004 et celle aux saumons quinnat et coho a suivi en 2005. Les règlements du gouvernement fédéral américain sur la pêche de subsistance visent également la prise d'eulakans, de truites et d'ombles. La pêche de subsistance à l'eulakan se fait sur la rivière Stikine, mais à un niveau moindre que la pêche au saumon. Bien qu'elle soit prévue par la loi, on pense que la pêche de subsistance à la truite et à l'omble est négligeable sur la rivière Stikine.

La rivière Stikine abrite un grand nombre d'espèces de poisson. Des poissons d'au moins dix espèces différentes ont été pris dans la rivière Stikine en 2004 et 2005 et au moins 19 espèces différentes ont déjà été observées dans la rivière. Le saumon coho et le saumon rouge sont les espèces de saumon du Pacifique les plus abondantes dans la rivière et on sait qu'ils fraient dans le bras principal et dans les affluents aussi au nord que Telegraph Creek, en Colombie-Britannique.

Le ménomini de montagnes, le Dolly Varden et le saumon coho ont été les espèces les plus abondantes prises dans la rivière Stikine en 2004. Toutes les espèces ont été trouvées dans divers types d'habitat, des radiers du bras principal aux affluents clairs. Tous les saumons coho qui ont été pris étaient des poissons juvéniles habitant les chenaux latéraux, les eaux arrêtées et les petits affluents du bras principal de la Stikine. En 2005, les efforts se sont principalement portés sur la collecte d'échantillons de tissu musculaire de ménominis de

montagnes pour en analyser la teneur en métaux plutôt que sur la collecte de données sur la composition de la communauté, de telle sorte que plusieurs autres espèces n'ont pas été enregistrées.

Les études révèlent que la pêche récréative et commerciale en eaux américaines et canadiennes vise les espèces de poissons de la rivière Stikine, notamment le saumon rouge, le saumon quinnat, le saumon coho, le saumon rose et le saumon kéta, ainsi que la truite arc-en-ciel, le Dolly Varden, la truite fardée et l'éperlan. La Demande indique que les régions américaines de gestion de la pêche qui touchent la rivière Stikine et son delta comprennent le district 108 dans la zone sud-est/Yakutat de l'Alaska, où la pêche au filet maillant dérivant se fait dans les zones de Frederick Sound et de Wrangell, et le district 106 qui couvre la région de Sumner Strait et de Clarence Strait. Le district 108 est considéré comme l'une des cinq régions de pêche traditionnelle au filet maillant dérivant dans le sud-est de l'Alaska. Les zones de pêche canadiennes comprennent une section entre la rivière Porcupine et la frontière, et une section plus au nord allant de la rivière Chutine à la rivière Tahltan.

Les espèces récoltées par pêche commerciale aux États-Unis dans le district 108 et autour de celui-ci comprennent les cinq espèces de saumons du Pacifique, des crabes (crabe des neiges du Pacifique, crabe dormeur et crabe royal doré), diverses espèces de crevettes (nordique, à flan rayé, à front rayé et tachetée) et de l'eulakan. La Demande précise que la pêche au filet maillant dérivant vise principalement le saumon quinnat durant le printemps, les saumons rouge, rose et kéta d'été durant l'été, et les saumon coho et kéta d'automne durant l'automne.

À cause de l'inquiétude à l'égard de la contamination possible de poissons résidents et commercialement importants, les concentrations de métaux dans le tissu musculaire de plusieurs espèces de la rivière Stikine ont été analysées. Les concentrations en métaux dans le tissu musculaire des ménominis de montagnes pris à deux emplacements de la rivière Stikine ont été analysées en 2005. La corrélation entre les concentrations de certains métaux et la longueur de la fourche a été établie et des différences de concentrations ont été observées entre les sites. Les concentrations de métaux dans les tissus ont aussi été analysées pour le crabe dormeur, la crevette alaska et le chabot armé pris dans l'estuaire de la rivière Stikine en 2004 et 2005. Ces deux années, les espèces de crustacés avaient des concentrations en métaux supérieures à celles des chabots et des ménominis de montagnes pris plus en amont. Les concentrations étaient semblables d'une année à l'autre pour chacune des espèces.

### **2.8.2 Effets du projet**

Les composantes de la mine ont été combinées de façon à ce que les effets potentiels susceptibles de toucher plusieurs éléments importants de l'écosystème de la même façon et dans la même zone soient pris en considération. Dans la Demande, les répercussions potentielles sur les ressources de la pêche de six « groupes de composantes » ont été décrites :

- site minier – qui comprend la mine à ciel ouvert, l'usine de traitement, le stockage des minerais, le campement d'exploitation, les installations de stockage et de fabrication des explosifs, les bancs d'emprunt et le stockage de terre végétale. La zone occupée par ce groupe de composantes comprend la vallée supérieure de Galore Creek, en amont de la jonction des fourches est et ouest;
- installations de stockage des stériles et des déchets rocheux – y compris la digue à stériles, la digue à suintement et le dépôt de stériles. Cette zone comprend l'axe fluvial de Galore Creek de la digue à suintement la plus basse à la prolongation



prévue en amont de l'installation de stockage des déchets rocheux à la fermeture de la mine;

- ruissellement du site et chenal de dérivation – comprend le chenal de dérivation proposé qui longera le côté est de la vallée de Galore Creek et déversera ses eaux dans Galore Creek en aval de la digue à suintement la plus basse;
- corridor d'accès – comprend la route, une ligne de transport d'électricité, des pipelines et des campements de construction. Les zones évaluées dans ce groupe de composantes comprennent les bras principaux de la rivière Iskut et des ruisseaux More, Sphaler et Scotsimpson, ainsi que tous les affluents, zones humides et franchissements de lac très près du corridor d'accès;
- aéroport Porcupine – comprend la piste d'atterrissage Porcupine et la route d'accès. La zone évaluée pour ce groupe de composantes comprend le bras principal de la rivière Porcupine, le lac d'épandage fluvio-glaciaire, la plaine inondable et les zones humides connexes; et
- l'usine de filtration – comprend le site de l'usine de filtration, les effluents de la rivière Iskut et les ruisseaux le long du corridor de transport vers Stewart. La zone évaluée pour ce groupe de composantes comprend la rivière Iskut en aval de la décharge proposée, les ruisseaux très près du site de l'usine de filtration et les plans d'eau le long de la route 37 qui servira au transport du concentré de minerais vers Stewart.

Les composantes d'écosystème importantes pour la pêche dans la zone du projet sont les suivantes :

- le Dolly Varden (*Salvelinus malma*), espèce de poisson la plus répandue dans la zone et désignée comme espèce en péril en Colombie-Britannique;
- l'omble à tête plate (*Salvelinus confluentus*), espèce proche parente également répertoriée comme une espèce en péril et menacée à l'échelle mondiale;
- les espèces de saumons du Pacifique (*Oncorhynchus* spp.), plus particulièrement les saumons rouges et coho que l'on trouve dans la rivière Porcupine;
- « d'autres espèces de poisson », y compris la truite arc-en-ciel (*O. mykiss*), le ménomini de montagnes (*Prosopium williamsoni*), le meunier rouge (*Catostomus catostomus*) et l'épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*); et
- la rivière Stikine, rivière ayant une valeur culturelle et économique qui soutient plusieurs populations de saumons du Pacifique, ainsi que des populations fauniques et humaines.

Les principaux aspects dont l'étude environnementale a tenu compte sont les suivants :

- la capacité productive des systèmes aquatiques à toutes les phases du projet;
- l'ensemble des ruisseaux et des rivières dont les ressources de pêche sont susceptibles de changer, y compris, mais sans s'y limiter, la vallée de Galore Creek et les ruisseaux associés au corridor de la route d'accès et du pipeline de concentré de minerais et à l'usine de filtration;
- la perte ou la modification des habitats, y compris la végétation aquatique et les zones sensibles comme les frayères, les aires de croissance, les refuges d'hiver et les corridors de migration;
- toutes les espèces rares et/ou sensibles (y compris les poissons et les batraciens) et leurs habitats, ainsi que les espèces répertoriées par la *Loi sur les espèces en péril* et le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada;
- les espèces ayant une importance culturelle, spirituelle ou d'usage traditionnel pour les Premières nations (p. ex. : le saumon);
- la perturbation du régime thermique de l'environnement aquatique;

- la mortalité directe et indirecte (y compris la pêche);
- les effets acoustiques du dynamitage sur le poisson et l'habitat du poisson dans les systèmes aquatiques locaux le long du corridor d'accès;
- les organismes aquatiques et leurs habitats;
- l'ensemble de ruisseaux et des rivières, ainsi que les réseaux tropiques et usage potentiel de l'eau qui s'y rattachent et qui sont susceptibles d'être touchés par les changements hydrochimiques (solides en suspension, nutriments, ions majeurs, métaux) dus au ruissellement ou aux décharges du projet;
- les exigences relatives aux mesures d'atténuation et/ou de compensation (selon la Politique de gestion de l'habitat du poisson du MPO et le principe connexe de « perte nette nulle » applicable à la capacité de production de l'habitat du poisson); et
- les modifications physiques et chimiques de la qualité des sédiments.

Les limites spatiales de l'évaluation des ressources halieutiques s'étendent de l'île Kadin, près de l'embouchure de la rivière Stikine au sud, à la rivière Scud, affluent de la rivière Stikine, au nord, et de la route 37 à l'est à la rivière Stikine, à l'ouest. Les bassins hydrologiques des rivières Stikine, Scud et Porcupine, de la partie supérieure de la rivière Iskut et des ruisseaux More et Sphaler ont fait l'objet de cette évaluation. Tel qu'indiqué précédemment, les composantes du complexe minier ont été combinées afin que les répercussions susceptibles de toucher plusieurs composantes importantes de l'écosystème de la même façon et dans la même zone soient évaluées.

## **Effets potentiels et évaluation**

### Capacité productive de l'habitat

#### *Site minier*

L'habitat dans la vallée supérieure de Galore Creek où la mine à ciel ouvert, l'usine de traitement, les bancs d'emprunt, la zone de stockage de terre végétale et la pile de stockage de minerai se trouvent, peut être classé comme un habitat du poisson à cause de sa capacité de soutenir la production d'invertébrés halieutiques pouvant constituer une source alimentaire plus en aval dans l'écosystème. Cependant, la distance séparant le site minier dans la vallée supérieure de Galore Creek du tronçon poissonneux à l'embouchure du ruisseau est si grande qu'il est peu probable que les invertébrés produits près du site minier dérivent suffisamment en une génération pour influencer la disponibilité d'aliments aquacoles en aval.

La zone minière dans laquelle la capacité productive sera perturbée est située de 10 à 14 kilomètres du plus proche tronçon poissonneux des cours d'eau. Ceux entourant le site minier ne sont pas considérés comme des habitats du poisson et la perte de productivité due à la sédimentation, à la perte d'habitat et à la toxicité dans ces eaux n'aura pas de répercussions sur aucune des composantes de l'écosystème importantes pour la pêche dans le ruisseau Galore Creek ou dans la rivière Scud.

Il existe une faible possibilité que des dépôts de nitrate et de sulfate contenus dans la poussière en suspension dans l'air affectent le poisson et l'habitat du poisson dans Galore Creek. On prévoit que les concentrations de ces composés soient de 20 à 2 000 fois inférieures aux concentrations de fond; par conséquent, les effets sur la capacité productive de l'habitat seront négligeables.

#### *Installations de stockage des stériles et des déchets rocheux*

L'aire de gestion des stériles proposée comprendra une digue principale et un dépôt dans la vallée supérieure de Galore Creek. La construction du dépôt de stériles entraînera une perte d'habitat aquatique dans Galore Creek et dans ses affluents directement en dessous et en amont de la structure, au fur et à mesure que le ruisseau sera endigué et le réservoir rempli. Ceci pourrait nuire à la capacité productive des tronçons en aval en coupant l'exportation des matières allochtones de la vallée supérieure de Galore Creek. Cependant, l'effet sera limité par la construction d'un chenal de dérivation qui redirigera dans Galore Creek, sous la digue, l'eau de près de 70 % du bassin hydraulique. La construction de structures temporaires d'endiguement, de routes d'accès et de barrages de retenue des sédiments fera également augmenter la sédimentation dans Galore Creek. Les structures d'endiguement temporaires aideront à la décantation des sédiments avant que l'eau soit déversée en aval, et une bonne part des sédiments produits par la construction sera contrôlée et limitée par des plans de contrôle des sédiments et de l'érosion.

Durant l'exploitation de la mine, l'eau de décantation des stériles sera déversée dans Galore Creek chaque année, au moment de la crue nivale. On prévoit que ces déversements augmenteront les concentrations de certains métaux et nutriments dans Galore Creek et dans la rivière Scud; ils sont donc planifiés à des périodes de crue où la dilution par la fonte nivale et les eaux pluviales aideront à atténuer les répercussions possibles de la toxicité des métaux et des nutriments.

Les quotients de danger, qui évaluent l'importance des changements proposés à la qualité de l'eau par rapport aux concentrations, ont été calculés pour les métaux, les anions et les nutriments dans l'eau des stériles. Deux contaminants, le sulfate et le molybdène, ont des quotients de danger supérieurs à 1. À l'embouchure de Galore Creek, on prévoit que le sulfate aura le quotient de danger le plus élevé avec des concentrations moyennes jusqu'à 2,4 fois supérieures aux concentrations du fond.

La Demande précise que l'on connaît peu de choses sur la toxicité du sulfate pour la vie aquatique. Les directives provinciales de 100 mg  $\text{SO}_4^{2-}$ /L sont peut-être trop prudentes. Un examen de la documentation à ce sujet révèle que la plus faible concentration de sulfate à laquelle on ait attribué une toxicité aiguë s'élève à 446 mg/L (chez les éphémères), tandis que la concentration la plus faible qui chronique toxique pour certaines espèces données est de 775 mg/L, la dureté de l'eau ayant un effet sur la toxicité générale du sulfate pour les organismes aquatiques. La modélisation à partir des scénarios les plus défavorables du projet laisse prévoir des concentrations de sulfate maximales inférieures à 250 mg/L à l'embouchure de Galore Creek. Par conséquent, on prévoit que la toxicité du sulfate ait des effets minimes sur la capacité productive de Galore Creek en aval de la digue.

Les concentrations de molybdène prévues durant l'exploitation de la mine, inférieures à 0,02 mg/L, sont considérablement plus faibles que ces niveaux et ne dépasseront pas les prescriptions du Conseil canadien des ministres de l'environnement. On ne prévoit donc aucun effet sur la capacité productive à cause de la toxicité du molybdène.

On prévoit que d'autres variables auront des quotients de danger élevés, notamment le fluorure, le zinc, le cadmium, le sélénium, l'ammoniaque, le nitrate et l'antimoine. Cependant, les quotients de danger pour ces variables sont basés sur des concentrations de fond très proches de la limite de détection. Ceci rend l'évaluation encore moins précise puisque les concentrations de fond moyennes qui se rapprochent de la limite de détection comprennent probablement plusieurs incidences de « non détection » où les concentrations durant certains mois étaient trop faibles pour être détectées et ont donc été remplacées par une

valeur arbitraire égale à la moitié de la limite de détection. Ceci a pour conséquence d'abaisser artificiellement la concentration de fond et d'augmenter artificiellement le quotient de danger.

Bien que certains métaux ne devraient pas avoir d'effets à eux seuls, ils pourraient, s'ils sont combinés dans une solution aqueuse, avoir un effet additif ou synergique. La Demande indique qu'il a été établi que des solutions aqueuses de zinc et de cadmium peuvent avoir un effet toxique additif sur les organismes aquatiques, y compris les poissons d'eau douce, les amphipodes, les poissons de mer et les copépodes. Il est également reconnu que les mélanges de cuivre et de zinc ont un effet toxique plus qu'additif sur une grande variété d'organismes aquatiques. Il existe une faible probabilité que les combinaisons de ces métaux qui, à eux seuls, ne devraient pas avoir de répercussions significatives sur la capacité productive de l'habitat aquatique, peuvent, quand on les combine, nuire à la productivité en aval de la mine. Toutefois, ces effets n'ont pas été modélisés.

Les résidus du dynamitage effectué près de la digue peuvent également faire augmenter les concentrations de nitrate en aval. La Demande indique que des effets sublétaux de toxicité au nitrate ont été observés chez les espèces de poisson dans une concentration de 6,3 mg/L. À des concentrations très élevées, on pourrait observer une augmentation de la mortalité et une diminution de la croissance de certains invertébrés à leurs premiers stades de vie. Les effets de la toxicité au nitrate dus au dynamitage seront probablement négligeables et de court terme parce que les résidus du dynamitage se retrouveront dans le bassin à stériles avant d'être déversés dans les cours d'eau.

Durant l'exploitation de la mine et après sa fermeture, l'intégrité de la digue à stériles sera importante. Une rupture de la digue propulserait un très grand flux d'eau en aval. La force de l'eau pourrait entraîner la destruction ou la détérioration de l'habitat sur plusieurs kilomètres en aval de la mine, possiblement aussi loin que la rivière Stikine. À l'embouchure de la rivière Stikine, le flux d'eau ne serait pas aussi important qu'une inondation annuelle mais, s'il s'ajoutait à une inondation en cours (du type de celles qui se produisent tous les cinq ans), cela se comparerait à une inondation comme il s'en produit une tous les 50 ans. Les sédiments contaminés du bassin à stériles se déposeraient dans la rivière Scud et pourraient faire mourir des producteurs primaires et secondaires. Un événement de ce type est toutefois classé « catastrophe ».

#### *Ruissellement du site et chenal de dérivation*

La construction d'un chenal de dérivation permettra à l'eau propre autour du site minier et des installations de stockage de stériles d'être canalisée directement dans Galore Creek, sous la digue à stériles. Au cours de la construction, la sédimentation pourrait diminuer la capacité productive de l'habitat dans Galore Creek. Des plans de contrôle des sédiments et de l'érosion limiteront la gravité de cet effet et, à cause de l'absence de zones sédimentaires dans Galore Creek, les sédiments seraient emportés jusqu'à la rivière Scud sans affecter le substrat du ruisseau. Dans la rivière Scud, les sédiments se déposeraient dans le courant l'eau plus lent et pourraient affecter les invertébrés benthiques et, par voie de conséquence, les poissons que s'en nourrissent. On prévoit que la portée de cet effet serait minime et éparse parce que la rivière Scud est une rivière large et extrêmement variable, avec plusieurs méandres tout au long de son parcours dans la plaine inondable. La Demande indique que les organismes vivant dans cet environnement excessivement trouble sont adaptés à la variabilité du flux et au dépôt de sédiment. Par conséquent, les augmentations occasionnelles de dépôt de sédiments dus à la construction dans la vallée de Galore Creek auront peu d'impact sur la capacité productive.

Dans plusieurs zones, le chenal de dérivation sera dynamité dans le substratum. Ceci peut mettre à nu des roches acidifiantes. Les effets de l'exhaure de roches acides dus à la présence de roches acidifiantes dans le chenal de dérivation pourraient affecter la capacité productive de l'habitat du Dolly Varden et de l'omble à tête plate dans Galore Creek. Ces effets n'ont toutefois pas encore été modélisés. La possibilité de maçonner certaines parties du chenal de dérivation pour empêcher la mise à nu de roches acidifiantes sera étudiée, au besoin.

Quand les activités minières dans la vallée de Galore Creek seront terminées, le chenal de dérivation sera enlevé, permettant aux affluents de s'écouler directement dans les installations de stockage de stériles. Ceci empêchera les matières allochtones et autochtones d'atteindre les tronçons en aval de Galore Creek. Ces ressources s'écouleront et se déposeront, probablement, dans les bassins à stériles et à déchets rocheux. Ceci pourrait entraîner une diminution de la capacité productive des segments non poissonneux de Galore Creek. Cependant, on ne prévoit pas que cela aura un impact significatif sur les segments poissonneux de la rivière pour deux raisons :

- le tronçon poissonneux est assez éloigné du tronçon touché pour que le reste du ruisseau suffise à soutenir les populations de poissons; et
- un affluent non perturbé de Galore Creek en aval de la digue continuera d'exporter des matières allochtones et des invertébrés dans le bras principal du ruisseau.

La Demande précise qu'il a été démontré que la présence d'affluents non perturbés en aval des digues atténue l'impact de celles-ci sur les communautés d'invertébrés dans les ruisseaux, en climats arides. Dans les cas cités, l'affluent non perturbé a un flux intermittent et est situé dans une région aride et à couverture végétale clairsemée de l'Utah, aux États-Unis. De plus, des études sur des ruisseaux du sud-est de l'Alaska, près de la zone du projet, ont indiqué que de petits ruisseaux d'amont non poissonneux exportent des quantités significatives d'invertébrés et de débris dans des ruisseaux poissonneux, particulièrement là où les affluents sont dominés par de la végétation riveraine comme de l'aulne rouge (*Alnus rubra*). L'affluent de Galore Creek en aval de la digue est semblable à ceux mentionnés dans les autres études. Par conséquent, l'exportation de matières organiques de ce ruisseau dans Galore Creek sera probablement suffisante pour soutenir une petite population de poissons en aval.

#### *Corridor d'accès et pipelines*

Le défrichement riverain pour la construction de routes et de ponts sur de courtes distances peut affecter la capacité productive de l'habitat du cours d'eau sur des distances modérées. Cependant, il peut également accroître la quantité de rayonnement solaire atteignant le cours d'eau, influençant la production primaire et stimulant à court terme la productivité de l'habitat. Les études sur le déboisement révèlent que la biomasse périphtique augmente avec la diminution de l'ombre, l'augmentation de la densité des macro-invertébrés et de la plus grande abondance du Dolly Varden. Le cuirassement des berges du cours d'eau par de l'enrochement modifie la granularité du substrat et peut affecter la composition de la communauté d'invertébrés sur de courtes distances. La revégétalisation des rives du cours d'eau et d'autres mesures de compensation de l'habitant peuvent atténuer ces effets.

Durant la construction, une sédimentation accessoire se produira aux franchissements routiers, ce qui pourrait avoir pour effet d'élever temporairement la quantité de sédiments en suspension. Cependant, cette situation ne perdurera pas au-delà de phase de construction

de chaque ouvrage de franchissement. Il est peu probable que les sédiments s'accumulent dans la plupart des cours d'eau franchis à cause de la pente et de la turbulence de la plupart des cours d'eau longeant le corridor d'accès. On prévoit également une sédimentation limitée provenant de la plateforme de la route durant l'exploitation. Cependant, des plans de contrôle des sédiments et de l'érosion atténueront au maximum cet effet sur la capacité productive des cours d'eau et des plans d'eau.

Une contamination de l'habitat entraînant une diminution de la capacité productive pour des espèces importantes de l'écosystème pourrait se produire en cas de fuite ou de rupture des pipelines de concentré de minerai ou de carburant à proximité de l'habitat du poisson. Les endroits où de tels événements sont plus susceptibles de se produire sont les franchissements routiers où le pipeline n'est pas enfoui, mais plutôt fixé aux structures de l'ouvrage de franchissement. Le pipeline sera enfoui par forage dévié sous certains des ouvrages de franchissement routier. Cependant, d'autres franchissements de pipeline seront enterrés selon la méthode de tranchée couverte. Enfin, dans d'autres cas, le pipeline sera fixé au pont au-dessus du sol. Cette dernière méthode nécessitera l'utilisation de techniques d'isolement du site et de contrôle des sédiments pour prévenir la sédimentation dans les cours d'eau. Les normes de conception du pipeline veilleront à ce que le pipeline, quand il n'est pas enfoui sous le cours d'eau, soit toujours isolé contre le gel. En cas de rupture d'un pipeline, des commutateurs automatiques fermeront les pompes qui font circuler les matières dans les pipelines. Ainsi, la probabilité d'une fuite ou d'une rupture est très faible et son effet net, le cas échéant, ne serait pas très significatif.

La capacité productive de l'habitat du poisson pourrait aussi être affectée par des glissements de talus catastrophiques, des torrents de débris et des avalanches associés au corridor d'accès proposé et aux franchissements de cours d'eau qu'il comporte. La construction de routes a été associée un taux accru de glissements de talus et d'érosion à grande échelle, particulièrement dans les bassins hydrologiques costaux escarpés. Les torrents de débris dans les cours d'eau peuvent y affecter la productivité pendant des centaines d'années à cause de l'affouillement du chenal jusqu'au substratum, du dépôt de sédiments fins sur l'habitat en aval et du blocage de l'accès à l'habitat en amont. L'importance de cet effet secondaire possible peut être très grande. Pour atténuer ce risque, une évaluation des géorisques a été faite en 2005. Des mesures de protection appropriées (p. ex., végétalisation et reprofilage des talus, fossés de dérivation et ponceaux) et de contrôle de l'érosion seront mises en œuvre le long de la route d'accès pour assurer la gestion de l'eau et la consolidation des talus. La probabilité d'un important glissement de talus est donc faible, si bien qu'aucune mesure de compensation n'est prévue.

#### *Aérodrome Porcupine*

L'aérodrome Porcupine proposé sera construit dans le fond de la vallée et l'ancienne plaine inondable de la rivière Porcupine; il comportera probablement une aire de stockage pour le carburant et les substances de dégivrage. La zone de l'ancienne plaine inondable n'est pas inondée de façon régulière. Cependant, certaines inondations importantes (p. ex., une inondation tous les 50 ou 100 ans) pourraient l'inonder temporairement et créer un habitat du poisson. Les cours d'eau et les plans d'eau de l'ensemble de la plaine inondable soutiennent des populations d'invertébrés qui contribuent à la capacité productive du bassin hydrologique.

Le stockage de contaminants tels que le carburant et les substances de dégivrage sera un aspect important à cause de la nature poreuse de la plaine inondable. La Demande indique que des concentrations sublétales des composés chimiques utilisés pour le dégivrage des

aéronefs ont aussi été trouvées dans les poissons et les invertébrés vivant en aval d'importants aéroports. Des déversements majeurs pourraient gagner des habitats du poisson actifs assez rapidement par le biais de cours d'eau souterrains où ils se seraient infiltrés à cause de la porosité du substrat de gravier. Le déversement accidentel de ces substances pourrait entraîner une diminution de la capacité productive de l'habitat de tous les composantes de l'écosystème importantes ^pour la pêche.

#### *Effluent de l'usine de filtration*

La construction du diffuseur de l'usine de filtration nécessitera des travaux dans les cours d'eau pour enfouir le tuyau et construire les diffuseurs qui déverseront l'eau traitée dans la rivière Iskut. La capacité productive de l'habitat du Dolly Varden, de l'omble à tête plate et d'autres espèces de poisson pourrait être affectée par les travaux effectués dans les cours d'eau. Cependant, l'utilisation de techniques appropriées d'isolement des sites et de contrôle des sédiments limitera les répercussions, et les effets résiduels seront négligeables.

La contamination chimique provenant de l'effluent de l'usine de filtration pourrait aussi affecter la capacité productive de la rivière Iskut immédiatement en aval des diffuseurs d'effluents. On prévoit que l'effluent de l'usine de filtration contiendra des concentrations de cuivre plus élevées que la normale. On prévoit aussi que durant les périodes d'eau basse de l'année, le quotient de danger de contamination au cuivre seraient supérieures à 1 (ce qui signifie que les concentrations dépasseraient les concentrations de fond), de l'effluent du tuyau diffuseur jusqu'à la confluence du ruisseau More, six kilomètres en aval. Le quotient de danger maximal prévu durant cette période est 3, ce qui signifie que les concentrations en cuivre seront trois fois supérieures aux concentrations de fond. Cela n'aura qu'un faible effet sur la qualité de l'eau et ne devrait pas avoir de répercussions importantes sur la capacité productive de la rivière.

Une dilution substantielle se produira à la confluence de la rivière Iskut et du ruisseau More. Par conséquent, la capacité productive ne sera pas affectée au-delà de ce point. Pendant les périodes de l'année où le débit d'eau est moyen, on prévoit que la qualité de l'eau ne sera affectée que sur les 100 mètres immédiatement en aval du diffuseur. Par conséquent, les effets de l'augmentation des concentrations en cuivre se feront sentir dans une zone relativement petite. Toutefois, à cause de la portée géographique limitée de cet effet et du fait que les composantes de l'écosystème importantes pour la pêche pourront éviter la zone touchée, on prévoit que l'effet résiduel sur les populations de poissons sera minime.

#### Perte et perturbation de l'habitat

##### *Site minier*

Le bassin hydrologique supérieur de Galore Creek où les installations minières seront situées n'est pas considéré comme un habitat du poisson. On ne prévoit pas que les activités dans cette zone aient un effet sur l'habitat du poisson dans les zones en aval.

##### *Installations de stockage des stériles et des déchets rocheux*

La digue associée à l'installation de stockage des stériles entraînera une perte directe d'habitats sur le site, en amont de la digue, à cause de l'endiguement des eaux et de la perturbation du débit et de l'habitat en aval. Comme dans le cas du site minier, on ne prévoit pas que la perte d'habitats due à la construction de la digue à stériles ait un effet significatif sur les composantes de l'écosystème importantes pour la pêche à cause, principalement, de l'apport constant d'invertébrés et de matières d'allochtones des petits affluents aux zones en aval, en passant par le chenal de dérivation.

La construction et l'exploitation de la digue entraîneront également une modification des débits alimentant le cours d'eau. Les crues nivales seront encore plus fortes à cause de l'augmentation des produits de décantation provenant de la zone de gestion des stériles, tandis que les débits d'étiage seront encore plus faibles à cause de l'endiguement des eaux durant l'hiver. La Demande indique que cela pourrait perturber l'habitat en aval suite, notamment, à l'érosion, aux changements dans la complexité des chenaux, à la modification des modèles de sédimentation, à l'augmentation de l'affouillement et de l'érosion des berges et aux changements de la température de l'eau. Cependant, bien que le débit d'eau diminuera dans Galore Creek, on prévoit que les niveaux d'eau ne diminueront que de 5 %.

#### *Corridor d'accès et pipelines*

Des pertes et modifications relativement mineures de l'habitat pourraient se produire à la hauteur des franchissements de cours d'eau de la route d'accès proposée. Cela comprend une perte d'habitats autour des pieux de pont, la modification des berges du cours d'eau par l'enrochement, le défrichement des rives et la sédimentation due à la construction et à l'usage de la route d'accès. Pour toutes les zones où une modification nuisible, une perturbation ou une destruction de l'habitat du poisson est inévitable et impossible à atténuer, des mesures de compensation seront prises pour respecter la politique de Pêches et Océans Canada pour une perte nette nulle de la capacité productive de l'habitat aquatique. Après la fermeture de la mine, le corridor d'accès sera désaffecté, les ouvrages de franchissement de cours d'eau supprimés, les talus consolidés et les zones dénudées végétalisées pour prévenir l'érosion et les glissements de talus.

L'habitat peut être modifié par l'introduction de sédiments fins provenant de la surface de la route durant la construction et l'exploitation du corridor d'accès. Des dépôts de sédiments plus intenses pourraient se produire occasionnellement durant la construction. Cependant, toute sédimentation importante sera évitée par la mise en œuvre de plans de contrôle des sédiments et de l'érosion. On ne prévoit pas que les courtes périodes de sédimentation plus intenses aient un impact important ou durable sur l'habitat du poisson dans les cours d'eau. Des plans de contrôle des sédiments appropriés limiteront également le déversement de sédiments dans les cours d'eau durant l'exploitation de la route en détournant les eaux sédimentaires des chenaux du cours d'eau.

Il existe une faible probabilité d'impact important sur l'habitat du poisson à la suite de glissements de talus et/ou de fuites de pipeline le long du corridor d'accès. On a établi une corrélation entre la construction de chemins forestiers et une incidence beaucoup plus grande de glissements de talus, particulièrement dans les zones côtières escarpées. Les glissements de talus pourraient avoir une variété de répercussions allant d'une sédimentation accrue dans les chenaux du cours d'eau à des flux de débris affouillant les chenaux et créant d'importants barrages de débris dans les rivières. La conception des routes a une influence importante sur la probabilité de glissements de talus. Les meilleures pratiques de gestion en matière de tracés routiers, de conception et de construction seront employées pour réduire ces possibilités au maximum.

#### *Aérodrome Porcupine*

L'aérodrome Porcupine proposé sera construit au fond de la vallée et dans la grande plaine inondable de la rivière Porcupine. La plaine inondable n'est pas inondée de façon régulière. Cependant, certaines inondations importantes (p. ex., tous les 50 ou 100 ans) peuvent temporairement inonder la zone et créer un habitat temporaire pour le poisson. La piste d'atterrissage et ses installations connexes seront situées loin de tous les chenaux de cours



d'eau actifs et zones humides de la plaine inondable. Par conséquent, on ne prévoit pas que cela ait un impact sur l'habitat dans la plaine inondable et plus bas en aval. Une très petite portion d'habitat riverain sera perdue à cause de l'emprise des pieux de pont dans la rivière Porcupine. Cet effet sera négligeable sur toutes les composantes d'écosystème importantes pour la pêche parce que la zone touchée est petite.

#### *Usine de filtration*

La construction de l'usine de filtration et du tuyau de décharge peut entraîner de la sédimentation à court terme dans l'habitat du poisson, particulièrement dans la rivière Iskut où l'effluent se déchargera. Le tuyau de décharge de l'usine de filtration sera enfoui dans le substrat au fond de la rivière Iskut; il faudra donc isoler et exnoder le site durant la construction. La sédimentation mineure qui se produira le long du tracé du pipeline sera aussi contrôlée durant la construction.

#### Mortalité directe et indirecte

##### *Site minier*

On ne prévoit pas que le site minier soit une cause de mortalité directe ou indirecte pour aucune des composantes de l'écosystème importantes pour la pêche. Toutes les eaux de la mine et les matières acidifiantes seront dirigées vers le dépôt de stériles.

##### *Installation de stockage des stériles et des déchets rocheux*

Le ruissellement de produits de décantation de l'installation de stockage des stériles et des déchets rocheux fera probablement augmenter les concentrations de certains métaux en aval de la digue. Tous les effets potentiels sur la mortalité des poissons risquent de se manifester de manière plus évidente près de l'embouchure de Galore Creek et de diminuer rapidement au fur et à mesure que l'effluent se dilue dans les rivières Scud et Stikine qui sont beaucoup plus grandes. Les quotients de danger ont été calculés pour différents types de métaux dissous et entiers, anions et nutriments. Ils sont basés sur le rapport entre les concentrations prévues et les concentrations de fond dans les eaux du milieu récepteur. Il ressort de ces calculs que le sulfate et le molybdène sont les contaminants les plus inquiétants. On prévoit cependant que leurs concentrations auraient des effets négligeables sur la pêche.

On prévoit que d'autres paramètres auront des quotients de danger élevés, notamment le fluorure, le zinc, le cadmium, le sélénium, l'ammoniaque, le nitrate et l'antimoine. Cependant, les quotients de danger pour ces variables sont basés sur des concentrations de fond très proches de la limite de détection. Ceci rend l'évaluation encore moins précise puisque les concentrations de fond moyennes qui se rapprochent de la limite de détection comprennent probablement plusieurs incidences de « non détection » où les concentrations durant certains mois étaient trop faibles pour être détectées et ont donc été remplacées par une valeur arbitraire égale à la moitié de la limite de détection. Ceci a pour conséquence d'abaisser artificiellement la concentration de fond et d'augmenter artificiellement le quotient de danger.

Par conséquent, en dépit des quotients de danger élevés signalés pour ces paramètres, on prévoit que leurs effets sur la mortalité des composantes d'écosystème importantes pour la pêche soient négligeables.

##### *Ruissellement du site et chenal de dérivation*

Il est peu probable que la construction et l'exploitation d'un chenal de dérivation pour diriger l'eau propre dans les tronçons inférieurs de Galore Creek entraînent une augmentation de la mortalité chez toutes espèces de poisson vivant dans la zone d'étude. Bien qu'il y ait une légère possibilité que des roches acidifiantes créent des conditions acides, ceci n'a pas encore été modélisé.

#### *Corridor d'accès et pipelines*

La construction et l'exploitation du corridor d'accès ne causeront pas de mortalité directe chez le poisson. Cependant, la Demande indique que l'érosion et la sédimentation causées par la construction et l'usage des routes pourraient, dans la pire des éventualités, étouffer les œufs en incubation ou les invertébrés aquatiques dans le gravier, ou amener les salmonidés adultes à éviter des frayères jusqu'alors convenables.

L'accès accru à la zone peut également accroître la mortalité chez les espèces de poissons de sport à cause d'une pêche plus intense. Cependant, un accès contrôlé à la zone empêchera l'usage public de la route au-delà de la rivière Iskut et les employés de la mine n'auront pas le droit de pratiquer de la pêche sportive nulle part le long du tracé de la route.

#### *Aérodrome Porcupine*

On ne prévoit aucune mortalité de poissons attribuable à la construction ou à l'exploitation de l'aérodrome Porcupine. L'ébergement périphérique et la construction de bermes périphériques serviront à isoler l'empreinte de la construction et l'empreinte opérationnelle des eaux de ruissellement. Toutes les eaux du site durant la construction et l'exploitation seront dirigées vers le réseau de fossés et les bassins de décantation, au besoin, pour veiller à ce qu'aucun sédiment ni autre substance nocive n'entre dans les eaux poissonneuses.

#### *Usine de filtration*

On ne prévoit pas que l'effluent de l'usine de filtration cause de la mortalité chez les poissons. La modélisation des concentrations prévues de métaux, d'anions et de nutriments indique que les concentrations de la plupart des métaux et nutriments dans la rivière Iskut seront diluées dans un rapport de 240:1 sur une distance maximale de 1 000 mètres du diffuseur. On prévoit que cela n'aura qu'un effet minimal sur les composantes d'écosystème importantes pour la pêche de la rivière Iskut et ne causera pas de mortalité chez les poissons, directement ou indirectement.

#### Effets sublétaux

##### *Site minier*

On ne prévoit pas que le site minier dans la vallée supérieure de Galore Creek ait des effets sublétaux sur aucunes des composantes d'écosystème importantes pour la pêche. Le site minier est situé à 14 kilomètres en amont du plus près tronçon poissonneux de Galore Creek. Par conséquent, on ne prévoit pas que les effets des détonations aient un impact sur les composantes d'écosystème importantes pour la pêche. Les résidus des matières dynamitées et du lixiviat produits par les installations de fabrication d'explosifs seront éliminés dans le dépôt de stériles avec les autres eaux usées de la mine. Toutes les eaux de la mine, les matières acidifiantes et le ruissellement des déchets rocheux seront dirigés vers le dépôt de stériles et le dépôt de contaminants en suspension dans l'air sera négligeable. Par conséquent, il n'y aura pas d'effets sur l'habitat ou sur le poisson dans les tronçons en aval de Galore Creek.

##### *Installation de stockage de stériles et de déchets rocheux*

Durant l'exploitation de la mine, l'eau de surface des stériles s'écoulera dans Galore Creek, principalement au moment de la crue nivale. On prévoit que ces déversements augmenteront la concentration de certains métaux, anions et nutriments, particulièrement le molybdène et les sulfates, dans Galore Creek et dans la rivière Scud. Les effets du molybdène et du sulfate sur la santé et le comportement des poissons dans Galore Creek et la rivière Scud seront négligeables. La modélisation selon les pires éventualités laisse prévoir des concentrations maximales de sulfate de <250 mg/L à l'embouchure de Galore Creek. Cette concentration ne devrait avoir aucun effet toxique sur le poisson de cet écosystème. Par ailleurs, les effets sublétaux de la toxicité du molybdène ne deviennent évidents qu'à des concentrations beaucoup plus élevées que celles prévues pour le projet. Par conséquent, aucun effet n'est prévu sur la santé et le comportement des composantes d'écosystème importantes pour la pêche.

Tel que décrit dans les sections précédentes, on prévoit que d'autres paramètres auront un quotient de danger élevé. Cependant, ces calculs sont basés sur des concentrations de fond artificiellement abaissées. On prévoit que ces paramètres n'auront pas d'effets sur les composantes d'écosystème importantes pour la pêche.

Il sera probablement nécessaire de dynamiter pour construire la digue à stériles et les structures connexes. Les secousses de ces explosions pourraient accroître les niveaux de stress ou amener les poissons à éviter certains habitats dans les tronçons inférieurs de Galore Creek. Il est peu probable que ces effets se manifestent parce que la digue et les structures connexes sont situées de 4 à 14 kilomètres au moins en amont de l'habitat poissonneux le plus près.

Après la fermeture de la mine, les eaux de stériles pourront couler librement au-dessus de la digue. La qualité de l'eau devra alors être conforme aux normes post-fermeture applicables aux métaux et aux nutriments. Certains traitements (p. ex., à la chaux) pourraient être nécessaires. Une modélisation des concentrations post-fermeture sera faite avant la désaffectation de la mine pour prédire les concentrations d'effluents finales. Cependant, on ne prévoit aucun effet important sur les composantes d'écosystème importantes pour la pêche.

#### *Ruissellement du site et chenal de dérivation*

Le ruissellement non contrôlé du site pourrait produire des effets sublétaux pour certaines composantes d'écosystème importantes pour la pêche à cause de l'introduction de sédiments et de l'exhaure de roches acides dans le tronçon inférieur de Galore Creek. La Demande indique que l'augmentation des niveaux de sédiments peut augmenter le stress ou amener les poissons qui y sont exposés à éviter certains habitats. L'exhaure de roches acides peut diminuer le pH des eaux du milieu récepteur, ce qui se répercute sur la survie et la croissance des poissons, particulièrement des sujets juvéniles.

#### *Corridor d'accès et pipelines*

Les répercussions sublétales potentielles sur les composantes d'écosystème importantes pour la pêche attribuables au corridor d'accès proposé comprennent l'évitement de certains habitats à cause de la sédimentation, de la perte de couverture, des secousses provenant du battage des pieux des ponts qui franchissent le cours d'eau et du dynamitage durant la construction, ainsi qu'une augmentation possible du stress physiologique.

La Demande indique que la sédimentation causée par la construction et l'érosion attribuable aux routes actives pourrait étouffer les œufs en incubation ou les invertébrés aquatiques

dans le gravier, ou amener les salmonidés adultes à éviter des frayères jusqu'alors convenables. Ces effets ne toucheraient que les poissons à la hauteur des franchissements routiers ou près de ceux-ci, et la plupart des poissons éviteraient de s'approcher des chantiers durant les activités de construction.

La perte ou la modification de la couverture dans les cours d'eau ou le long de ces derniers pourrait amener les poissons à éviter certains habitats, et pourrait faire augmenter le stress ou ralentir la croissance des poissons résidents. La perte de couverture due au défrichement des berges se produira dans l'emprise de la route d'accès, à la hauteur de chaque franchissement de cours d'eau. La végétation sera préservée dans toute la mesure du possible et les structures de franchissement elles-mêmes fourniront une certaine couverture après la construction. De la couverture supplémentaire pourrait aussi être fournie par les pieux érigés dans les cours d'eau, ce qui atténuera l'effet de la perte d'habitat causée par la pose de ces structures.

Les secousses produites par les explosions et le battage des pieux pourraient aussi augmenter l'évitement des habitats et le stress. Le stress attribuable au battage des pieux et au dynamitage le long du tracé de la route sera atténué en limitant la construction à des périodes qui seront définies et approuvées par les organismes de réglementation gouvernementaux appropriés et en enlevant le poisson de l'environnement immédiat de la construction.

#### *Aérodrome Porcupine*

La santé et le comportement des poissons pourraient être affectés par des déversements de carburant ou des composés de dégivrage utilisés à l'aérodrome Porcupine proposé. La Demande indique que des concentrations sublétales des composés chimiques servant au dégivrage des aéronefs ont aussi été trouvées dans les poissons et les invertébrés vivant en aval d'aéroports importants. La piste d'atterrissage et ses installations auxiliaires seront situées sur un terrain relativement sec, près de l'extrémité sud-est de l'ancienne plaine d'inondation et du fond de la vallée, de telle sorte qu'on ne prévoit pas de déversements directs de contaminants dans les cours d'eau. Cependant, la plaine inondable est composée de substrats de gravier poreux susceptibles de transporter les contaminants assez rapidement dans les cours d'eau avoisinants par le biais des eaux souterraines. Les études de déversements importants de carburant ont révélé que la production secondaire peut être affectée jusqu'à 12 kilomètres en aval d'un point de déversement et que cet effet peut se prolonger pendant plus d'un an. Tout le carburant sera stocké dans des installations d'entreposage maçonnées et entourées de bermes pour empêcher les déversements de s'infiltrer dans le sol. De l'équipement de lutte contre les déversements et des plans d'urgence en cas de déversement réduiront au maximum les effets sur l'environnement de tout déversement de petite ou moyenne importance.

#### *Usine de filtration*

La construction et l'exploitation de l'usine de filtration et du pipeline connexe pourraient avoir des effets sublétaux sur les espèces de poissons dans la rivière Iskut près du diffuseur d'effluents. Durant la construction du pipeline de filtrat, la sédimentation susceptible de se produire pourrait amener les poissons à éviter certains habitats de la rivière Iskut. Cet effet serait temporaire et mineur. La rivière Iskut est naturellement trouble et les espèces de poisson qui y vivent sont acclimatées à de telles conditions.

Durant l'exploitation de l'usine, un léger évitement des habitats pourrait se produire dans l'environnement immédiat du diffuseur d'effluent. On prévoit que le cuivre serait un métal

dont il faudrait s'inquiéter en aval du diffuseur d'effluents de l'usine de filtration. La dilution de l'effluent atteindra un rapport de 240:1 sur une distance de 1 kilomètre durant les périodes d'eau basse et, quand l'effluent atteint la confluence avec le ruisseau More, l'effet de ces concentrations de cuivre accrues sera négligeable. Les poissons pourraient éviter certains habitats dans cette zone, mais on ne prévoit pas que cela affectera les poissons vivant plus loin. Par conséquent, cet effet sera négligeable.

Le transport des concentrés de minerai de l'usine de filtration à Stewart par la route 37 présente également certains risques mineurs. Un déversement accidentel de concentré près d'un cours d'eau poissonneux pourrait affecter la santé des poissons dans l'environnement immédiat. On prévoit cependant que ces effets sont peu probables et mineurs, de telle sorte qu'aucune mesure de compensation n'est requise.

### **Effets du projet sur le Dolly Varden**

Le Dolly Varden est l'espèce de poisson la plus abondante et la plus répandue dans le corridor d'accès proposé, et la seule espèce qui a été prise dans le bassin hydrologique du ruisseau More durant le recensement de 2004-2005. Bien qu'une grande partie du corridor d'accès traversera des bassins hydrologiques non poissonneux, 28 cours d'eau poissonneux seront franchis (principalement dans les bassins hydrologiques de la partie inférieure du ruisseau More et de la rivière Iskut). La plupart des cours d'eau poissonneux franchis abritent des populations de Dolly Varden. Par ailleurs, les cours d'eau non poissonneux dans l'ensemble du corridor d'accès se jettent éventuellement dans les eaux poissonneuses où le Dolly Varden est présent. La Demande indique que Dolly Varden est habituellement associé à des eaux froides et propres; cependant, dans la zone du projet, il a souvent été observé dans des cours d'eau froids et troubles. Cela signifie que le poisson s'est habitué aux fortes charges sédimentaires dans plusieurs des cours d'eau de la zone. Néanmoins, des plans de contrôle des sédiments et de prévention de l'érosion adéquats et soigneusement gérés seront mis en œuvre pour assurer la qualité de l'eau et des sédiments, particulièrement le long du corridor d'accès.

Les habitats productifs à la hauteur des franchissements routiers peuvent aussi être affectés par la sédimentation, les glissements de talus ou les modifications de substrats résultant de la construction. On prévoit que la perte directe de l'habitat du Dolly Varden sera minime le long du corridor d'accès proposé. De petites parties de l'habitat seront perdues à la hauteur des pieux de pont. Cette perte d'habitat sera compensée par la création de nouveaux habitats dans la zone du projet, probablement dans les zones humides. La végétation riveraine sera altérée et détruite à la plupart des franchissements routiers ce qui réduira la couverture pour les poissons sur de très courts segments des cours d'eau. On prévoit que cet effet sera temporaire puisque les berges des cours d'eau seront végétalisées après la construction des ponts et que les ponts et ponceaux eux-mêmes serviront de couverture aux poissons. Tous les efforts seront déployés pour préserver la végétation naturelle sur les berges des cours d'eau, même sous les ponts et les ponceaux voûtés. À tous les franchissements de cours d'eau où il sera nécessaire de détruire la végétation riveraine, des mesures de restauration et de compensation seront mises en œuvre pour remplacer l'habitat perdu.

Les zones humides constituent d'importants habitats de croissance et de concentration hivernale pour le Dolly Varden. Les dépôts de sédiments dans ces zones pourraient modifier la densité des invertébrés et faire diminuer les zones humides capables de soutenir le poisson. La capacité productive pourrait aussi être affectée par la construction de routes

dans l'habitat en zone humide. L'habitat du Dolly Varden pourrait être touché dans une zone humide le long du corridor d'accès proposé. La route proposée traverse une zone humide dans le bassin hydrologique inférieur du ruisseau More qui contient des chenaux et des eaux libres qui constituent un excellent habitat de croissance et de concentration hivernale pour le Dolly Varden résident. La route évitera ces zones d'eaux libres importantes, et les chenaux de cours d'eau dans cette zone humide seront franchis par des ponceaux voûtés en demi-lune. Cependant, la route elle-même sera située dans un habitat humide riverain susceptible de fournir de la nourriture et des nutriments aux poissons durant les périodes de crue. Cette perte d'habitat sera compensée par la création d'un nouvel habitat humide.

La capacité productive du Dolly Varden dans Galore Creek pourrait diminuer à cause de différents aspects du projet. La construction des installations de stockage de stériles à environ 3,2 kilomètres en amont de la confluence de Galore Creek et de la rivière Scud bloquera en grande partie l'écoulement en aval des matières allochtones provenant des tronçons centraux et supérieurs de Galore Creek. L'habitat qui sera perdu en amont de l'endiguement des stériles a peu de valeur pour le Dolly Varden en aval, pour diverses raisons. Il ne soutient pas activement des populations de poissons parce qu'un canyon dans la partie inférieure de Galore Creek augmente la vitesse du débit d'eau et empêche la migration en amont du poisson dans ce tronçon. Les cours d'eau dans la vallée supérieure soutiennent des populations d'invertébrés. Cependant, il est peu probable que ceux-ci dérivent suffisamment pour faire partie de la chaîne alimentaire en aval. Les exportations allochtones de matières organiques sont probablement plus importantes que la dérive d'invertébrés puisqu'elles fournissent des nutriments qui soutiennent la production en aval. L'utilisation et l'entretien d'un chenal de dérivation durant toute la durée de vie de la mine devraient suffire à diriger une quantité suffisante de ces matières vers les tronçons en aval pour soutenir la production secondaire naturelle dans les zones poissonneuses. Quand le chenal de dérivation aura été percé après la fermeture de la mine, le reste du bassin hydrologique contiendra probablement suffisamment de production naturelle pour soutenir la petite population de Dolly Varden vivant à l'embouchure du cours d'eau. On ne prévoit aucune réduction importante de la capacité productive du Dolly Varden vivant dans la rivière Scud dont le débit est plusieurs fois supérieur à celui de Galore Creek.

La réduction de l'hydrogramme peut contribuer à simplifier l'habitat en aval de la digue en éliminant des habitats dans les chenaux latéraux dont le poisson dépend. La Demande indique qu'il a été constaté que les sujets juvéniles du Dolly Varden et de l'omble à tête plate sont fortement associés à la forte complexité des chenaux et à la couverture dans le cours d'eau. La construction de digues et l'écoulement contrôlé de quantités d'eau plus importantes que la normale peut entraîner l'affouillement de l'habitat en périodes de crue et faire diminuer les niveaux d'eau en périodes d'étiage. L'eau est déjà très basse dans Galore Creek en périodes d'étiage hivernal, ce qui limite probablement l'accès des poissons aux habitats dans les chenaux latéraux. Les crues estivales qui inondent les habitats dans les chenaux latéraux ont également été documentées durant les études de base. Durant ces périodes de débit extrêmement élevé, le poisson peut migrer vers ou de la rivière Scud, ou trouver refuge dans un habitat moins idéal comme les substrats de bloc et les petit remous. On prévoit que les niveaux d'eau changeront d'environ 5 % par rapport aux conditions de base. Le Dolly Varden semble être adapté à la variabilité naturellement élevée des débits dans Galore Creek et migrera probablement vers et de l'embouchure du ruisseau selon que les conditions qui y règnent sont plus ou moins favorables; par conséquent, on ne prévoit pas que la modification des niveaux d'eau dans son habitat de croissance périphérique ait une répercussion significative sur l'espèce.

Des poissons Dolly Varden en frai ont été pris près de l'embouchure de Galore Creek au cours des études de base. La Demande indique que le Dolly Varden fraie à l'automne dans des substrats de gravier grossier et que ses œufs restent en incubation tout au long de la période d'étiage hivernal. Au cours de cette période, ils sont susceptibles aux changements de niveau d'eau qui peuvent provoquer l'assèchement ou le gel des œufs. L'étiage hivernal dans Galore Creek sera surveillé pour empêcher les niveaux d'eau de descendre trop bas et de mettre en péril les œufs et les alevins qui pourraient avoir été déposés dans le gravier de la section inférieure de Galore Creek.

Le Dolly Varden est abondant dans l'ensemble de la plaine inondable de la rivière Porcupine, vivant dans le bras principal de la rivière, dans les chenaux latéraux et les bourbiers, ainsi que dans plusieurs petits affluents présents dans les parois de la vallée. On ne prévoit pas que l'habitat dans ces chenaux soit touché par la construction ni l'exploitation de l'aérodrome puisqu'il est suffisamment loin du site privilégié pour l'établissement de l'aérodrome.

Le Dolly Varden est menacé par les déversements de contaminants près de l'aérodrome. Les déversements de carburant ou de fluides de dégivrage pourraient affecter les petits cours d'eau qui prennent leur source dans la plaine inondable en aval de la piste d'atterrissage ou qui la traversent. La capacité productive de ces habitats pourrait être modifiée par le transport en surface ou souterrain de contaminants vers les communautés d'invertébrés. Cependant, la probabilité d'un tel événement est très faible. Le carburant et les autres contaminants seront stockés dans des réservoirs entourés de bermes maçonnées conçus pour contenir tout déversement. De l'équipement de lutte contre les déversements et des plans de gestion limiteront la possibilité qu'un déversement non contenu ait un effet grave sur la capacité productive de l'habitat du Dolly Varden.

Les effets sublétaux attribuables aux installations de stockage des stériles pourraient affecter le Dolly Varden qui fréquente les tronçons inférieurs de Galore Creek. La Demande indique qu'il n'existe aucune donnée précisant les effets particuliers du sulfate et du molybdène sur les espèces d'omble. Cependant, les études sur les salmonidés du Pacifique révèlent qu'ils ont habituellement une tolérance relativement élevée au sulfate par rapport à celle des invertébrés et de certaines autres espèces de poisson.

La sédimentation et l'exhaure de roches acides pourraient également contribuer aux effets sublétaux affectant le Dolly Varden près de l'embouchure de Galore Creek. Une sédimentation excessive pourrait amener le poisson à éviter les habitats quand les concentrations sont particulièrement élevées. Cependant, des plans de contrôle des sédiments et de l'exhaure de roches acides seront développés pour atténuer cet effet. Parce que l'exhaure de roches acides n'a pas été modélisée pour le chenal de dérivation, il est difficile de prévoir de façon significative les répercussions sur les espèces spécifiques à l'environnement de réception qui entoure la mine. On connaît encore peu de choses sur les effets de l'exhaure de roches acides sur le Dolly Varden. La Demande indique qu'on a constaté que l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), proche parent du Dolly Varden, avait des taux de sodium plasmatique moins élevés et des taux de glucose plasmatique plus élevés dans les effluents d'exhaure de roches acides non traités, mais non dans les effluents d'exhaure de roches acides traités. Ceci causait un stress physiologique grave pour le poisson. Pour cette raison, une grande priorité sera accordée au contrôle du ruissellement, à la rétention des sédiments, à la ségrégation et à la gestion des matières acidifiantes et au bilan hydrique en général. La surveillance permanente de la qualité de l'eau tant dans les stériles que dans le chenal de dérivation permettra de déceler l'exhaure de roches acides, et des plans de mesure d'urgence (p. ex., traitement de l'eau) seront élaborés, le cas échéant.

## Effets du projet sur l'omble à tête plate

L'omble à tête plate n'a pas été observé dans Galore Creek. Cependant, des sujets ont été pris dans la rivière Scud, en aval de Galore Creek. Il est possible que l'omble à tête plate existe en nombre limité dans Galore Creek, mais cela n'a pas encore été génétiquement identifié. L'omble à tête plate se distingue du Dolly Varden principalement par la génétique puisque les deux espèces sont physiquement semblables et partagent le même type d'habitat et d'alimentation. Si l'omble à tête plate est présent dans Galore Creek, les répercussions sur la capacité productive de son habitat seraient les mêmes que celles observées pour le Dolly Varden, et on prévoit que les effets résiduels de ces répercussions seraient négligeables.

L'omble à tête plate qui partage le même habitat et les mêmes sensibilités aux contaminants que le Dolly Varden serait probablement affecté de la même façon. Bien que l'on n'ait pas constaté la présence de l'omble à tête plate dans le segment inférieur de Galore Creek, sa présence possible peut être suggérée par la prise d'un seul individu dans la rivière Scud en 2004. Si l'omble à tête plate vit dans le bassin inférieur de Galore Creek, il serait soumis aux mêmes effets sublétaux que le Dolly Varden à cause du chenal de dérivation.

L'omble à tête plate est moins abondant que le Dolly Varden le long du corridor d'accès proposé et n'a encore été pris que dans la rivière Iskut. Cependant, il est possible qu'on en trouve dans d'autres bassins hydrologiques de la zone du projet, y compris le ruisseau More, bien que cela n'ait pas encore été confirmé. L'omble à tête plate, comme le Dolly Varden, est sensible aux effets du développement sur son habitat. Les études ont révélé que l'abondance de l'omble à tête plate diminuait avec l'augmentation des niveaux de sédiments. Par conséquent, il est important de mettre en place des plans de contrôle des sédiments et de l'érosion pour protéger l'habitat de l'omble à tête plate.

Aucun omble à tête plate pur n'a été pris dans le bassin hydrologique de la rivière Porcupine. Cependant, des hybrides de première génération d'omble à tête plate ou de Dolly Varden ont été pris, ce qui laisse supposer une présence de l'omble à tête plate. L'omble à tête plate fréquente les mêmes types d'habitat que le Dolly Varden et, comme le Dolly Varden, risque assez peu d'être touché par toute modification de la capacité productive près de l'aérodrome proposé. On ne prévoit pas que l'habitat de l'omble à tête plate soit touché de façon significative par la construction ou l'exploitation de l'aérodrome.

De l'omble à tête plate a été pris dans la rivière Iskut, en aval du franchissement routier proposé. Par ailleurs, des hybrides d'omble à tête plate et de Dolly Varden ont été pris dans la rivière Porcupine, en aval du franchissement routier proposé, ce qui indique que de l'omble à tête plate pur pourrait exister à proximité. L'habitat de l'omble à tête plate à ces deux endroits sera surtout touché par la présence des pieux de pont dans le cours d'eau à la hauteur des franchissements routiers. On prévoit que la perte d'habitat se limitera à l'empreinte des pieux et que la modification de l'habitat due à la sédimentation sera limitée par la mise en œuvre de techniques d'isolement et de plan de contrôle des sédiments. Des mesures de compensation seront instaurées pour la perte d'habitat qui, prévoit-on, ne devraient pas avoir d'effets significatifs sur les populations d'omble à tête plate dans la zone d'étude.

La Demande indique que l'augmentation des chemins forestiers a été associée à la diminution des populations d'omble à tête plate. Cependant, les pertes enregistrées



comprennent le braconnage dû à un plus grand accès public, au blocage des accès aux frayères à cause franchissements routiers mal conçus, à la transplantation des populations due à l'introduction d'espèces de poissons étrangères et à l'érosion et la détérioration de l'habitat dues à la construction des routes. La plupart de ces effets seront limités en contrôlant l'accès public à la route.

L'omble à tête plate est relativement rare dans la zone du projet et, par conséquent, n'est pas très recherchée par les pêcheurs récréatifs. Les franchissements de cours d'eau poissonneux seront conçus pour permettre le libre passage des poissons. La sédimentation sera limitée par la mise en œuvre de plans de contrôle des sédiments détaillés et convenablement gérés. On estime donc que l'effet sur la mortalité de l'omble à tête plate sera négligeable.

### **Effets du projet sur le saumon du Pacifique**

Les espèces de saumons du Pacifique ne se trouvent pas dans aucun des cours d'eau associés au corridor d'accès proposé, à l'exception de la rivière Porcupine où du saumon coho et du saumon rouge utilisent les chenaux latéraux bien en aval du pont comme aires de frai et de croissance. On ne prévoit aucune mortalité directe ou indirecte du saumon du Pacifique attribuable au corridor d'accès proposé. L'accès accru mais restreint aux rivières Porcupine et Stikine ne fera pas augmenter la pêche, puisque la pêche sportive sera interdite aux ouvriers qui résideront au campement et que l'accès public à la route de la mine sera interdit. On ne prévoit pas que le saumon du Pacifique souffre d'effets sublétaux sur sa santé ou son comportement attribuables à la construction du corridor d'accès parce que ces espèces ne sont pas présentes sur la plus grande partie du tracé de la route.

Les espèces de saumons du Pacifique, notamment le saumon coho, le saumon rouge et le saumon quinnat, vivent dans les ruisseaux et les rivières qui entourent l'aérodrome proposé. On sait que plusieurs espèces de saumons du Pacifique, notamment le saumon coho et le saumon rouge, fraient dans la rivière Porcupine River et ses affluents. Le saumon coho et le saumon rouge fraient tous deux près des embouchures des affluents à eaux claires de la rivière Porcupine et dans le bras principal de la rivière. On a observé une importante frayère abritant plusieurs douzaines de géniteurs près du coin nord-ouest de la plaine inondable de la rivière Porcupine. On sait que les saumons coho juvéniles croissent dans les nombreux chenaux latéraux et affluents de la plaine inondable et que les saumons rouges juvéniles utilisent probablement la zone humide et l'habitat autour des digues de castors à proximité du bras principal de la rivière. Ces cours d'eau et frayères sont situés à bonne distance de l'endroit proposé pour la piste d'atterrissage, de telle sorte que toute modification de l'habitat due à la construction ou à l'exploitation de l'aérodrome serait minime.

On sait que les saumons quinnat juvéniles habitent les affluents plus importants et plus troubles de la rivière Porcupine, à l'est de la piste d'atterrissage proposée. Le bassin hydrologique de la rivière Porcupine abrite peut-être aussi un nombre très limité de saumons roses et kéta. Cependant, ceci n'a pas été confirmé sur le terrain. Les saumons coho juvéniles, à cause de leur association avec les petits chenaux latéraux à eau claire, sont probablement les plus menacés par toute diminution de la capacité productive liée à l'aérodrome protégé. Cependant, la probabilité d'une diminution significative de la capacité productive serait très faible à cause des plans de gestion des déversements et des sédiments qui sont proposés.

Les espèces de saumons du Pacifique sont présentes à la hauteur du pont proposé sur la rivière Porcupine. On prévoit que la perte d'habitat sera limitée à l'empreinte des pieux de pond à cet endroit. La sédimentation sera réduite au maximum grâce à l'utilisation de techniques d'isolement et de plans de contrôle des sédiments. Des mesures de compensation seront mises en place pour relocaliser les habitats et on ne prévoit pas que ceci aura un effet significatif sur les populations de saumons dans la zone d'étude.

On ne prévoit pas que les installations d'endiguement des stériles et de stockage des déchets rocheux aient un effet sur l'habitat de n'importe quelle espèce de saumon du Pacifique dans la zone du projet. Bien que des saumons coho et des saumons rouges aient été observés et pris dans la rivière Scud, la plupart de ces poissons vivent principalement dans les tronçons inférieurs qui se trouvent nettement en aval des zones d'influence prévues et qui ne sont pas susceptibles d'être affectés. Les débits d'eau dans la rivière sont plusieurs fois supérieurs à ceux de Galore Creek, et les frayères se trouvent nettement en aval et principalement à l'écart du chenal. La décantation des eaux de surface veillera à ce que les décharges suivent habituellement l'hydrogramme naturel avec un plus fort taux de produits de décantation en périodes de crue. Cela assurera la dilution adéquate de l'effluent de stériles afin que les organismes vivant dans la rivière Scud ne soient pas affectés.

On ne prévoit pas que la réduction de la capacité productive dans Galore Creek ait un impact sur les espèces de saumons du Pacifique. La santé et le comportement de ces espèces ne devraient pas être touchés par la présence des installations de stockage de stériles ou d'endiguement. Le saumon du Pacifique ne sera pas touché par le chenal de dérivation puisqu'il se trouve principalement en aval de la rivière Scud où tout effet potentiel serait négligeable. Les saumons coho juvéniles, à cause de leur association avec les petits chenaux latéraux à eau claire, sont probablement les plus menacés par les déversements de contaminants susceptibles de s'infiltrer dans les cours d'eau par les eaux souterraines. Cependant, la probabilité d'une diminution significative de la capacité productive serait très faible à cause des plans de gestion des déversements et des sédiments qui sont proposés.

### **Effets du projet sur les autres espèces de poisson**

Les autres espèces de poisson vivant dans la rivière Scud à proximité de Galore Creek comprennent le chabot visqueux et le ménomini de montagnes. Ces espèces n'ont jamais été prises dans Galore Creek et dépendent plutôt des ressources de la rivière Scud. Par conséquent, elles ne seraient pas affectées par la perte d'un habitat productif dans Galore Creek. Tout ménomini de montagnes ou chabot visqueux se trouvant près l'embouchure de Galore Creek vivrait dans des conditions semblables à celles du Dolly Varden et de l'omble à tête plate. On connaît peu de choses sur les effets des contaminants sur ces espèces. Cependant, on ne prévoit pas que les concentrations soient suffisamment élevées pour affecter n'importe quel poisson de façon significative et ces espèces ne sont pas présentes dans l'embouchure du cours d'eau. On ne prévoit pas qu'aucune autre espèce de poisson subisse des effets létaux à cause du chenal de dérivation. On ne prévoit pas non plus qu'aucune autre espèce de poisson ne subisse une perte ou une modification de son habitat à cause de la construction ou de l'exploitation des installations d'endiguement de stériles.

Les autres espèces de poissons trouvées dans les cours d'eau le long du corridor d'accès proposé comprennent la truite arc-en-ciel (dans les ruisseaux et les rivières près du lac Bob Quinn), le meunier rouge (dans les terres humides et les rivières près du lac Bob Quinn), le ménomini de montagnes (surtout dans la rivière Iskut) et le chabot visqueux (probablement dans les ruisseaux près de la rivière Iskut). La capacité productive de l'habitat du poisson

dans ces cours d'eau pourrait être affectée par la sédimentation due à la construction et l'exploitation des routes et des pipelines. La capacité productive pourrait également être affectée au niveau des quatre franchissements routiers où des pieux seront installés dans les cours d'eau. L'habitat dans l'empreinte immédiate des pieux ou piles sera perdu et la construction des pieux pourrait créer une sédimentation mineure. Cette sédimentation sera limitée par un isolement approprié du site et des plans de contrôle des sédiments, et tout habitat délogé de façon permanente sera compensé dans d'autres zones. Les pieux pourraient également retenir certaines matières comme de la charge de fond et du débris ligneux grossier qui pourraient causer de l'affouillement. Compte tenu de l'étendue géographique limitée de ces effets, on prévoit que la diminution de la capacité productive attribuable aux pieux de pont sera négligeable.

Les autres espèces de poisson pris le long du corridor d'accès comprennent le ménomini de montagnes, la truite arc-en-ciel et le chabot visqueux. Ces poissons ont été pris en petits nombres dans les bassins hydrologiques des rivières Iskut et Porcupine. La perte d'habitats se limitera à l'empreinte des pieux de pont aux franchissements des rivières Iskut et Porcupine. La détérioration de l'habitat causée par la sédimentation sera limitée par la mise en œuvre de plans de contrôle des sédiments et de l'érosion et de techniques d'isolement de site, de façon à ce que la construction et l'exploitation du corridor d'accès n'aient pas d'impacts durables ou significatifs sur les populations de poissons. On ne prévoit pas non plus que les autres espèces de poisson présentes dans la zone du projet aient un taux de mortalité accru à cause de la construction et de l'utilisation du corridor d'accès. La sédimentation, qui serait la cause la plus probable de l'augmentation de la mortalité des œufs et des poissons juvéniles, sera contrôlée par l'application de mesures efficaces de contrôle des sédiments et de prévention de l'érosion.

On ne prévoit pas que les effets sublétaux sur le ménomini de montagnes, la truite arc-en-ciel, le meunier ou le chabot visqueux soient significatifs durant la construction ou l'exploitation du corridor d'accès. Il est possible que les poissons évitent temporairement l'habitat durant la construction si la sédimentation augmente dans la zone du chantier ou durant l'exploitation de la route. La sédimentation sera réduite au maximum par la mise en œuvre de plans de contrôle des sédiments et de l'érosion.

Il se fait déjà une pêche sportive limitée de la truite arc-en-ciel dans certains des petits lacs le long de la partie existante du corridor d'accès, près de la route 37. La construction et l'exploitation du corridor d'accès et les points de contrôle d'accès connexes pourraient, en fait, faire diminuer la pêche sportive dans certains lacs en limitant l'accès public à ces zones.

Le bassin hydrologique de la rivière Porcupine abrite également de petites populations de ménominis de montagnes et de chabots visqueux. Le ménomini de montagnes a été principalement observé dans le bras principal actif de la rivière et il est peu probable qu'il soit affecté par les légers changements de productivité associés à l'aérodrome proposé. Le chabot visqueux se trouve en petits nombres dans l'ensemble du bassin hydrologique. Comme c'est le cas pour les autres espèces, on ne prévoit pas qu'il soit considérablement touché par aucune des modifications localisées de la capacité productive de la plaine inondable. On ne prévoit pas que l'une ou l'autre de ces espèces soit touchée par la construction ou l'exploitation de l'aérodrome.

### **Effets du projet sur la rivière Stikine**

Les seuls effets sur la rivière Stikine ne se produiraient que dans l'éventualité très peu probable d'une rupture de la digue à stériles. L'eau et les sédiments du bassin à stériles pourraient s'écouler jusqu'à la rivière Stikine. Cela pourrait avoir des effets catastrophiques sur la productivité de la rivière en affectant non seulement les espèces de poissons, mais aussi la faune et les humains. La capacité productive serait probablement perturbée pendant plusieurs années à cause de l'exhaure des roches acides provenant des roches acidifiantes qui pourraient ainsi être exposées et du dépôt de sédiments contaminés sur le substrat de la rivière. Dans les faits, la digue à stériles sera construite pour durer indéfiniment et devenir un élément permanent du paysage.

### **2.8.3 Problèmes soulevés et réponse du promoteur**

Durant l'examen de la Demande, les principaux problèmes suivants ont été soulevés par le public, les organismes gouvernementaux et l'équipe de Tahltan Heritage Resource et d'évaluation environnementale :

- On s'inquiète des effets de la sédimentation qui pourrait accompagner le changement de cours de la rivière Porcupine à la suite d'inondations importantes. Le promoteur a conçu l'aérodrome pour qu'il soit situé plus haut que la plaine inondable active. S'il est nécessaire de construire des remblais de protection, des plans de contrôle des sédiments et de l'érosion seront mis en œuvre pour réduire au maximum tout impact sur la rivière Porcupine.
- Un échantillonnage de poissons doit être fait durant la période d'étiage dans Galore Creek pour confirmer que le ruisseau n'est pas poissonneux. Un autre échantillonnage dans Galore Creek est prévu pour l'hiver 2007 avec la participation du promoteur, de Pêches et Océans Canada, du ministère de l'environnement et du Conseil central Tahltan.

On s'est interrogé, durant l'examen de la Demande, sur la possibilité que le site de l'aérodrome Porcupine devienne un habitat du poisson. Le promoteur a réalisé une étude cartographique de la plaine d'inondation au site de l'aérodrome qui confirme que l'inondation de 200 ans n'empiétait pas sur le site d'aérodrome proposé (voir le rapport intitulé « Porcupine River Floodplain Declination near the Proposed Aerodrome Facility » figurant à l'annexe A).

Le projet pourrait avoir des effets sur la zone humide nouvellement identifiée le long du ruisseau More. Durant l'examen de la Demande, le promoteur a étudié la possibilité de changer le tracé de la route et a déterminé que cette zone pouvait être évitée.

- Les effets d'un débit d'eau plus bas sur la quantité d'eau globale dans le segment inférieur de Galore Creek inquiète Pêches et Océans Canada parce que cette zone est un habitat à poissons. Le promoteur s'est engagé à surveiller le régime d'écoulement dans cette zone en identifiant l'usage de l'habitat par les espèces locales et à maintenir des débits minimums tout au long de l'année.
- Un plan conceptuel sur les mesures de compensation en cas de détérioration, destruction ou perturbation de l'habitat des poissons dues au projet a été développé et sera approuvé par Pêches et Océans Canada avant que l'évaluation environnementale puisse être faite.
- Plus de détails sur les aspects de conception, d'installation et d'ingénierie du diffuseur sur la rivière Iskut ont été demandés. Plus de détails sur l'utilisation de cette zone de la rivière Iskut par le ménomini de montagnes ont aussi été demandés.

- Des plans de restauration en cas d'urgence, particulièrement pour les effets environnementaux, en cas de rupture catastrophique de la digue ont été demandés. Le promoteur s'est engagé à établir un projet permanent avec le Conseil central Tahltan et les organismes appropriés du gouvernement du Canada, de l'administration fédérale américaine, du gouvernement de la Colombie-Britannique et de l'État de l'Alaska pour évaluer, de manière conceptuelle, l'effet possible d'une rupture de digue catastrophique et développer un programme d'atténuation de ces effets.

### **Engagements et mesure d'atténuation proposée**

Le Promoteur s'est engagé à élaborer un plan de gestion des pêches et de compensation pour l'habitat du poisson en consultation avec Pêches et Océans Canada, le Conseil central Tahltan et le ministère de l'environnement. Les mesures d'atténuation proposées comprennent :

- Plan de contrôle des sédiments et de l'érosion, isolement du site durant la construction, établissement de bassins de décantation et de chenal de dérivation;
- installation de traitement des eaux;
- plan de gestion des déversements;
- une installation de stockage confinée des produits de dégivrage à l'aérodrome;
- le déversement de toute l'eau de ruissellement dans le bassin d'endiguement des stériles;
- le stockage des concentrés de minerai loin des cours d'eau; et
- la planification des décharges en période de crue, avec suivi.

Quand il est impossible d'appliquer des mesures d'atténuation (p. ex., en cas de perte nulle de l'habitat du poisson. Par ailleurs, un programme de surveillance des effets environnementaux sera mis en œuvre pour évaluer l'efficacité des mesures de protection de l'environnement et contrôler la santé des écosystèmes aquatiques associés au site minier.

Le promoteur s'est engagé à assurer la surveillance et le suivi des effets sur le milieu aquatique (voir la section 4.2.5 du présent rapport) pour soutenir ou vérifier les prévisions relatives aux effets environnementaux.

#### **2.8.5 Importance des effets résiduels**

Aux fins de ce rapport, on a réparti les questions concernant les poissons et habitats en quatre catégories pour l'évaluation de capacité de production d'un habitat; des destructions et modifications d'habitat; de la mortalité directe et indirecte, et des effets semi-létaux.

Des effets résiduels (après atténuation) sur les composants de l'écosystème halieutique sont attendus durant diverses phases : construction, exploitation et cessation des activités de la mine Galore Creek, comme ceci est mentionné ci-dessus.

La liste des effets résiduels identifiés comme « considérables » par le promoteur comprend :

- augmentation des quantités de sédiments (défaut de rétention sur la pente), ceci causant des effets semi-létaux pour le dolly varden, réduction de la capacité de production, et modification/dégradation de l'habitat;
- construction de la route, suscitant une perte d'habitats et de capacité de production pour le dolly varden dans une zone de terre humide le long de la route; et,

- augmentation de la concentration de métaux, anions et nutriments dans l'effluent des résidus miniers, suscitant une réduction de la capacité de production et des effets semi-létaux sur le dolly varden et les ombles à tête plate dans la partie aval du Galore Creek.

L'effet de glissement de terrain sur les pentes le long de la route proposée est considéré comme ayant un potentiel d'effets négatifs sur les composants de l'écosystème halieutique, car ces événements ont fréquemment un impact significatif sur l'environnement local. Cependant les glissements de terrain ne devraient pas manifester des effets au-delà de la zone locale affectée, ni affecter la totalité de la population halieutique. De plus la probabilité d'événements de glissement de terrain est relativement peu élevée; par conséquent les effets résiduels ne sont pas significatifs.

La perte de terre humide peut également avoir un impact significatif sur la population halieutique; cependant, comme pour les glissements de terrain, l'impact géographique d'une perte d'habitat suscitée par le projet Galore Creek est limité à une unique zone de terre humide. De même, tandis que la zone de terre humide concernée contient un habitat halieutique de grande qualité, la qualité de l'habitat qui sera détruit (*i.e.*, taillis de saules ripariens) est peu élevée par comparaison aux types d'habitat disponibles dans le reste du bassin versant. On conclut donc que les effets résiduels ne seront pas significatifs.

La décharge d'effluents intentionnelle ou non intentionnelle peut affecter la capacité de production de l'habitat en aval, ainsi que la santé et le comportement du dolly varden et (potentiellement) de l'omble à tête plate dans la partie inférieure de Galore Creek. Durant l'exploitation la qualité de l'eau fera l'objet d'un suivi régulier pour que de tels effets ne surviennent pas à l'occasion des décharges régulières d'effluents de résidus miniers. La libération accidentelle d'effluents peut avoir un effet de plus grande importance et affecter un secteur géographique plus étendu; cependant, la probabilité de libération accidentelle sera si basse que l'effet n'est pas significatif.

En résumé, tandis que les activités de construction, exploitation et désaffectation du projet de Galore Creek peuvent avoir un impact sur des composants de l'écosystème halieutique, on considère que les effets résiduels de ces impacts ne seront pas significatifs en termes de capacité de production, pertes d'habitat, mortalité et santé des poissons.

Tous ces effets devraient être mineurs, sous réserve que des directives appropriées soient appliquées concernant le contrôle des sédiments et de l'érosion, les mesures de limitation des effets des déversements, et la qualité de l'eau.

### **2.8.6 Conclusion - Effets et mesures d'atténuation des effets**

Lors de l'étude de la demande, l'EAO, les autorités responsables et le groupe de travail technique ont pris en compte l'information communiquée dans la demande et les documents annexes, les commentaires des agences gouvernementales, de l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) et du public sur les effets potentiels du projet sur les ressources halieutiques et leurs habitats, et les réponses du promoteur.

Sur la base de l'information présentée dans ce rapport et sous réserve que le promoteur mette en œuvre les mesures décrites dans le Sommaire des engagements (annexe F de ce rapport), l'EAO et les autorités responsables, en consultation avec le groupe de travail technique, ont conclu que le projet ne devrait pas causer d'effets négatifs environnementaux significatifs sur les ressources halieutiques et leurs habitats.

## 2.9 ZONES DE TERRE HUMIDE

### 2.9.1 Antécédents

La quantité et la qualité des zones de terre humide sont variables au sein du secteur couvert par le projet, du fait des variations affectant les caractéristiques topographiques. Les caractéristiques topographiques influencent l'hydrologie, qui elle-même détermine le type et l'étendue des zones de terre humide présentes.

La Table 6 décrit les zones de terre humide et leur éloignement par rapport aux composants du projet.

**Table 5. Caractéristiques des sept zones de terre humide au sein du secteur de l'étude**

Infrastructure minière	Région de terre humide	Zones de terre humide (hectares) proches du secteur de développement	Type prédominant de terre humide hydrogéomorphique	Exemple de fonction importante de l'écosystème de terre humide
Usine de filtration* et corridor d'accès				
	Iskut	24,4	Lacustre	Habitat de faune aquatique
	East More	115,0	Fluvial	Hydrologique
	Central More	74,0	Pente d'infiltration	Hydrologique
	West More	30,5	Fluvial et pente d'infiltration	Hydrologique
	Sphaler	2,5	Lacustre	Séquestration du carbone
	Porcupine	14,3	Lacustre	Habitat faunique
	Scotsimpson/ Galore	0,0	NA**	NA
Aérodrome				
	Porcupine	14,7	Fluvial	Habitat halieutique
Site minier				
	Scotsimpson/ Galore	16,9	Pente d'infiltration	Hydrologique

\* Seulement dans la zone de terre humide de la région Iskut

\*\* NA = non applicable. Ce secteur de la région Scotsimpson/Galore ne contient aucune zone de terre humide.

### 2.9.2 Effets du projet

Les zones de terre humide ont été sélectionnées comme composant d'écosystème utile du fait de leur importance au niveau des fonctions d'écosystème et à l'égard de lois et réglementations afférentes aux zones de terre humide. Les zones de terre humide de

transition (écotones constituent un habitat pour une grande variété d'organismes. Les zones de terre humide dans le secteur du projet offrent un habitat à des organismes aquatiques et terrestres, comme algues, hydrophites, invertébrés, amphibiens, poissons et mammifères. L'activité d'évaluation a été concentrée sur des espèces qui ont besoin d'un habitat en zone de terre humide pour tout ou une partie de leur vie (i.e., poissons, ours grizzly, orignaux et crapauds de l'Ouest).

## **Effets potentiels et évaluation**

### Modification ou destruction de zones de terre humide

#### *Corridor d'accès*

L'établissement du corridor d'accès suscitera la perte directe de 4,4 hectares de zones de terre humide. Dans les zones de terre humide perdues, deux hectares sont dominés par des carex et procurent un habitat pour les ours grizzly (habitat d'alimentation au printemps) et les crapauds de l'Ouest (habitat de reproduction). Les zones de terre humide dominées par des carex sont relativement abondantes (60 hectares) au sein du secteur du projet; de ce fait la perte directe de 2 hectares de ce type de terre humide ne devrait pas avoir d'effet significatif sur la biodiversité de l'ensemble des zones de terre humide du secteur du projet.

Le corridor d'accès sépare deux grandes zones de terre humide au sein de la région East More, et peut réduire les déplacements de la faune (e.g., ours et crapauds de l'Ouest) au sein de la zone de terre humide. Le bruit émanant de la construction et de l'utilisation du corridor peut également réduire la valeur des zones de terre humide pour les ours.

Un habitat halieutique a également été identifié dans l'une des zones de terre humide traversées dans le corridor d'accès. Le développement du corridor au sein d'une zone de terre humide pourrait dégrader la valeur de l'habitat halieutique par l'augmentation des quantités de sédiments et de contaminants. Les activités de construction et utilisation du corridor aux altitudes plus élevées au voisinage d'une zone de terre humide peuvent également susciter une dégradation de l'habitat halieutique.

#### *Aérodrome*

Il y a au voisinage du site proposé de l'aérodrome des zones de terre humide identifiées comme ayant une grande valeur alimentaire pour les ours grizzly et les orignaux. Le bruit et les autres activités sur le site de l'aérodrome peuvent réduire la valeur d'habitat faunique de ces zones de terre humide.

La biodiversité de la zone de terre humide située en aval de l'aérodrome pourrait être affectée par des contaminations imputables à la construction et à l'exploitation de l'aérodrome. Par exemple, l'augmentation des quantités de sédiments et de contaminants acheminés de l'aérodrome à la rivière Porcupine pourrait réduire la valeur d'habitat halieutique de la zone de terre humide en aval.

#### *Secteur minier*

Les zones de terre humide qui seront perdues (7,9 hectares) ou potentiellement modifiées (6,7 hectares) au sein du site minier sont dominées par des espèces que les ours grizzly et les orignaux utilisent pour leur alimentation; cependant du fait de l'altitude élevée de ces secteurs, ces zones de terre humide présentent peu de valeur comme habitat pour les ours grizzly et les orignaux (voir la section 2.11 de ce rapport); de ce fait la perte ou la



modification de ces zones de terre humide ne devrait pas avoir d'effet significatif sur les habitats fréquentés par les ours grizzly et les orignaux dans le secteur du projet.

Des zones de terre humide qui seront perdues ou modifiées dans le secteur minier constituent actuellement un habitat de reproduction pour les crapauds de l'Ouest; cependant ces zones de terre humide ne représentent qu'un faible pourcentage (6,5 %) parmi les abondantes zones de terre humide utilisées pour la reproduction par les crapauds de l'Ouest dans le secteur du projet. De ce fait la perte d'habitat pour les crapauds de l'Ouest au sein du site minier ne devrait pas avoir d'effet significatif sur la population de crapauds dans le secteur du projet.

### Fonction hydrologique

#### *Corridor d'accès*

La construction de la route d'accès incorporera un nombre suffisant de ponceaux afin que le corridor ne puisse constituer une barrière empêchant l'écoulement de l'eau sur la pente. Bien que ceci devrait empêcher que l'intégrité de la zone de terre humide en amont soit compromise, la zone de terre humide en aval du corridor sera exposée, après l'établissement du corridor, à une configuration différente d'infiltration des eaux; cette altération hydrologique devrait susciter la perte de certaines zones de terre humide et la création de nouvelles zones de terre humide; de ce fait l'effet total net de la création du corridor d'accès sur les fonctions hydrologiques des zones de terre humide devrait être négligeable.

#### *Aérodrome*

La construction de l'aérodrome et de ses installations pourrait avoir un impact sur l'hydrologie de la zone de terre humide en aval; par exemple, les mesures de protection de l'aérodrome contre les inondations pourraient modifier l'écoulement des eaux vers les zones de terre humide en aval lors de la présence des ruisseaux printaniers; ceci pourrait alors réduire la capacité de ces zones de terre humide à produire un effet de tampon à l'égard des inondations en aval.

#### *Secteur minier*

Le développement du secteur minier suscitera la perte (7,9 hectares) et la modification (6,7 hectares) de zones de terre humide. La fonction de retenue d'eau de ces zones de terre humide perdues ou modifiées sera compensée par la création des carrières d'extraction à ciel ouvert.

### Qualité de l'eau

#### *Corridor d'accès*

Les zones de terre humide qui seront perdues le long du corridor d'accès sont actuellement dominées par des carex; ces zones de terre humide (tourbières immergées) manifestent un écoulement limité des eaux de surface; du fait de leur teneur élevée en matières organiques, ces zones sont capables d'améliorer la qualité de l'eau par l'absorption des contaminants transportés par l'eau lorsqu'elle percole en profondeur et/ou s'écoule latéralement à travers la matière sous la surface.

Le type des zones de terre humide perdues le long du corridor d'accès est fréquemment présent dans le secteur de l'étude; de ce fait on ne prévoit pas que le corridor d'accès puisse avoir un effet significatif sur la fonction de la Qualité de l'eau dans les zones de terre humide du secteur du projet.

#### *Aérodrome*

La zone de terre humide en aval du site proposé de l'aérodrome manifeste une valeur importante en termes du maintien de la qualité des eaux de surface; ceci est dû à l'abondante couverture de macrophytes. Les macrophytes ralentissent l'écoulement de l'eau et permettent aux sédiments et autres particules de se séparer de la colonne d'eau. L'importante couverture de macrophytes et la teneur élevée en matières organiques sédimentaires dans la zone de terre humide procurent également des surfaces adéquates (étendue) pour l'absorption des contaminants.

La modification de l'hydrologie en amont imputable au développement de l'aérodrome pourrait susciter des niveaux d'eau plus élevés et la perte d'habitats de macrophytes; ceci réduirait la fonction de la Qualité de l'eau de ces zones de terre humide. La modification de l'hydrologie en amont pourrait également susciter la création d'habitats de macrophytes. Comme la perte d'habitat de macrophytes devrait survenir conjointement avec la création d'habitats de macrophytes, l'effet de la construction de l'aérodrome sur la fonction Qualité de l'eau dans le secteur du projet ne devrait pas être significatif.

#### *Secteur minier*

L'effet sur la fonction de la Qualité de l'eau en rapport au dépôt de sédiments dans la zone de terre humide perdue (7,9 hectares) dans le secteur minier sera compensé par la création des carrières d'exploitation à ciel ouvert. Dans les carrières la vitesse d'écoulement sera basse, ce qui suscitera le dépôt des matériaux particuliers, comme les sédiments.

#### Fonction de séquestration du carbone

La capacité des tourbières (tourbières immergées et tourbières hautes) à emmagasiner le carbone peut influencer le climat. Dans les tourbières la production primaire est supérieure à l'effet de décomposition, et le résultat net est l'extraction de carbone à partir de l'atmosphère. Grâce à leurs circonstances environnementales, les tourbières constituent un véhicule efficace de séquestration du carbone.

#### *Corridor d'accès*

Parmi les zones de terre humide qui seront perdues (4,4 hectares) du fait de la création du corridor d'accès, moins de 2 hectares sont occupés par des tourbières; ceci représente 1 % de la quantité totale de tourbières (193 hectares) dans le secteur du projet; par conséquent on ne prévoit pas que le corridor d'accès puisse avoir un effet significatif sur la fonction de séquestration du carbone dans le secteur du projet.

#### *Aérodrome*

Les marais sont des zones de terre humide dans lesquelles le développement de l'aérodrome (les zones de marais en aval) pourraient avoir un impact potentiel. À la différence des tourbières, les marais manifestent peu de valeur pour la séquestration du carbone; de ce fait le développement de l'aérodrome ne devrait pas avoir d'effet significatif sur la séquestration du carbone dans le secteur du projet.

#### *Secteur minier*

Les zones de terre humide qui seront perdues (7,9 hectares) ou modifiées (6,7 hectares) du fait des travaux du secteur minier sont des tourbières, qui manifestent actuellement une valeur élevée en ce qui concerne leur fonction de séquestration du carbone; cependant les tourbières du secteur minier ne représentent qu'un petit pourcentage (8 %) de la quantité abondante (193 hectares) de tourbières du secteur du projet; de ce fait on ne prévoit pas que le développement du secteur minier aura un effet significatif sur la fonction de séquestration du carbone dans le secteur du projet.

Selon l'information présentée dans la demande, les tourbières perdues par effet direct du développement du secteur minier absorbent actuellement de 2,5 et 4,2 tonnes de carbone par an; ceci représente moins de 0,00001 % de la quantité annuelle d'émissions de carbone en C.-B. (63,5 méga-tonnes).

### Sommaire

En résumé, la quantité de zones de terre humide dont la perte sera directement imputable au développement (12,3 hectares) représente 4 % de la quantité totale de terre humide (293 hectares) dans le secteur du projet. La perte de zones de terre humide est réduite à ce faible pourcentage grâce aux efforts conscients des concepteurs du projet qui ont tenu à se conformer aux principes de la première étape du processus fédéral de minimisation de la dégradation des zones de terre humide (i.e., évitement des zones de terre humide).

La dégradation d'habitats halieutiques dans le secteur du More Creek est le seul effet de la réalisation du projet qui aura des conséquences significatives sur les fonctions des zones de terre humide. Une compensation de la perte de fonctions des zones de terre humide sera mise en place avec la création d'habitats halieutiques.

### **2.9.3 Questions soulevées et réponses du promoteur**

Lors de l'étude de la demande, les questions suivantes ont été soulevées par les agences gouvernementales et l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) :

- Clarification du nombre d'hectares perdus en zones de terre humide.

Le promoteur a réévalué l'étendue des zones de terre humide dans l'emprise du projet minier à partir de données afférentes aux types de sol; cette évaluation a permis de constater que l'étendue concernée avait été initialement surestimée; la nouvelle valeur calculée est 7,9 hectares. L'étendue de la zone de terre humide associée à la route d'accès a également été recalculée à partir des plus récentes données d'alignement de la route. La quantité de zones de terre humide perdues du fait de la construction de la route d'accès est de 3 hectares.

- Effets potentiels de la route d'accès et de l'aérodrome Porcupine sur les zones de terre humide

Le promoteur tentera de minimiser les modifications de l'écoulement naturel des eaux. Le promoteur est conscient du potentiel de modification de l'hydrologie dans les zones de terre humide en aval du site de développement, ce qui pourrait conduire à un changement du type de végétation dominante.

### **2.9.4 Engagements du promoteur et mesures d'atténuation des effets**

Le promoteur s'est engagé à appliquer les mesures suivantes pour minimiser les effets potentiels sur les zones de terre humide :

- compensation de la perte de certaines fonctions des zones de terre humide dans le plan de compensation pour l'habitat halieutique;
- éviter les zones de terre humide chaque fois que c'est possible;
- transports de matières (concentré et carburant diesel) par pipelines, ce qui réduira la circulation routière et minimisera ainsi les effets sur les zones de terre humide;
- réduction de l'activité anthropogénique après la désaffectation de la mine, ceci permettant aux crapauds de l'Ouest de se déplacer d'une zone de terre humide à une autre sans risque de mortalité d'origine anthropogénique;
- désaffectation de la route, permettant aux crapauds de l'Ouest de se déplacer avec plus de sécurité d'une zone de terre humide à une autre sans risque de mortalité d'origine anthropogénique;
- réduction de l'activité anthropogénique après la désaffectation du corridor, pour l'amélioration de l'habitat des ours grizzly (e.g., moins de bruit anthropogénique);
- réduction de l'activité anthropogénique après la désaffectation de la mine, ceci permettant aux ours grizzly de se déplacer d'une zone de terre humide à une autre sans risque de mortalité d'origine anthropogénique;
- création d'habitats compensatoires; et,
- réduction de la génération de sédiments après la désaffectation de la route.

### **2.9.5 Importance des effets résiduels**

La quantité de zones de terre humide dont la perte sera directement imputable au développement (12,3 hectares) représente 4 % de la quantité totale de terre humide (293 hectares) dans le secteur du projet. La perte de zones de terre humide est réduite à ce faible pourcentage grâce aux efforts conscients des promoteur du projet qui ont tenu à se conformer aux principes de la première étape du processus fédéral de minimisation de la dégradation des zones de terre humide (i.e., évitement des zones de terre humide).

La conception du projet est conforme aux principes de la seconde étape du processus fédéral de minimisation de la dégradation des zones de terre humide et incorpore des stratégies qui minimiseront les effets du développement sur les fonctions des zones de terre humide.

La dégradation d'habitats halieutiques dans le secteur du More Creek est le seul effet de la réalisation du projet qui aura des conséquences significatives sur les fonctions des zones de terre humide; à cet égard la troisième étape du processus fédéral de minimisation de la dégradation des zones de terre humide (i.e., compensation pour la perte de fonctions de zones de terre humide) sera appliquée avec la création d'habitats halieutiques.

Avec l'application des principes recommandés dans le processus fédéral de minimisation de la dégradation des zones de terre humide, la conception du projet permet de garantir que les fonctions des zones de terre humide du secteur ne seront pas compromises d'une manière significative. Du fait de la complexité des écosystèmes des zones de terre humide, un suivi sera nécessaire durant toutes les phases du projet pour l'évaluation du niveau de succès de la conception du projet en termes de minimisation des dégradations significatives des fonctions des zones de terre humide.

Aucun effet résiduel significatif n'est anticipé.

### 2.9.6 Conclusion - Effets et mesures d'atténuation des effets

Lors de l'étude de la demande, l'EAO, les autorités responsables et le groupe de travail technique ont pris en compte l'information communiquée dans la demande et les documents annexes, les commentaires des agences gouvernementales, de l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) et du public sur les effets potentiels du projet sur les zones de terre humide, et les réponses du promoteur.

Sur la base de l'information présentée dans ce rapport et sous réserve que le promoteur mette en œuvre les mesures décrites dans le Sommaire des engagements (annexe F de ce rapport), l'EAO et les autorités responsables, en consultation avec le groupe de travail technique, ont conclu que le projet ne devrait pas causer d'effets négatifs environnementaux significatifs sur les zones de terre humide.

Comme la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE) le stipule, il a également été déterminé que les éventuels effets du projet sur les zones de terre humide n'auront pas d'effet négatif significatif sur la santé et la situation socio-économique, l'héritage physique et culturel, l'utilisation actuelle des terres et ressources à des fins traditionnelles par les populations autochtones, ou sur de quelconques structures, sites ou choses manifestant un intérêt historique, archéologique, paléontologique ou architectural.

## 2.10 ÉCOSYSTEMES TERRESTRES

### 2.10.1 Antécédents

L'information descriptive pour écosystèmes terrestres, végétation et sols dans le secteur du projet a été obtenue à partir d'une combinaison de cartographie des écosystèmes et de relevés sur le terrain. On présente dans cette section des descriptions des caractéristiques générales du terrain, des types d'écosystème (ceci incluant des communautés écologiques rares), des espèces végétales (ceci incluant des plantes rares et des espèces envahissantes) et des sols dans le secteur du projet. Les plantes et communautés rares sont identifiées par référence à des sources canadiennes (BC Conservation Data Centre, et Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada).

On couvre également dans cette section la récolte des ressources alimentaires naturelles.

#### Région du projet

La région du projet couvre environ 576 000 hectares et correspond aux limites utilisées pour les évaluations des habitats fauniques. La région est dominée par les montagnes abruptes et accidentées de la chaîne Boundary Range et le terrain moins accidenté des Tahltans Highlands. On y trouve onze unités biogéoclimatiques – une combinaison de sous-zones côtières et de zones de l'intérieur (Table 6).

**Table 6. Unités de classification d'écosystème biogéoclimatique (CEB) présentes dans le secteur du projet**

Appellation CEB	Unité	Influence climatique		Statut de la végétation		
		Côtière	Intérieur	Forêt	Parc	Alpin

	CEB					
Côtier/Pruche occidentale/sous-zone maritime mouillé	CWHwm	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Montagne/Pruche/ variante maritime humide sous-le-vent	MHmm2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
Montagne/Pruche/ variante parc maritime humide sous-le-vent	MHmmp2	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
Intérieur/Cèdre-pruche/sous-zone mouillé froid	ICHwc		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Épinette d'Engelmann-Sapin sous-alpin/sous-zone humide froid	ESSFmc		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Épinette d'Engelmann-Sapin sous-alpin/sous-zone mouillé très froid	ESSFwv		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Épinette d'Engelmann-Sapin sous-alpin/sous-zone très mouillé très froid	ESSFwv		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Épinette d'Engelmann-Sapin sous-alpin/sous-zone parc humide froid	ESSFmcp		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Épinette d'Engelmann-Sapin sous-alpin/sous-zone parc mouillé très froid	ESSFwvp		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Épinette d'Engelmann-Sapin sous-alpin/sous-zone parc très mouillé très froid	ESSFvvp		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Zones de toundra alpine	ATp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>

La neige et la glace couvrent environ 167 000 hectares ou 29 % de la région du projet, une forêt mature ancienne couvre 166 000 hectares (29 %) du territoire. Une fraction substantielle, 128 000 hectares (22 %), est pratiquement exempte de végétation du fait du retrait relativement récent des glaciers environnants. Le reste du territoire comprend des prairies herbacées, complexes d'arbustes, étendues d'eau et forêts jeunes.

#### *Éléments rares*

On a cartographié trois communautés écologiques rares (cartographie prédictive de l'écosystème); toutes ces zones sont inscrites à la liste bleue et classées provincialement comme vulnérables; on les trouve dans la sous-zone Côtier/Pruche occidentale/sous-zone maritime mouillé.

Deux zones sont associées aux forêts en plaine inondable, et la troisième correspond à un écosystème de forêt humide. De plus on a identifié une communauté de plaine inondable dans la sous-zone Côtier/Pruche occidentale/sous-zone maritime mouillé, dans la sous-zone Intérieur/Cèdre-pruche/sous-zone mouillé froid.

### Usine de filtration et corridor d'accès

Le secteur de l'usine de filtration et du corridor d'accès couvre environ 28 000 hectares; c'était l'un des principaux secteurs de concentration des études sur le terrain. La zone cartographiée comprend une bande de 2 kilomètres centrée sur l'itinéraire proposé de la route d'accès. On trouve dans cette zone le même assortiment d'unités biogéoclimatiques qu'on trouve dans le secteur de l'étude régionale mais avec des modifications de la distribution et de l'étendue.

Presque la moitié de la zone est constituée de forêts matures et anciennes (13 000 hectares ou 48 %). Des prairies herbacées et complexes d'arbustes couvrent également une fraction substantielle de la zone (6500 hectares ou 24 %), tandis que le reste est constitué de terrains sans végétation, forêts jeunes et étendues d'eau. Un nombre de différentes unités d'écosystème ont été identifiées lors de travaux de cartographie et procédé de relevés de terrain.

### *Éléments rares*

Six rares unités d'écosystème ont été identifiées lors de travaux de cartographie et relevés sur le terrain; celles-ci sont classées provincialement comme vulnérables (liste bleue) et se trouvent dans la sous-zone Côtier/Pruche occidentale/sous-zone maritime mouillé. La même communauté en plaine inondable dans la sous-zone Intérieur/Cèdre-pruche/sous-zone mouillé froid décrite pour la région du projet a également été identifiée le long du corridor d'accès, et a été traitée comme communauté écologique rare.

Deux espèces de plantes rares (liste bleue) ont été identifiées le long du corridor d'accès. L'ériophoron (*Eriophorum vaginatum* ssp. *vaginatum*) et l'oxytropis de Jordal (*Oxytropis jordalii* ssp. *jordalii*) ont été identifiés dans la sous-zone Épinette d'Engelmann-Sapin sous-alpin/sous-zone mouillé très froid. Aucune plante n'a été trouvée sur le terrain, bien que des forêts matures/anciennes sur plaine inondable, qui ont été documentées dans tout le secteur, pourraient constituer un habitat potentiellement adéquat pour une espèce de mousse (mousse soyeuse de Schleicher ou *Entodon schleicheri*) mais aucune plante n'a été trouvée sur le terrain.

### *Plantes envahissantes*

Trois espèces de plantes envahissantes ont été documentées : cicutaire maculée (*Cicuta douglasii*), rumex petite-oseille (*Rumex acetosella*) et prêle commune (*Equisetum arvense*). La présence de rumex petite-oseille était limitée à un endroit et la présence de cicutaire maculée était limitée à deux endroits le long du More Creek juste à l'ouest du More Canyon, tandis que la prêle commune était plus répandue.

### *Concentration des métaux dans les tissus végétaux*

On a recueilli le long du corridor d'accès plusieurs espèces végétales utilisées par les espèces fauniques pour leur alimentation, comme ronce élégante (*Rubus spectabilis*), saule (*Salix* spp.), bleuets membraneux (*Vaccinium membranaceum*), myrtille ovalifoliée (*V. ovalifolium*), prêle commune, fougère femelle (*Athyrium filix-femina*) et carex (*Carex* spp.).

La concentration de quatre métaux (aluminium, fer, manganèse et molybdène) dépassait occasionnellement les valeurs maximales recommandées par le Conseil national de recherches pour l'alimentation du bétail. Les concentrations d'aluminium et de fer étaient supérieures aux limites du Conseil national de recherches (aluminium 1000 mg/kg; fer 500 mg/kg) dans les échantillons de prêle commune et carex; la concentration de manganèse

dans les tiges et feuilles des myrtilles était supérieure à la limite du Conseil national de recherches (2000 mg/kg).

Les concentrations de molybdène étaient supérieures à la limite fixée par le Conseil national de recherches (5 mg/kg) dans plusieurs espèces végétales prélevées le long du corridor d'accès, comme myrtille, sureau, prêle, ronce élégante et carex.

#### Secteur minier

On trouve dans le secteur minier quatre unités de classification d'écosystème biogéoclimatique; cependant trois de ces unités représentent l'essentiel du secteur. Les zones Toundra alpine et Épinette d'Engelmann-Sapin sous-alpin/sous-zone mouillé très froid couvrent respectivement 38 % (3700 hectares) et 35 % (3300 hectares), et la sous-zone Épinette d'Engelmann-Sapin sous-alpin/sous-zone mouillé très froid couvre 26 % (2500 hectares). La quatrième unité biogéoclimatique présente est la sous-zone Intérieur/Cèdre-pruche/sous-zone mouillé froid, dans la partie nord du secteur cartographié; elle ne couvre que 1 % (105 hectares) de l'ensemble du secteur.

Pour la plupart les unités d'écosystème identifiées durant les travaux de cartographie et relevé sur le terrain ne portaient pas de forêt; il s'agissait d'unités dominées par des arbustes et pratiquement sans végétation (e.g., zones rocailleuses et vierges). De la forêt mature/ancienne couvre les pentes basses du secteur minier.

#### *Éléments rares*

Aucune communauté écologique rare n'a été identifiée lors des travaux de cartographie des écosystèmes et de relevés sur le terrain dans le secteur minier.

#### *Plantes envahissantes*

La prêle commune (*Equisetum arvense*) était la seule plante envahissante documentée dans la vallée du Galore Creek.

#### *Concentration des métaux dans les tissus végétaux*

Des espèces utilisées par les espèces fauniques pour leur alimentation ont été prélevées dans le secteur minier, comme ronce élégante, saule, sureau (*Sambucus racemosa*), prêle commune, fougère femelle et carex podocarpe (*Carex podocarpa*).

L'analyse des échantillons de tissu végétal (concentrations de divers métaux) indique que les concentrations médianes de molybdène étaient supérieures à la limite recommandée par le Conseil national de recherches pour l'alimentation du bétail (5 mg/kg) dans un unique échantillon de ronce élégante. De même la concentration de molybdène était supérieure au maximum recommandé par le Conseil national de recherches dans les échantillons de sureau, prêle commune, ronce élégante et carex.

#### *Utilité et productivité des terrains*

En plus de la recherche de ressources minérales, les utilisations actuelles des terrains dans le secteur de l'étude dans la vallée du Galore Creek concernent l'habitat faunique et la forêt à basse productivité. Le secteur fournit un habitat très adéquat pour les chèvres (hiver et été), martres (hiver) et ours grizzly (printemps). Le climat d'environ un tiers du secteur de l'étude est adéquat pour des terres forestières potentiellement productives (Ministère des Forêts, 2005). Dans ce secteur la productivité est réduite par les avalanches qui empêche les arbres d'atteindre leur maturité. Il n'y a pas d'exploitation forestière commerciale dans les



bassins versants adjacents ni dans celui-ci. Le reste du secteur, occupé par les sous-zones de parcs et alpines, manifeste des limitations climatiques sévères qui empêchent l'établissement d'une forêt productive.

#### *Potentiel de remise en état des sols*

Le critère des caractéristiques positives des sols sera utilisé comme principe directeur pour le choix des matériaux de sol à récupérer avant perturbation. Les sols à texture grossière (limon sableux et sable) du site de la mine, qui manifestent peu de capacité de stockage d'eau, sont localement considérés comme supérieurs à la normale du fait de la rareté de déficit significatif d'humidité en saison de croissance. Les zones de sols forestiers pour racines (combinaison d'horizons humus, A et B) feront l'objet d'une récupération séparément du matériau parent sous-jacent du fait de leur teneur en matières organiques intrinsèquement plus élevée. Le matériau de « sol superficiel » sera stocké séparément du matériau de morts-terrains et débris rocheux. Là où ces horizons n'ont pas été développés (sol régosolique), et là où une pente excessive ou une topographie irrégulière et/ou un lit rocheux peu profond/irrégulier rend peu pratique la séparation d'avec le matériau parent sous-jacent, aucune récupération de « sol superficiel » n'aura lieu, et le matériau de sol sera placé dans la pile de morts-terrains.

#### *Concentrations des métaux dans les matériaux de sol*

On a déterminé les concentrations de base d'une série de métaux pour les matériaux des sols fréquemment rencontrés dans la vallée du Galore Creek. Les résultats confirment la minéralisation des sols et la présence fréquente de concentrations de cinq métaux (arsénique, chrome, cuivre, nickel et vanadium) plus élevées que les valeurs recommandées par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement pour une utilisation industrielle des terrains. Les matériaux de sol superficiel et de morts-terrains disponibles pour récupération présenteront naturellement des concentrations élevées de ces métaux.

#### Ressources alimentaires naturelles

Il y a actuellement peu de récolte de ressources alimentaires naturelles dans le secteur du projet, du fait de l'absence d'une route d'accès; cependant ceci devrait changer après la réalisation du projet, qui suscitera une augmentation de la population de la région.

L'évaluation de la situation de référence inclut une estimation de la qualité des ressources alimentaires naturelles avant la réalisation du projet, ceci reflétant les concentrations naturelles des divers métaux; cette évaluation de la situation de référence a porté essentiellement sur les métaux, car il s'agit à présent des seuls contaminants potentiels.

On trouve des ressources alimentaires naturelles dans le secteur du projet : herbe à caribou (feuilles/tiges) (*Artemisia spp.*), myrtilles (baies) (*Vaccinium spp.*), originaux (tissus musculaires et organes), marmottes des Rocheuses (tissus musculaires), phasianelles (tissus musculaires) (*Phasiandidae spp.*) et saumons (tissus musculaires). L'original est le seul mammifère fréquemment consommé, et la phasianelle est le seul oiseau fréquemment consommé. La cueillette de champignons du pin et de la morelle se développe, mais il n'existe aucune donnée sur cette industrie naissante.

Toutes les espèces de mammifères identifiées à l'occasion des entrevues sur les ressources alimentaires naturelles sont présentes au voisinage du site minier proposé et/ou de la route d'accès, sauf les caribous et moutons. Toutes les espèces d'oiseaux identifiées à l'occasion des entrevues sur les ressources alimentaires naturelles sont présentes au voisinage du site minier proposé et/ou de la route d'accès.

Les documents ethnographiques disponibles mentionnent que la récolte des plantes, baies, pousses et parties tendres des plantes à des fins de nutrition et médicinales a été une activité importante des Tahltans en été et au début de l'automne. Durant l'été 2005 on a entrepris un projet d'identification des espèces de la flore et de la faune considérées comme importantes à des fins alimentaires, culturelles ou médicinales, en coopération avec les Tahltans.

### **2.10.2 Effets du projet**

Les écosystèmes terrestres, la végétation et les sols ont été sélectionnés comme composants d'écosystème utile parce que les écosystèmes et les espèces végétales sont sensibles aux activités de perturbation et parce qu'elles constituent des habitats pour la faune, et du fait des préoccupations de préservation qu'elles suscitent pour les agences réglementaires et le public.

#### **Effets potentiels et évaluation**

Les principaux effets du projet sur les écosystèmes terrestres découlent des aspects suivants :

- le maintien d'un accès routier qui freinera le processus de restauration des écosystèmes affectés, et peut inciter à des activités additionnelles d'utilisation et développement du secteur; ceci aura un effet sur les écosystèmes dans les sous-zones de forêt et parc;
- introduction d'espèces végétales envahissantes dans des secteurs antérieurement non perturbés; le potentiel d'établissement d'espèces végétales envahissantes est élevé malgré la mise en œuvre d'une stratégie contre les plantes envahissantes et d'activités de remise en état; ceci aura un effet sur les écosystèmes des sous-zones de forêts, parcs et alpines, et également sur les habitats d'espèces végétales menacées;
- perte permanente d'écosystèmes terrestres dans la vallée du Galore Creek du fait de la réalisation de la digue principale et de l'inondation permanente des carrières; ceci affectera les écosystèmes des sous-zones de forêts, parcs et alpines.
- contamination potentielle des ressources alimentaires naturelles et augmentation potentielle de l'utilisation du secteur par les membres de la nation Tahltan.

#### Usine de filtration et corridor d'accès

##### *Modification des écosystèmes :*

Les perturbations imputables au corridor d'accès et à ses divers composants toucheront environ 1810 hectares. La plus grande partie des perturbations est associée à la dégradation des écosystèmes imputable au corridor de la ligne de transmission électrique et aux rives du couloir routier.

La majorité des impacts directs sur les sols se manifesteront dans les 420 hectares décrits comme 'perdus'. La grande partie de cette perturbation (388 hectares) de ces zones perturbées sera dans un secteur linéaire (dans l'alignement de la route), avec des perturbations aériennes associées à deux caractéristiques additionnelles - l'usine de filtration (six hectares) et les sites d'emprunt (27 hectares). Les caractéristiques de drainage interne et externe seront perturbées, avec l'imposant fossé nécessaire sur un terrain en pente. Il pourra être nécessaire d'effectuer d'importantes opérations d'entaillage/remplissage dans les terrains inclinés, ce qui augmentera la susceptibilité à l'égard des perturbations hydrologiques locales.

Les matériaux de sol superficiel – combinaison de la couche d'humus et des horizons minéraux supérieurs (épaisseur d'environ 0,3 mètre) - seront récupérés et stockés le long de la route et dans le secteur de l'usine de filtration et des sites d'emprunt individuels. Lorsque c'est possible les matériaux de sol superficiel seront stockés à proximité immédiate de la perturbation (dans la réserve foncière sur le site de l'usine de filtration); ces matériaux de sol stockés seront exposés à des conditions extrêmement modifiées durant toute la période d'exploitation de la route.

Les activités de construction du corridor d'accès et de l'usine de filtration devraient perturber d'environ 1598 hectares; ceci représente environ 7,5 % de l'étendue totale à l'échelle locale, et moins de 1 % à l'échelle régionale.

Les plus importants effets (sur 1446 hectares ou 90 % de la zone totale de perturbation des composants d'écosystème utile) surviendraient dans les sous-zones de forêt, et le solde de 10 % (153 hectares) dans les zones de parcs. La plus grande quantité d'étendues perturbées se trouvera dans les unités d'écosystème forestier.

Environ 365 hectares (23 % du total des zones perturbées dans les composants d'écosystème utile) seront perdus le long du corridor d'accès, la majorité étant attribuée à l'emprise de la route elle-même. La végétation prédominante est constituée de forêts matures et d'unités d'écosystème d'arbustes (domination par les aulnes).

Dans la sous-zone Intérieur/Cèdre-pruche/sous-zone mouillé froid spécifiquement, environ 28 hectares (3 % localement; 1 % régionalement) du secteur seront perdus (en rapport avec la forêt en plaine inondable) (Intérieur/Cèdre-pruche/sous-zone mouillé froid 06); ceci est similaire à une communauté écologique rare dans la sous-zone Côtier/Pruche occidentale/sous-zone maritime mouillé plus à l'ouest. On a cartographié localement environ 940 hectares de cette unité d'écosystème, ce qui correspond à une perte globale de 3 %. Régionalement environ 2391 hectares de cette unité d'écosystème ont été identifiés, ce qui correspond à une perte globale de 1 %.

Les secteurs de parc sensibles en altitude élevée perdront 42 hectares globalement (11 % de l'étendue totale perdue). Des tendances de perturbation similaires à celles qui ont été identifiées dans les secteurs de basse altitude se manifestent également dans les secteurs de parc; les zones les plus affectées sont celles où on trouve des îlots d'arbres matures et des prairies parsemées d'arbustes. Aucune perte ne se manifeste dans les secteurs alpins, qui ne sont pas traversés par le corridor d'accès.

Environ 876 hectares (55 % de l'étendue totale de perturbation des composants d'écosystème utile) seront dégradés. La majorité de ces espaces (793 hectares, soit 91 % du total dégradé) se trouve dans les sous-zones de basse altitude, où là encore on trouve essentiellement des forêts matures et des îlots d'arbustes (domination aulne).

La communauté écologique menacée dans la sous-zone Intérieur/Cèdre-pruche/sous-zone mouillé froid sera affectée par la dégradation des écosystèmes (environ 46 hectares). Environ 83 hectares (10 % de l'étendue totale dégradée) des zones de parcs en altitude élevée seront dégradés. La liste des unités d'écosystème affectées inclut des îlots d'arbres matures et des îlots d'arbustes (domination saule).

Environ 357 hectares (22 % de l'étendue totale de perturbation des composants d'écosystème utile) seront préservés sous forme d'îlots d'écosystème fragmentés,

essentiellement entre le couloir routier et le corridor de la ligne électrique; ces zones fragmentées sont essentiellement constituées de forêts matures et de clairières parsemées d'arbustes dans les sous-zones forestières et de parcs.

*Effets sur les espèces végétales menacées :*

Durant les études d'établissement de la situation de référence, on n'a identifié aucune espèce mentionnée dans les listes du Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada, ou dans la *Loi sur les espèces en péril*, bien qu'on ait identifié des habitats potentiellement adéquats pour une espèce de mousse, (mousse soyeuse de Schleicher ou *Entodon schleicheri*); cette espèce est actuellement identifiée comme « déficience de données » par le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada, et n'est pas l'une des deux espèces végétales mentionnées par la *Loi sur les espèces en péril*. Deux espèces (ériophoron ou *Eriophorum vaginatum* ssp. *vaginatum* et Oxytropis de Jordal ou *Oxytropis jordallii* ssp. *jordallii*), qui font l'objet d'un suivi par le BC Conservation Data Centre, ont été identifiées dans le secteur du projet; on a observé ces deux plantes au voisinage du corridor d'accès.

L'ériophoron a été transféré de la « liste bleue » à la « liste jaune » (BC Conservation Data Centre, 2006); cette plante n'est plus considérée comme « espèce en péril » en C.-B. L'oxytropis de Jordal, une plante de la liste bleue, a été identifié à l'ouest du Round Lake, bien au-delà (plus de 200 mètres) de toute zone de perturbation identifiée.

Dans le secteur du projet il pourrait y avoir potentiellement 92 espèces végétales rares dans les zones d'altitude élevée. Il y a des associations d'habitats majeurs de ces espèces dans la sous-zone Épinette d'Engelmann-Sapin sous-alpin/sous-zone parc mouillé très froid et la sous-zone Montagne/Pruche/ variante parc maritime humide sous-le-vent.

*Potentiel d'introduction d'espèces envahissantes :*

La quantité de perturbations associée à la construction et à l'utilisation du corridor d'accès créera des conditions favorisant l'introduction potentielle et la prolifération d'espèces végétales envahissantes. Il sera nécessaire de mettre en œuvre des mesures appropriées pour empêcher ou au moins limiter considérablement l'introduction de plantes envahissantes dans le secteur; ceci est particulièrement important dans les zones où le corridor d'accès traverse des sous-zones sensibles (parc à altitude élevée) qui ne réagissent pas rapidement face aux perturbations et qui subiraient probablement les plus forts impacts de l'introduction de plantes envahissantes très agressives.

Aérodrome

*Modification des écosystèmes :*

Les perturbations imputables à l'aérodrome affecteront un total d'environ 53 hectares; ceci impliquera plus de pertes d'écosystème que de dégradations. La perte d'écosystème sera essentiellement imputable au couloir routier, aux accotements nivelés (piste) et à la surface de la piste. Environ six hectares seront affectés par la fragmentation - entre aire de trafic, piste et route d'accès.

Les sols qui subiront un impact direct de la construction de l'aérodrome (piste et installations connexes) et de la route d'accès reliant l'aérodrome au couloir d'accès principal, couvrent environ 27 hectares. Les travaux d'aménagement de ces espaces auront un impact sur le drainage des sols et l'hydrologie du site.

La quantité totale des composants d'écosystème utile perturbés est estimée à 46 hectares, uniquement dans la sous-zone forestière Côtier/Pruche occidentale/sous-zone maritime mouillé. Les tendances de perturbation sont similaires à celles qu'on observe pour l'étendue totale affectée. Les forêts d'arbres adultes et arbrisseaux seront les plus perturbés, et ensuite la forêt ancienne et les zones d'arbustes.

Du fait de la proximité de la rivière Porcupine, une grande partie (34 hectares soit 74 % du total des composants d'écosystème utile perturbés) de l'aérodrome est située au sein de l'unité d'écosystème Plaine inondable (Côtier/Pruche occidentale/sous-zone maritime mouillé) considérée comme rare. Même si elle est à une étape successionale jeune (forêt d'arbres adultes et arbrisseaux), il s'agit d'une zone d'intérêt à protéger. L'étendue totale de perturbation attendue (34 hectares) affectera environ 5 % de l'étendue totale identifiée pour la sous-zone Côtier/Pruche occidentale/sous-zone maritime mouillé.

La réalisation de l'aérodrome suscitera la perte d'environ 23 hectares; ceci concernera 13 hectares de forêt d'arbres adultes et arbrisseaux (la plus importante perte d'écosystèmes), 5 hectares de forêt ancienne et 4 hectares de zones d'arbustes.

Environ 17 des 23 hectares perdus sont situés dans la sous-zone Côtier/Pruche occidentale/sous-zone maritime mouillé (communauté écologique rare); au voisinage de l'aérodrome il s'agit essentiellement d'une zone à une étape successionale jeune (essentiellement constituée d'arbres adultes, arbrisseaux et arbustes). L'étape « arbuste » de cette unité d'écosystème particulière offre l'un des meilleurs habitats d'hivernage aux originaux dans le secteur.

Environ 17 hectares des zones de composants d'écosystème utile seront dégradés. Les zones les plus affectées sont aux étapes structurelles d'arbres adultes et arbrisseaux et forêt ancienne. La communauté écologique rare à l'étape d'arbres adultes et arbrisseaux de la sous-zone Côtier/Pruche occidentale/sous-zone maritime mouillé couvre environ 11 des 17 hectares d'espaces dégradés.

Environ 5 hectares de l'étendue de composants d'écosystème utile seront fragmentés; il s'agit essentiellement de forêt d'arbres adultes et arbrisseaux. Toutes les zones fragmentées appartiennent à la communauté écologique rare de la sous-zone Côtier/Pruche occidentale/sous-zone maritime mouillé.

*Effets sur les plantes menacées :*

Comme le secteur de l'aérodrome est entièrement situé dans la sous-zone Côtier/Pruche occidentale/sous-zone maritime mouillé, aucun secteur sous-alpin ou alpin ne sera affecté; par conséquent on n'a effectué aucune évaluation du potentiel de perturbation de plantes sous-alpines et alpines rares et de leurs habitats potentiels.

*Potentiel d'introduction d'espèces envahissantes :*

Les aéronefs peuvent également être une source d'introduction de plantes. Les propagules des plantes envahissantes peuvent s'introduire dans les logements de roue et le train d'atterrissage d'un avion et peuvent être libérés ultérieurement à tout moment durant le vol ou lorsque l'avion est au sol. Les mesures de prévention et d'atténuation des effets à mettre en œuvre sont similaires à celles qui sont mises en œuvre pour la gestion des espèces envahissantes en rapport avec les routes et véhicules.

La situation de l'aérodrome au sein d'un habitat faunique sensible et l'introduction d'espèces envahissantes pourraient conduire ultérieurement à des dégradations du secteur. Des mesures de prévention et des stratégies dynamiques de minimisation des effets réduiront au minimum ces impacts.

### Secteur minier

La table 15 présente un sommaire des perturbations associées à l'infrastructure minière. On présente les résultats pour chaque composant d'infrastructure ainsi que l'étendue de la perturbation attendue. Les divers composants de la mine sont groupés sur la base du niveau de perturbation associé à chacun et selon la situation future attendue après remise en état.

#### *Modification des écosystèmes :*

Le secteur minier est le seul endroit où la remise en état terrestre n'est pas possible pour certains composants d'infrastructure (e.g. résidus miniers submergés et parties des carrières) après la fermeture de la mine.

Dans le secteur minier, on prévoit la perturbation d'environ 2197 hectares; il s'agit du total couvert par les perturbations, quel que soit le statut des composants d'écosystème utile; sur cette étendue totale perturbée, plus de 75 % (1677 hectares) sera perdu, dont on a identifié 45 % (993 hectares) comme perdu et sans plan de remise en état terrestre; le reste de l'étendue perturbée pourra être remis en état.

On prévoit la perturbation d'environ 1768 hectares; ceci représente environ 37 % de l'étendue du secteur à l'échelle locale et 2 % à l'échelle régionale. Les plus importants effets (1496 hectares soit 85 % de l'étendue de perturbation des composants d'écosystème utile) se manifesteront dans les sous-zones forestières. De plus 264 hectares (15 %) des secteurs de parc seront perturbés, tandis que les perturbations de terrain alpin porteront sur 8 hectares (moins de 1 %).

Pour plusieurs unités d'écosystème dans le secteur minier, la perturbation pourrait porter sur plus de 50 % de leur étendue; cependant au niveau régional ces effets sont moins significatifs. Les activités minières pourraient affecter jusqu'à 100 % des forêts avec prairies ouvertes humides identifiées, et des tourbières hautes en zone humide. Même si aucun écosystème n'a été spécifiquement identifié par le processus de cartographie prédictive, ces unités d'écosystème particulières ne sont pas uniques dans la vallée du Galore Creek; on les observe sous forme de complexes plus petits au sein de plus grandes unités d'écosystème ailleurs dans le secteur; leur petite étendue et leur distribution limitée rendent difficile la quantification des résultats.

Environ 1399 hectares (79 % du total des composants d'écosystème utile perturbés) seront perdus dans le secteur minier, dont 632 hectares (36 %) sont adéquats pour la remise en état terrestre. Le plus important effet se manifeste dans les sous-zones forestières, les unités mésiques et humides (unités d'écosystème 01, 05 et 06) avec forêt mature et arbustes (domination aulne) (AS et AT) étant les plus touchées. Selon la cartographie des plus grands écosystèmes (cartographie des écosystèmes sur le terrain et cartographie prédictive des écosystèmes), on rencontre ces unités assez fréquemment.

Les zones de tourbière haute en zone humide cartographiées dans la vallée du Galore Creek sont situées dans la zone d'emprise de la mine; par conséquent 100 % de leur étendue pourrait être perturbée. On décrit en détail les effets du projet sur ces zones à la section 2.9 de ce rapport. Dans les secteurs de parc il y aura une perte totale de 160 hectares, dont la

majorité (109 hectares) n'est pas compatible avec les efforts futurs de remise en état terrestre. Les unités d'écosystème affectées contiennent des sections herbagées et à domination d'arbuste, ainsi que des îlots d'arbres matures qui sont également prévalents ailleurs dans le secteur.

Une petite quantité (6 hectares) de bruyères et végétation de prairie alpine sera perdue dans les zones alpines; cette perturbation est associée aux carrières, qui essentiellement ne pourront faire l'objet d'une remise en état. La végétation de bruyères est l'unité d'écosystème dominante dans la vallée du Galore Creek, tandis que les prairies alpines sont un composant moins important.

L'étendue des zones dégradées couvre 369 hectares (21 %) de l'étendue totale perturbée dans les composants d'écosystème utile. Dans les sous-zones forestières, les unités d'écosystème mésique et forêts matures (01 et 05) seront les plus affectées. Il y a également des parcelles d'arbustes (domination aulne) (AT) dans des secteurs sujets à une dégradation potentielle.

Dans les secteurs de parc, la plus grande quantité de dégradations des écosystèmes surviendra dans les unités d'écosystème de bruyères et herbages. Les forêts constituées d'îlots d'arbres matures et écosystèmes à domination d'arbustes seront également affectées. Une quantité négligeable (moins de 1 % du total des zones dégradées) des dégradations des écosystèmes surviendra dans les sous-zones alpines. Aucune fragmentation des écosystèmes ne devrait survenir dans le secteur minier, et on n'a constaté aucune présence de communauté écologique rare.

*Effets sur les espèces végétales menacées :*

Dans le secteur minier, les plus importantes perturbations affecteront les zones de toundra (unités d'écosystème de bruyères), îlots d'arbres (forêt), et prairies. Des unités rocheuses seront également affectées, mais à un moindre degré. Tous les types d'habitat potentiellement associés à des espèces végétales alpines rares occupant les zones qui seront perturbées ont été documentés hors de la zone d'emprise de la mine, par cartographie des écosystèmes.

Aucune plante rare n'a été identifiée dans la vallée du Galore Creek durant les relevés sur le terrain.

*Potentiel d'introduction d'espèces envahissantes :*

Le secteur minier fera l'objet d'un volume substantiel d'activités de nettoyage des terrains et de perturbation des sols, suscitant des conditions favorables pour l'établissement de plantes envahissantes; de plus il y a déjà peu ou pas de végétation sur une grande partie de la zone, qui offre ainsi des conditions adéquates pour l'établissement de plantes envahissantes qui peuvent tolérer un environnement de croissance très médiocre (e.g. faible concentration de nutriments dans le sol, et sols à texture grossière).

L'introduction de plantes dans le secteur minier pourrait être imputable au personnel (introduction de propagules dans la boue collée aux chaussures), aux hélicoptères (e.g. propagules sur les patins), et à la présence de boue ou autres souillures sur les véhicules et machines provenant d'autres lieux. Il sera difficile de limiter l'établissement et la propagation d'espèces envahissantes dans le secteur minier, compte tenu du volume de perturbation attendu; cependant il sera possible d'obtenir de meilleurs résultats si on affronte la question

aussi précocement que possible plutôt que d'attendre que des plantes étrangères se soient parfaitement établies.

#### *Ressources alimentaires naturelles*

L'étude de base entreprise par le promoteur sur les ressources alimentaires naturelles a permis d'établir l'absence de risque non acceptable pour les humains, imputable à la consommation d'herbe à caribou, myrtilles, viande des animaux (orignaux, marmottes et phasianelles) et saumons dans les scénarios d'exposition évalués pour la définition de la situation de référence, sur la base des concentrations empiriques et estimées des métaux dans ces ressources alimentaires, des quantités actuellement consommées, et des valeurs maximales recommandées pour l'absorption hebdomadaire.

Un risque potentiellement inacceptable pour les humains (jeunes enfants et adultes) a été identifié pour la consommation des organes des orignaux dans les scénarios d'exposition évalués pour la définition de la situation de référence (28 repas par an); cependant, compte tenu des hypothèses conservatrices adoptées lors de l'estimation des concentrations dans les tissus des organes, le niveau de risque potentiel a été probablement surestimé tandis qu'on sous-estimait la valeur maximale recommandée pour l'absorption hebdomadaire. Néanmoins les concentrations de métaux élevées (situation de référence) ont été mesurées dans les reins et le foie des animaux dans diverses régions du Canada.

Le seul moyen de réduire l'incertitude au sujet de la prédiction des concentrations dans les tissus des orignaux consiste à prélever des échantillons et analyser les tissus des orignaux provenant du secteur du projet, pour l'établissement des concentrations réelles (situation de référence). Les opérations d'échantillonnage et analyse pourraient être exécutées en conjonction avec les chasseurs qui récoltent ces ressources. Une plus grande certitude des conditions de base facilitera l'évaluation de projets reliés à des risques additionnels (le cas échéant).

Actuellement, du fait du manque d'accès routier, il y a peu de récolte des ressources alimentaires naturelles dans le secteur du projet. On prévoit cependant que la création d'un accès routier pourrait augmenter le niveau de ces récoltes et prélèvements. Les Tahltans sont les principaux utilisateurs des ressources alimentaires naturelles dans le secteur du projet. La création de la route d'accès suscite un potentiel d'augmentation du nombre d'accès au secteur; cependant l'accès sera en fait restreint au trafic associé à la mine. Un plan de gestion de l'accès sera nécessaire pour l'obtention du permis d'utilisation spéciale.

#### **2.10.3 Questions soulevées et réponses du promoteur**

Lors de l'étude de la demande, plusieurs questions importantes ont été soulevées par le public, les agences gouvernementales et l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) (et les réponses du promoteur associé) :

- Demande de clarification sur les études du sol pour la cartographie prédictive des écosystèmes. Lors de l'étude de la demande, le promoteur s'est engagé à fournir un rapport décrivant la méthodologie utilisée pour les travaux de cartographie prédictive des écosystèmes, incluant les données relevées sur le terrain.
- Demande d'autre information sur les effets potentiels sur les écosystèmes rares. Le promoteur a clarifié comment les effets sur les écosystèmes rares ont été évalués; on doit noter que les perspectives locales et régionales de ces éléments ne sont pas connues.



- Il convient de récupérer et stocker la totalité des matériaux de sol et de sous-sol. Le promoteur élaborera un plan approprié avant l'entrée en activités de la mine, tenant compte de cette question.
- Lors de l'étude de la demande, Santé Canada a recommandé que le promoteur complète une évaluation du potentiel de contamination des ressources alimentaires naturelles et consulte les Tahltans pour prendre connaissance de leurs points de vue sur le besoin d'une étude d'impact de suivi sur les ressources alimentaires naturelles. Le promoteur s'est engagé à assurer un suivi avec la participation des Tahltans, sur la concentration de certains métaux dans les eaux de surface, le sol et la végétation, durant la période d'établissement et d'exploitation de la mine et s'est engagé à faire le suivi et à surveiller la détérioration le cas échéant, si la surveillance environnementale indique une préoccupation.

#### **2.10.4 Engagements du promoteur et mesures d'atténuation des effets**

Le promoteur s'est engagé à minimiser à moyen terme les effets potentiels de récupération à l'exception des secteurs associés aux carrières et aux résidus miniers, et au corridor d'accès. Des parties des carrières et des espaces de stockage des résidus miniers seront submergées après la fermeture de la mine, et ne donneront par conséquent pas lieu à un processus de remise en état terrestre.

Le promoteur s'est engagé à appliquer les mesures suivantes pour les effets potentiels sur les écosystèmes terrestres :

- récupération et stockage des matériaux de sol superficiel, pour utilisation pour la remise en état, et protection des piles de matériaux de sol superficiel par végétation et autres pratiques, selon les descriptions présentées dans la demande;
- emploi d'approches de gestion adaptative garantissant l'incorporation dans les efforts de planification de la fermeture finale de la mine des avancées réalisées par les recherches sur la remise en état;
- exécution de tests sur des parcelles durant l'exploitation sur la génération d'une végétation appropriée dans les secteurs de remise en état;
- pour la remise en état, l'utilisation de plantes qui amorceront le processus de succession naturelle et l'établissement de communautés de plantes reflétant l'écologie du secteur;
- veiller à ce que les pentes de déchargement/empilement établissent une configuration stable lors de la fermeture de la mine;
- remise en état des sites d'emprunt et carrières de gravier avec un habitat approprié lors de la cessation de leur exploitation;
- utilisation de méthodes de remise en état dynamiques lorsque c'est possible pour le contrôle de la sédimentation autour du secteur minier;
- élaboration d'un plan de contrôle et gestion des espèces végétales envahissantes; et,
- activités de suivi avec la participation des Tahltans sur la concentration de certains métaux dans les eaux de surface, le sol et la végétation durant la période d'établissement et exploitation de la mine. Une évaluation quantitative du niveau des risques (SLRA) sera exécutée pour les ressources alimentaires naturelles s'il apparaît que la qualité de ces ressources environnementales diminue; advenant qu'une ressource alimentaire naturelle spécifique soit identifiée comme vulnérable, exécution si possible d'un processus de suivi des contaminants. Un processus d'examen des niveaux de contaminants dans la chair consommée, le cas échéant,

sera entrepris. Si SLRA trouve que la qualité des ressources alimentaires naturelles a potentiellement été réduite à des niveaux inacceptables, des options d'atténuation seront considérées et l'option la plus faisable sera choisie et mise en place. Advenant que les données de qualité de la chair de poissons obtenues dans le cadre du suivi indiquent une augmentation des niveaux de contamination, il sera procédé à une évaluation de l'impact potentiel de la consommation des poissons sur la santé humaine.

#### **2.10.5 Importance des effets résiduels**

Il est prévu que tous les composants terrestres d'écosystème utile décrits dans cette section feront l'objet d'une certaine modification des écosystèmes, qu'il s'agisse de perte, dégradation, fragmentation, ou combinaison de ces trois aspects. Il est possible de minimiser la majorité de ces impacts à moyen terme par récupération et réutilisation des matériaux de sol, à l'exception des secteurs associés aux carrières et aux résidus miniers, et au corridor d'accès. Des parties des carrières et des espaces de stockage des résidus miniers seront submergées après la fermeture de la mine, et ne donneront par conséquent pas lieu à un processus de remise en état terrestre.

La route d'accès suscitera une perte permanente d'écosystèmes durant la période d'exploitation de la mine, et elle contribuera probablement à des effets cumulatifs au cours du temps. À l'exception de ces composants miniers, les autres effets négatifs sont considérés comme négligeables.

Les espèces végétales envahissantes ne sont pas considérées comme un composant d'écosystème utile, mais elles peuvent avoir un effet négatif en modifiant l'intégrité écologique. Même avec la mise en œuvre d'une stratégie rigoureuse contre les plantes envahissantes et d'un programme de remise en état, il est très probable que les plantes envahissantes susciteront des problèmes à un certain degré. Pour cette raison on a jugé considérable l'effet négatif résiduel des plantes envahissantes sur les composants d'écosystème utile.

En ce qui concerne les effets adverses pour les espèces de plantes menacées, les effets négatifs résiduels globaux sont considérés comme négligeables.

En ce qui concerne les ressources alimentaires naturelles, comme ceci a été noté plus haut, l'étude de base a permis d'établir l'absence de risque courant non acceptable pour les humains, imputable à la consommation d'herbe à caribou, myrtilles, viande des animaux (orignaux, marmottes et phasianelles) et saumons; sur la base de cette analyse, les résidents de la région peuvent continuer à consommer en toute sécurité ces ressources alimentaires naturelles. Toutefois, un risque potentiellement inacceptable pour les humains (jeunes enfants et adultes) a été identifié pour la consommation des organes des orignaux. Ceci est probablement aux hypothèses conservatrices adoptées lors de l'estimation des concentrations dans les tissus des organes, et alors le niveau de risque potentiel a été probablement surestimé. L'établissement de la route d'accès suscite un potentiel d'augmentation du volume d'accès au secteur; cependant l'accès par cette route sera soumis à de stricts contrôles. Comme le promoteur s'est engagé à faire de la surveillance et à poursuivre l'atténuation au besoin, tous les effets adverses probables à la santé humaine provenant de la consommation de ressources alimentaires naturelles contaminées n'ont pas été considérés comme significatifs.

### 2.10.6 Conclusion - Effets et mesures d'atténuation des effets

Lors de l'étude de la demande, l'EAO, les autorités responsables et le groupe de travail technique ont pris en compte l'information communiquée dans la demande et les documents annexes, les commentaires des agences gouvernementales, de l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) et du public sur les effets potentiels du projet sur les écosystèmes terrestres, et les réponses du promoteur.

Sur la base de l'information présentée dans ce rapport et sous réserve que le promoteur mette en œuvre les mesures décrites dans le Sommaire des engagements (annexe F de ce rapport), l'EAO et les autorités responsables, en consultation avec le groupe de travail technique, ont conclu que le projet ne devrait pas susciter d'effet négatif significatif environnemental sur les écosystèmes terrestres, la végétation et les matériaux de sol, et les ressources alimentaires naturelles.

Comme la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE) le stipule, il a également été déterminé que les éventuels effets du projet sur écosystèmes terrestres, végétation et sols n'auront pas d'effet négatif significatif sur la santé et la situation socio-économique, l'héritage physique et culturel, l'utilisation actuelle des terres et ressources à des fins traditionnelles par les populations autochtones, ou sur de quelconques structures, sites ou choses manifestant un intérêt historique, archéologique, paléontologique ou architectural.

## 2.11 FAUNE ET HABITATS FAUNIQUE

### 2.11.1 Antécédents

Des études de la faune ont été exécutées dans la région/le secteur du projet pour : orignaux (*Alces alces*), chèvres de montagne (*Oreamnos americanus*) et ours grizzly (*Ursus arctos horribilus*). Des relevés ont été exécutés pour les petits mammifères, chauves-souris, oiseaux et reptiles dans le secteur local du projet, qui incluait corridor d'accès, site de l'usine de filtration, secteur minier dans la vallée du Galore Creek, et le site de l'aéroport dans la vallée de la rivière Porcupine (ceci incluant pour les oiseaux la rivière Porcupine jusqu'au confluent avec la Stikine River).

Une cartographie sur la suffisance de l'habitat faunique a été exécutée pour l'évaluation de l'habitat faunique pour six espèces concernées dans le secteur d'étude : orignaux, chèvres de montagne, ours grizzly, martre d'Amérique (*Martes americanus*), marmotte des Rocheuses (*Marmottea caligata*) et crapauds de l'Ouest; ces espèces ont été sélectionnées sur la base des données des agences gouvernementales et du plan de gestion « Cassar Iskut-Stikine Land and Resource Management Plan », et en consultation avec les Tahltans et les parties prenantes.

Une cartographie des écosystèmes terrestres (CET) et une cartographie prédictive des écosystèmes (CPE) sur les modèles de suffisance ont été élaborées pour les six espèces concernées. En plus de ces modèles, on a créé des modèles d'habitat affinés (modèles de suffisance améliorés) pour générer des modèles plus précis de la suffisance de l'habitat pour les six espèces concernées. Les produits CET et CPE ont été incorporés comme composants contributeurs des modèles améliorés (orignaux, chèvres, reproduction des crapauds de l'Ouest, et marmottes des Rocheuses) ou ont été utilisés comme strate primaire pour les modèles améliorés (ours grizzly, crapaud de l'Ouest terrestre et martre).

## Ours grizzly

L'ours grizzly est identifié comme espèce importante dans le plan de gestion « Cassar Iskut-Stikine Land and Resource Management Plan ». La partie aval de la Stikine River a été désignée comme une Zone de gestion, ceci soulignant le besoin d'entretien de la valeur de l'habitat des ours grizzly et des saumons compte tenu de leur rôle combiné fondamental dans l'écosystème Iskut/Stikine. L'ours grizzly figure dans la liste bleue en Colombie-Britannique, et est identifié au niveau fédéral comme espèce nécessitant une considération spéciale (Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada, 2002).

On a observé une densité plus élevée d'ours grizzly dans la zone d'étude côtière que dans la zone intérieure. La plupart des ours ont été détectés près des zones de reproduction des saumons, ceci incluant les cours d'eau Porcupine, Scud, Craig, Christina et Inhini. On a également observé des ours sur le Verrett Creek et dans les cours voisins. Peu d'ours ont été détectés dans les zones à altitude plus élevée à distance des cours d'eau de reproduction dans la zone côtière. On n'a pas détecté de mouvements entre les principaux cours d'eau de reproduction. Les résultats des analyses isotopiques sur les ours grizzly côtiers ont indiqué que les saumons constituaient une source alimentaire importante et une fraction mesurable de leur régime alimentaire, même au printemps.

La densité de population dans la zone aval de la Stikine semble être inférieure à celle d'autres secteurs de la côte de la C.-B.; ceci peut être dû au nombre modéré de saumons qui remontent le bassin de drainage de la Stikine, par comparaison à d'autres secteurs de la côte Nord. Cependant une grande partie de la zone côtière est constituée de roches ou glaciers, et si l'on retire les habitats improductifs des résultats de la cartographie, la densité calculée de la population des ours augmente.

Des densités inférieures d'ours grizzly ont été identifiées dans le secteur d'étude intérieur (en relation à la zone côtière étudiée), essentiellement au-dessus de la limite des arbres et particulièrement dans les habitats ouverts qu'on trouve dans la partie nord/centrale du secteur d'étude. La densité relative des ours peut être plus élevée dans cet habitat ouvert que dans d'autres parties du secteur d'étude intérieur. Les secteurs forestiers semblent être peu utilisés à la fin de l'été et au début de l'automne. Les analyses isotopiques suggèrent de très modestes modifications du régime alimentaire des ours grizzly de l'intérieur d'une saison à une autre. Les ours de cet échantillon se sont très peu écartés de leur régime alimentaire (viande) entre juin et septembre.

Les densités de population d'ours grizzly sont très variables dans les zones intérieures de C.-B., par comparaison aux zones côtières, et le secteur d'étude intérieur du projet semble abriter l'une des plus denses populations d'ours identifiées à l'intérieur de la province; cette densité élevée est probablement reliée aux chutes de pluie élevées qui génèrent une végétation luxuriante, à la limite des arbres peu élevée, ce qui maintient une fraction importante du territoire sous couvert d'herbage et arbustes, et à la présence d'un important site de brûlis (Burrage Creek) dans l'angle nord-est de secteur, qui produit une importante récolte d'airelles.

L'habitat du début du printemps joue un rôle important car il est la source de la première alimentation pour les ours après l'hibernation hivernale. Les ours de la zone côtière et de l'intérieur se déplacent vers les habitats de printemps à faible altitude dans leur domaine respectif pour s'alimenter après avoir quitté leur tanière. Certains des habitats du début du printemps identifiés dans le secteur d'étude reçoivent également des orignaux durant l'hiver, et la disponibilité des carcasses des orignaux morts durant l'hiver accentue la valeur de cet

habitat. Au début du printemps (avril à fin mai), la disponibilité d'habitats adéquats pour les ours grizzly est typiquement limitée aux basses altitudes, du fait de l'épaisse couche de neige qui persiste aux altitudes plus élevées jusqu'à la fin de la saison. Dans le secteur minier il y a très peu d'habitats adéquats pour les ours grizzly pour le début ou la fin du printemps.

L'habitat des ours grizzly à la fin du printemps (fin mai à mi-juin) comprend des zones humides, prairies mouillées et zones de marécage dans la partie aval du More Creek à l'est, vers l'usine de filtration. Il y a également des habitats de printemps adéquats le long de la route d'accès près de la rivière Porcupine.

Les ours grizzly préfèrent les altitudes plus élevées durant la période de mi-juillet à début août. On a identifié des habitats d'été adéquats pour la population côtière d'ours grizzly à des altitudes plus élevées dans le secteur minier, ceci incluant d'importantes zones d'avalanche à sol herbacé, des taillis d'aulnes et des prairies de carex alpin dans la vallée du Galore Creek, dans le secteur de la rivière Porcupine, et le long de la route d'accès dans le secteur du Scotsimpson Creek; ces habitats sont parsemés dans pratiquement tout le secteur amont du More Creek le long de la route d'accès. L'intérêt des ours grizzly pour ce secteur est également rehaussé par la présence d'un habitat adéquat pour les marmottes des Rocheuses, qui constituent alors une source d'alimentation potentielle. La population côtière d'ours grizzly s'alimente beaucoup à partir de la ressource de saumons chinook et sockeye de la rivière Porcupine en été.

Les cours d'eau de reproduction des saumons jouent un rôle très important pour les ours grizzly à l'automne. Les zones identifiées le long de la rivière Porcupine constituent une source de saumons coho durant l'automne; il s'agit de l'un des plus importants habitats accessibles à la population d'ours côtiers locale. On trouve également des habitats d'automne adéquats au voisinage du Scotsimpson Creek. Dans le secteur minier, les habitats d'automne adéquats pour les ours grizzly incluent les secteurs de taillis d'aulnes et secteurs producteurs de baies. On a identifié des habitats de tanière adéquats près du site de la mine, mais seulement aux altitudes plus élevées.

### **Chèvres de montagne**

Régionalement la ressource Chèvres de montagne a été identifiée comme importante au niveau social et économique pour les prélèvements traditionnels des autochtones et pour la chasse récréative. Les chèvres constituent également un gibier important pour les guides et pourvoyeurs commerciaux.

On a observé les densités de chèvres de montagne les plus élevées aux altitudes élevées dans la vallée du Galore Creek, sur les hauteurs terrestres le long du Spahler Creek et au confluent du More Creek et de la rivière Iskut. En général les chiffres de nombre et densité de chèvres étaient plus élevés en été qu'en hiver (pour les blocs étudiés durant les deux saisons).

Les secteurs de mise bas des chèvres de montagne sont situés aux altitudes élevées le long du Spahler Creek et au nord du Round Lake. On a également identifié des habitats de mise bas aux altitudes élevées le long du Scotsimpson Creek près du tunnel proposé pour l'accès à la mine.

Les habitats d'été et d'hiver adéquats pour les chèvres sont situés essentiellement au-dessus du corridor d'accès; l'entrée du More Canyon, les habitats à basse altitude au

croisement de la route d'accès et de la rivière Iskut, et les habitats d'été à basse altitude le long du Sphaler Canyon. Compte tenu de la basse altitude et du manque de terrains de fuite accessibles dans la région de l'aménagement de l'aérodrome ou du corridor de vol proposé le long de la rivière Porcupine, il n'y a pas d'habitat d'été ou d'hiver adéquat pour les chèvres de montagne dans ces zones. L'essentiel du terrain permettant aux chèvres de s'échapper, et par conséquent l'habitat hivernal des chèvres dans la vallée du Galore Creek, était isolé et essentiellement associé aux accidents topographiques de la vallée à basse altitude. Cependant on n'a pas observé de chèvres dans ce secteur durant les vols d'observation aérienne en été ou en hiver. On a observé une quantité plus importante d'habitat hivernal de haute qualité pour les chèvres le long des crêtes ouest du site de la mine, et un habitat estival de grande qualité pour les chèvres de montagne sur la crête nord du East Fork Creek; des chèvres ont été observées sur cette crête en hiver et en été.

### **Orignaux**

Les orignaux constituent une ressource économique et sociale importante dans les bassins versants de la Stikine et de la Iskut. En termes de prélèvements, la population d'orignaux est reconnue comme importante pour les Tahltans, les chasseurs résidents et les guides de chasse locaux.

On a observé des orignaux sur le site de l'usine de filtration (près du Bob Quinn Lake sur le côté est de la rivière Iskut), le long du corridor d'accès et de l'aérodrome (plaine inondable de la rivière Porcupine); ils se trouvaient toujours dans les secteurs associés à des habitats identifiés comme appartenant aux zones d'hivernage des orignaux (ou légèrement plus haut). On n'a pas observé d'orignaux le long du Sphaler Creek. On a observé des orignaux le long du More Creek.

Dans l'écosystème intérieur, on a observé des orignaux aux altitudes inférieures à 500 mètres avec gradient au-dessus de 40 %. L'épaisseur de la neige accumulée ne semblait pas entraver le déplacement des orignaux jusqu'à des altitudes bien supérieures à 500 mètres. Les récoltes forestières récentes ont permis l'établissement d'une abondante végétation alimentaire utilisable par les orignaux, et qu'ils semblaient aimer.

L'observation aérienne des habitats hivernaux des orignaux a été coordonnée avec des chercheurs de l'Alaska. Le secteur depuis la frontière internationale jusqu'à l'océan a été étudié par le personnel de l'organisation Alaska Fish & Game en même temps que l'étude du secteur Iskut/Stikine en C.-B. Des orignaux ont été observés le long de la Stikine River en Alaska.

On a trouvé des habitats d'hiver très convenables pour les orignaux le long du corridor d'accès, avec restriction aux secteurs aval du More Creek; la densité des arbustes en fait un important habitat hivernal pour les orignaux.

L'aérodrome Porcupine sera établi dans un secteur adjacent à des zones d'hivernage adéquates pour les orignaux, et qu'ils occupent. La rivière Porcupine comprend de nombreuses branches avec de petites îles, des canaux et des barres souvent associés à une production de saule. Durant l'hiver la rivière gèle, ce qui permet aux orignaux d'accéder aux saules et leur permet également de franchir la glace pour exploiter de plus petites parcelles le long des rives de la rivière.

Comme le secteur minier est situé à des altitudes supérieures à 500 m, ce secteur n'est pas adéquat pour les orignaux.

## Mammifères

Huit espèces de petits mammifères ont été identifiées, dont : campagnol à dos roux boréal (*Clethrionomys rutilus*); campagnol longicaude (*Microtus longicaudus littoralis*); campagnol des champs (*Microtus pennsylvanicus*); souris de Keen (*Peromyscus keeni*); souris sauteuse des champs (*Zapus hudsonicus hudsonicus*); musaraigne commune (*Sorex cinerus*); musaraigne sombre (*Sorex monticolus*); musaraigne palustre (*Sorex palustris*).

Les sujets capturés les plus fréquemment étaient des représentants d'espèces comme souris de Keen, campagnol à dos roux boréal, musaraigne commune et musaraigne sombre. Deux espèces en péril, la musaraigne de la toundra (*Sorex tundrensis*) et la sous-espèce *alaskensis* de la souris sauteuse des champs, n'ont pas été détectées. On n'a capturé aucun lemming.

L'abondance de petits mammifères était variable selon l'habitat. Les petits mammifères étaient relativement abondants dans les prairies d'herbage et dans les taillis des saules des écosystèmes sélectionnés par les ours grizzly en été et en automne.

### *Martre d'Amérique*

Le corridor d'accès offre un habitat hivernal adéquat pour les martres, ceci incluant des forêts de conifères (de mature à ancien) avec couvert fermé (supérieur à 40 %) et débris de bois grossier dans le sous-bois. Un habitat très désirable a été identifié le long du Sphaler Creek, entre la partie amont du More Creek à l'est de l'usine de filtration et dans le secteur de la rivière Porcupine, en conjonction avec des secteurs forestiers bordant la plaine inondable. La plaine inondable elle-même et l'emplacement proposé de la piste de l'aéroport n'offrent pas d'habitat hivernal adéquat pour les martres. Dans le secteur minier, on a observé des habitats d'hiver adéquats pour les martres en conjonction avec le secteur forestier mature/intermédiaire.

### *Marmotte des Rocheuses*

On a identifié de petits secteurs d'habitat très désirables pour les marmottes des Rocheuses sur les pentes les plus élevées le long du Scotsimpson Creek. De plus une petite zone d'habitats très désirables a été identifiée au voisinage immédiat du Round Lake. Le secteur de l'aérodrome n'inclut pas d'habitats adéquats pour les marmottes des Rocheuses; les zones mouillées et à basse altitude de la plaine inondable de la rivière Porcupine ne conviennent pas pour la création de terriers et l'hibernation. La partie de la zone de développement adéquate pour les marmottes des Rocheuses n'est pas très étendue dans le secteur de la mine.

### Chauves-souris

Il existe peu d'information d'inventaire sur les chauves-souris pour le secteur Galore Creek et le Nord-ouest de la C.-B. en général. Un inventaire sur les chauves-souris a été exécuté en 10 endroits différents du secteur local du projet, ceci incluant des sites dans le corridor d'accès, l'aérodrome et le secteur minier.

Une chauve-souris a été capturée durant cette étude. Cependant des signaux d'écho-positionnement ont été enregistrés en huit des dix points d'inventaire, ce qui indique la présence de chauves-souris dans tout le secteur d'étude, des basses altitudes aux altitudes élevées. Au moins deux espèces de *Vespertilion* sont probablement présentes : petit

vespertilion brun, et au moins une espèce de vespertilion à longues oreilles, probablement le vespertilion à longues oreilles de l'Ouest.

Des chauves-souris ont été détectées le long du corridor d'accès près du Sphaler Creek et au voisinage de la rivière Porcupine le long de la route d'accès. Des chauves-souris ont également été détectées près du Bob Quinn Lake et au site de l'usine de filtration. On n'a pas détecté de chauves-souris sur un site à l'ouest du More Creek le long du corridor d'accès. On a enregistré un grand nombre de détections de chauve-souris au site du lagon de stockage d'eaux usées du camp Galore. On a enregistré un petit nombre de détections de chauve-souris au site de l'aérodrome Porcupine.

### **Gibier aquatique**

Vingt espèces de gibier aquatique ont été observées dans le secteur local du projet, dont sept espèces d'oiseaux plongeurs, trois espèces de harle, sept espèces de canard d'étang, deux espèces d'oie, deux espèces de huard, et des cygnes trompette. Un grand héron bleu a été observé dans la zone de terre humide au confluent des cours d'eau Porcupine et Stikine. On a également observé des spécimens de macreuse à front blanc (espèce inscrite à la liste bleue); cependant on n'a pas enregistré d'activité de reproduction pour cette espèce; ces résultats suggèrent que les macreuses à front blanc utilisaient les lacs et cours d'eau du secteur d'étude comme points d'arrêt et de repos seulement durant leur migration.

Au site de l'usine de filtration et le long du corridor d'accès, on a enregistré neuf espèces de gibier aquatique utilisant les lacs et les zones de terre humide le long de la route de service forestier du Devil Creek et le long des cours d'eau More et Sphaler, dont garrot d'Islande, harle commun, fuligule à collier, petit fuligule, canard colvert, sarcelle à ailes bleues, sarcelle d'hiver, bernache du Canada et huard commun. On a observé des couvées pour le petit fuligule dans le secteur aval du Mess Creek, et pour le huard commun sur un lac à l'ouest du confluent More Creek/Iskut River et sur un lac le long de la route de service forestier du Devil Creek.

Certaines espèces ont été observées durant la migration d'automne, mais pas durant la période de reproduction, comme canard d'Amérique, macreuse noire, canard chipeau, grand héron bleu, canard pilet, canard souchet et macreuse à ailes blanches. Des espèces de gibier aquatique migrateur ont été communément observées sur les lacs associés aux cours d'eau More et Spahler et au Round Lake.

Durant les migrations du printemps, on a enregistré des espèces comme sarcelle d'hiver, canard colvert, harle commun, petit fuligule, fuligule à collier, canard d'Amérique, canard souchet, garrot d'Islande et bernache du Canada; ces espèces utilisaient des habitats comme le More Creek et ses affluents.

Les résultats des relevés effectués durant les migrations du printemps et de l'automne indiquent que les zones de terre humide au confluent des cours d'eau Porcupine et Stikine reçoivent diverses espèces de gibier aquatique migrateur, et sont également utilisées comme zones de reproduction du gibier aquatique; ceci indique que ces zones de terre humide jouent un rôle important pour le gibier aquatique, du printemps jusqu'à la période de reproduction et en automne.

On a observé un petit nombre de spécimens de garrot d'Islande sur l'un des lacs à altitude élevée dans la vallée du Galore Creek; cependant on n'a pas observé de couvée. Compte tenu des quantités relatives et de la diversité des couvées de gibier aquatique observées, les



zones de terre humide au confluent des cours d'eau Porcupine et Stikine semblent constituer un important habitat de reproduction pour le gibier aquatique; on a trouvé dans ce secteur des couvées des espèces suivantes : garrot d'Islande, sarcelle à ailes bleues, petit garrot, bernache du Canada, harle couronné, canard colvert, harle huppé, et cygne trompette.

Des cygnes trompettes ont été observés aux rivières Iskut et Stikine et un groupe a été observé près de l'aérodrome à la rivière Porcupine. Les cygnes trompettes sont inscrits à la liste bleue en C.-B. et sont identifiés dans le Plan de gestion « Cassar Iskut-Stikine Land and Resource Management Plan » et par le Service canadien de la faune comme une espèce nécessitant une plus grande considération dans le secteur d'étude. Aucun cygne de trompette n'a été observé le long des rivières Iskut, Craig, Stikine, Porcupine ou Scud, malgré que des études sur les chèvres de montagnes ont identifié des cygnes de trompette dans les espaces d'eau ouverts dans les canaux périphériques de la rivière Iskut près du confluent de la rivière Stikine.

#### *Arlequins plongeurs*

L'arlequin plongeur a été identifié par le Service canadien de la faune comme espèce focale d'oiseau fluvial. On a observé des arlequins plongeurs sur le Scotsimpson Creek. Aucun couple d'arlequins plongeurs n'a été observé le long de la section du More Creek près du corridor d'accès; cependant ceci peut être dû au fait que l'étude a été effectuée trop tard durant la saison pour qu'on puisse observer des couples.

D'autres relevés des couvées et des couples de arlequins plongeurs ont été effectués le long du More Creek; les résultats indiquent que les arlequins plongeurs se reproduisent avec succès le long des sections du Scotsimpson Creek et des affluents du More Creek.

#### *Guillemot marbré*

Le guillemot marbré figure sur la liste rouge en C.-B; cette espèce est également identifiée comme menacée par le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada et est inscrite au Tableau 1 de la *Loi sur les espèces en péril*. Des spécimens de guillemot marbré ont été détectés vers le confluent des cours d'eau Iskut et Stikine. Aucun spécimen n'a été détecté sur les trois sites de l'enquête dans la vallée de la rivière Porcupine; ceci est probablement dû à l'éloignement entre ce site et l'océan (plus que 70 kilomètres).

#### **Rapaces**

Les rapaces sont identifiés dans le Plan de gestion « Cassar Iskut-Stikine Land and Resource Management Plan » et par les agences gouvernementales comme espèces nécessitant une considération particulière. On a effectué des veilles d'observation et relevé des réponses aux appels le long du corridor d'accès, au site de l'aérodrome et sur le secteur minier; on a observé les espèces suivantes : pygargue à tête blanche, faucon pèlerin (sans différenciation entre les sous-espèces), faucon gerfaut, aigle royal, balbuzard pêcheur, buse à queue rousse, crécerelle d'Amérique, épervier brun, faucon émerillon et buse pattue.

Lors des relevés des réponses aux appels, on n'a enregistré aucune réponse du autour des palombes, ce qui suggère l'absence de cette espèce dans le secteur local du projet. On a cependant enregistré des réponses de buse à queue rousse, crécerelle d'Amérique et faucon émerillon, ce qui indique une probable activité de reproduction dans le secteur. On n'a pas observé de hibou des marais.

On a observé des nids d'aigle royal près du Sphaler Creek et le long du More Creek à l'ouest du canyon à la jonction du More Creek et de la rivière Iskut; dans les deux cas le nid était installé sur une falaise et était inactif durant la saison 2005 (i.e., aucune observation d'adulte couvant, d'œufs ou de jeunes).

### **Oiseaux chanteurs**

Des relevés des oiseaux chanteurs reproducteurs ont été effectués le long du corridor d'accès, au site de l'aérodrome et dans le secteur minier. Espèces focales incluses : bruant de Smith (*Calcarius pictus*), pic chevelu, durbec des sapins et bruant du Conte (*Ammodramus leconteil*). Globalement on a identifié 66 espèces d'oiseaux dans le secteur d'étude. La variété des espèces (nombre d'espèces différentes) était relativement constante parmi les diverses zones biogéoclimatiques.

### **Reptiles**

On n'a observé aucune espèce de reptile dans le secteur d'étude, mais on a observé trois espèces d'amphibiens : grenouille maculée (*Rana pretiosa*); crapaud de l'Ouest (*Bufo boreas*), salamandre à longs doigts (*Ambystoma macrodactylum*).

Le crapaud de l'Ouest est identifié comme une espèce nécessitant une considération spéciale au Tableau 1 de la *Loi sur les espèces en péril*; il s'agit de l'amphibien le plus communément observé et largement réparti dans le secteur d'étude. Les observations de grenouille maculée étaient limitées aux zones de terre humide jusqu'à une altitude au-dessus de 1030 mètres. On a observé la salamandre à longs doigts en association avec les habitats ripariens mouillés d'arbustes ainsi que dans les zones de forêt mature ou ancienne. Durant le relevé on n'a pas observé de grenouille-à-queue, une espèce nécessitant une considération spéciale, inscrite au tableau 1 de *Loi sur les espèces en péril*.

Le corridor d'accès inclut une quantité importante d'habitats terrestres utilisables pour les crapauds de l'Ouest. Des habitats de reproduction (niveaux élevé et modéré) ont été identifiés dans tout le corridor d'accès; des habitats de reproduction confirmés ont été identifiés dans la partie aval du More Creek et à l'est du More Canyon. Le secteur depuis la partie aval du More Creek à l'est de l'usine de filtration inclut également de multiples habitats de reproduction (niveau modéré) pour les crapauds. Le secteur de la rivière Porcupine inclut un habitat terrestre utilisable par les crapauds. Deux habitats de reproduction potentiels (niveau modéré) sont associés à la plaine inondable de la rivière Porcupine, adjacente au site de l'aérodrome. Un habitat de reproduction potentiel a été identifié dans le secteur minier.

#### **2.11.2 Effets du projet**

Les composants d'écosystème utile évalués pour la faune concernaient : ours grizzly, chèvre de montagne, orignal, martre d'Amérique, marmotte des Rocheuses, chauve-souris, crapaud de l'Ouest, gibier aquatique, arlequin plongeur, rapaces, oiseaux chanteurs et cygne trompette. On a sélectionné les espèces pour l'étude lorsqu'elles satisfaisaient l'un des critères suivants :

- espèce en péril ou menacée;
- espèce identifiée dans le Plan de gestion « Cassar Iskut-Stikine Land and Resource Management Plan »;
- agences gouvernementales; et
- identification d'une importance culturelle et/ou économique significative pour la nation Tahltan lors des entrevues avec les représentants des Tahltans sur les connaissances traditionnelles.

Compte tenu de la nature hiérarchisée des systèmes biologiques, on a examiné les effets sur la faune au niveau des animaux individuels (e.g., comportement individuel, condition physiologique, survie) et au niveau de population (taille de la population, distribution, taux de mortalité, aptitude pour la reproduction). Les effets au niveau de la population d'une espèce suscitent une plus grande préoccupation que les effets au niveau individuel; cependant les limites territoriales des populations ne sont pas toujours distinctes. Les limites géographiques exactes des populations des composants d'écosystème utile prises en compte dans cette évaluation sont à la fois évolutives et non connues.

### **Périmètre du secteur d'évaluation**

Le secteur choisi pour l'évaluation des effets maxima sur la faune est le périmètre du secteur d'étude CPE. Pour la cartographie des écosystèmes, le secteur d'étude a été défini écologiquement par les limites du bassin versant, ceci incluant environ 5760 kilomètres carrés de terrain CPE cartographié, dont 370 kilomètres carrés de terrain à cartographie CET. Le territoire à cartographie CET a été lui-même scindé en trois sous-secteurs d'étude : le corridor d'accès (ceci incluant l'usine de filtration), l'aérodrome (incluant le secteur de la rivière Porcupine), et le secteur minier (incluant la vallée du Galore Creek).

On a utilisé ce territoire pour quantifier la perte directe d'habitat associée à la zone d'emprise du projet, par comparaison à la disponibilité régionale d'habitats. La délimitation spatiale pour les autres questions afférentes à la faune était associée à des effets spécifiques, et n'était pas graphiquement contraint à la limite géographique ci-dessus.

### **Effets potentiels et évaluation**

Les effets sur la faune sont variables en fonction de la quantité d'habitats perdus et des caractéristiques de disponibilité, qualité et utilisation de ces habitats pour la faune. À l'exception des carrières de la mine et des sites de stockage de résidus miniers et de morts-terrains, qui seront inondés, une grande partie de la zone d'emprise du projet sera remise en état après la fermeture de la mine.

### **Ours grizzly**

#### *Perte d'habitat terrestre*

Une perte d'habitat surviendra surtout du fait du développement du site minier dans la vallée du Galore Creek; d'autres pertes moins importantes seront associées à la route d'accès, à l'usine de filtration, à l'aérodrome Porcupine et à l'héliport de Round Lake. Les habitats d'été et d'automne aux altitudes élevées qui seront perdus sont essentiellement situés sur le territoire occupé par les ours grizzly côtiers. Les pertes associées à la construction de la route d'accès et à l'usine de filtration sont essentiellement situées dans le territoire des ours grizzly de l'intérieur.

Les populations d'ours grizzly dans le secteur d'étude ne manifestent pas les mêmes besoins de végétation alimentaire en été et à l'automne. On a constaté que la population côtière s'alimente presque exclusivement à partir du saumon, tandis que les ours d'intérieurs utilisent la végétation pour accumuler la réserve de graisse nécessaire pour l'hibernation. Il est par conséquent probable que la perte potentielle de cette source d'alimentation dans la

vallée du Galore Creek aura un plus grand impact sur la population d'ours de l'intérieur. Aucune des zones de reproduction des saumons dans le secteur d'étude – le long des sections des bassins versants des cours d'eau Stikine, Porcupine et Scud – ne sera directement affectée par le projet.

Durant la phase de désaffectation de la mine, les habitats perturbés par la réalisation du projet et l'exploitation seront remis en état, avec restauration aussi proche que possible des caractéristiques pré-perturbation, ou rétablissement d'un habitat de valeur comparable. Les seuls secteurs de perte permanente d'habitat seront associés aux carrières de la mine et aux sites de stockage de résidus miniers et de morts-terrains, qui seront inondés et par conséquent laissés sans nouvelle végétation.

La quantité d'habitats adéquats pour les ours grizzly qui seront perdus du fait du projet représente une petite fraction de la quantité totale d'habitats disponibles pour les populations d'ours côtiers et de l'intérieur dans le secteur d'étude; par conséquent il est improbable que la capacité de support des habitats des ours grizzly au niveau du territoire soit affectée durant l'exploitation de la mine ou après la remise en état après la fermeture. Globalement, on prévoit que les effets sur les ours grizzly des pertes d'habitat directes seront négligeables.

#### *Zones de terre humide et perte d'habitat riparien*

La perte directe d'habitat imputable aux activités de développement dans la vallée du Galore Creek et le long de la route d'accès du More Creek représentera environ 7,2 % des zones de terre humide constituant les habitats d'alimentation des ours grizzly au début du printemps et en été; cette perte d'habitat dans les zones de terre humide représente une petite fraction (0,02 %) du total des habitats de printemps disponibles dans le secteur d'étude. Comme la capacité de support des habitats au niveau du territoire ne sera probablement pas affectée, l'effet sur les ours grizzly de la perte d'habitat dans les zones de terre humide devrait être négligeable.

#### *Perturbations, blocages et entraves au déplacement*

Il est improbable que les activités de développement minier dans la vallée du Galore Creek provoquent une isolation des habitats saisonniers des ours grizzly. Tandis que la présence de structures physiques - carrières d'exploitation à ciel ouvert, fossés de diversion et sites de stockage de résidus miniers – peuvent affecter les mouvements des ours individuels, il restera de grandes étendues continues d'habitat adéquat offrant des voies de circulation autour des sites de développement; par conséquent d'autres voies de déplacement entre les habitats adéquats seront accessibles près du site minier.

Durant la période d'exploitation, l'intensité du trafic associé à la mine sur la route d'accès sera d'environ 0,6 véhicule par heure (moins de 20 trajets aller/retour par période de 24 heures). Les résultats d'études scientifiques antérieures indiquent que les ours continuent à traverser les routes lorsque la densité de trafic est inférieure à 10 véhicules par heure. Il est par conséquent improbable que la route d'accès puisse constituer une barrière entravant les mouvements des ours grizzly dans le secteur d'étude. La plus importante menace associée à la route est probablement le potentiel d'interaction entre un ours grizzly et un véhicule plutôt que la perturbation ou l'entrave au déplacement.

Durant la phase de désaffectation et clôture du projet, des mesures appropriées seront mises en place pour l'établissement de corridors d'accès aux habitats dans toute la vallée afin que les mouvements des ours grizzly ne soient pas perturbés à long terme. Le terrain de la route d'accès sera remis en état durant la phase de désaffectation et clôture du projet, ce qui éliminera l'interruption que pourrait représenter la route à long terme.

Par conséquent on peut prévoir que les effets sur les mouvements des ours grizzly au niveau du territoire dans la vallée du Galore Creek et le long de la route d'accès seront négligeables.

#### *Perturbation sensorielle*

Les ours grizzly peuvent probablement s'habituer au bruit du trafic routier au cours du temps, particulièrement si la fréquence de passage des véhicules est relativement constante et prévisible. La plus importante menace pour les ours grizzly associée à la route d'accès est probablement le potentiel d'interaction entre ours et véhicule plutôt que les perturbations par le bruit.

Le potentiel de perturbation des ours grizzly par le bruit d'origine industrielle est plus élevé dans la vallée du Galore Creek. La vallée contient une quantité importante d'habitats d'été très adéquats pour les ours grizzly. Compte tenu de l'information qu'on peut trouver dans la littérature scientifique, il est possible que les ours utilisant ces habitats n'en soient pas repoussés. On ne peut dire si les ours s'habitueront au bruit dans la vallée. Même s'il peut s'avérer difficile d'associer des comportements observés à des événements spécifiques, un suivi des populations d'ours grizzly dans le secteur d'étude constituera un élément important du programme Suivi et atténuation des effets sur la faune; il pourra faciliter la détermination de l'ampleur des effets qui surviendront dans ce domaine.

Les résultats de certaines études indiquent que le bruit généré par les explosifs utilisés pour le déclenchement contrôlé d'avalanche peut ne pas affecter directement les ours grizzly en hibernation, car le manteau neigeux assure généralement l'isolation acoustique des tanières; cependant il peut y avoir aussi des tanières d'ours au voisinage immédiat des pentes sujettes à avalanche, et par conséquent la proximité entre les sites de détonation et les tanières pourrait être une source de préoccupation.

#### *Perturbation des habitats ou des comportements - alimentation, reproduction et tanière/hibernation*

La piste d'atterrissage de l'aérodrome Porcupine sera située à environ deux kilomètres de la plus proche frayère. Les activités et le bruit associés à la construction et à l'exploitation de l'aérodrome dans la vallée de la rivière Porcupine pourraient perturber les activités d'alimentation des ours grizzly durant la période de fraie des saumons

Un habitat d'hibernation adéquat pour les ours grizzly (aucun modèle n'a été produit) existe près du site de la mine dans la vallée du Galore Creek à des altitudes supérieures à celles de la zone d'emprise de la mine. Des zones d'hibernation ont également été identifiées dans les vallées des cours d'eau More et Sphaler; ces secteurs sont également situés à des altitudes plus élevées et hors de la zone tampon de un kilomètre de la route d'accès. Il est par conséquent improbable que les perturbations associées aux activités de réalisation/exploitation du projet ou au déclenchement contrôlé d'avalanche aient pour résultat direct la destruction ou la perturbation de tanières actives.

Cependant les activités de construction et exploitation du projet pourraient influencer au cours du temps le choix par les ours grizzly de leurs zones d'hibernation. Certaines études indiquent que même si les ours grizzly peuvent tolérer le bruit et l'activité d'origine humaine durant l'hibernation si la source de perturbation est située à plus de un kilomètre du site de la tanière, ils ont tendance à éviter les secteurs d'activité humaine lors du choix du site de leur tanière, ceci incluant les routes et zones d'activités industrielles.

Les observations sur le terrain suggèrent qu'il est improbable que l'habitat d'hibernation - typiquement situé dans des zones à sol profond au-dessus de la limite des arbres - soit limité dans le secteur d'étude; il est par conséquent probable que les ours déplacés par les activités dans la vallée du Galore Creek ou le long de la route d'accès aient à affronter une pénurie d'habitats d'hibernation adéquats dans d'autres secteurs; cependant comme les emplacements des tanières ne sont pas connus avec certitude, le promoteur évitera les travaux de construction initiaux au-dessus de la limite des arbres lorsque c'est possible, jusqu'à ce que les ours aient émergé de leur tanière en avril; par conséquent les effets de perturbation de l'hibernation des ours grizzly devraient être négligeables. La source potentielle de mortalité indirecte identifiée pour les ours grizzly en rapport avec le projet minier est une augmentation de la pression de chasse, découlant de l'amélioration de la facilité d'accès au secteur du projet.

#### *Caractéristiques tenant lieu d'élément attractif*

Les camps d'hébergement associés aux activités de construction et à l'exploitation du projet seront situés dans les secteurs qui chevauchent l'habitat des ours grizzly le long de la rivière Porcupine, dans la vallée du Galore Creek, à proximité du Camp Roca et sur le site de l'usine de filtration; ces camps pourraient être des points d'attraction pour les ours grizzly à la recherche de nourriture. S'ils trouvent effectivement de la nourriture (capacité d'accès aux déchets alimentaires), des ours individuels pourraient acquérir une mauvaise habitude, ceci augmentant le risque d'interaction négative entre hommes et ours; il s'agit d'une préoccupation particulière pour les camps dans la vallée du Galore Creek et à l'usine de filtration, qui seront utilisés pendant plus longtemps que les camps de la vallée de la rivière Porcupine ou le Camp Roca.

Le meilleur moyen de traiter les interactions potentielles pour les rencontres humaines/ours est de les éviter. Le programme de gestion des rebuts identifie les plans du promoteur pour atténuer, surveiller et gérer adaptativement les attraits pour la faune tels que les rebuts des camps. D'autres réponses pour la gestion potentielle concernant la recherche de nourriture par les ours comprennent des programmes anti-conditionnement tirant parti de la capacité des ours à modifier leurs comportements. Il est également possible de capturer les ours et de les transférer à une bonne distance des sites d'activité humaine. La meilleure gestion du risque d'interaction négative homme/ours consiste à les éviter. Le programme de gestion des déchets décrit les plans du promoteur pour minimisation, suivi et gestion adaptative des éléments attractifs pour la faune, comme les déchets des camps. L'information des employés et l'application de règles limitant les interactions homme/ours permettront également de limiter les risques de rencontre, le résultat étant un effet négligeable sur les ours grizzly.

Des opportunités de recherche de nourriture au printemps pourraient être créées pour les ours dans les zones de perturbation à basse altitude, comme des sites d'entreposage de matériel et carrières de gravier établis durant la construction de la route d'accès le long du More Creek, qui développeront ensuite une végétation au stade préclimacique. Le plan de gestion de la faune décrit les mesures de minimisation des interactions véhicule-faune, comme limitation de la vitesse, signalisation routière dans les habitats fauniques, enlèvement des charognes le long de la route, et élimination/gestion appropriée des déchets alimentaires.

#### *Mortalité directe*

La probabilité de collision véhiculaire pour les ours grizzly devrait être variable le long de la route d'accès à la mine. Les risques d'interaction sont plus élevés dans les sections où la route est relativement droite et la limite de vitesse plus élevée, et dans les zones offrant un habitat adéquat pour les ours grizzly. Les différences de comportement saisonnières peuvent également augmenter la vulnérabilité des ours. Pour la population de l'intérieur, on trouve des habitats de bonne qualité associés à la route d'accès le long du More Creek au début du printemps et en été, et à proximité du Round Lake à la fin du printemps et en été.

À la fin de la période de construction, les ours pourraient être incités à rechercher de la nourriture dans la végétation au stade préclimacique qui commence à s'établir sur les sites perturbés comme les sites de stockage de matériel et carrières de gravier établis à proximité des zones à basse altitude de la route d'accès le long du More Creek. Les animaux tués par des véhicules ou les déchets jetés des véhicules pourraient également attirer des ours vers la route.

Les données recueillies par le ministère des Transports au sujet des accidents impliquant la faune indiquent une tendance générale d'augmentation du nombre d'accidents impliquant les ours grizzly le long de la route N° 37. Le trafic de camionnage sur la route pourrait contribuer à la mortalité des ours grizzly durant la période d'exploitation de la mine. La possibilité de collisions entre un ours et un véhicule associée au projet est effet résiduel. Il est improbable que ces mortalités affectent le niveau global de la population d'ours grizzly dans le secteur d'étude, et on considère que ces effets résiduels seront négligeables.

#### *Mortalité indirecte*

L'étude de la littérature scientifique indique que la mortalité indirecte des ours grizzly associée aux routes et à l'augmentation des opportunités de chasse est beaucoup plus importante et préoccupante que la mortalité directe. Même si la population d'ours existante semble pouvoir se maintenir compte tenu du taux peu élevé de mortalité imputable à l'activité humaine, la route d'accès rendra accessible un secteur qui était jusqu'à présent peu accessible.

La chasse des ours grizzly est réglementée par quota en C.-B., et un prélèvement excessif par les chasseurs est considéré improbable. Par ailleurs l'accès à la route sera restreint et limité aux véhicules associés à la mine, avec contrôle par barrière et radiocommande. La route sera mise hors service après la fermeture de la mine. Le secteur du projet, ceci incluant tous les camps d'hébergement et le site minier, sera désigné comme zone d'interdiction de chasse/interdiction de tir, et la possession de toute arme à feu personnelle sera interdite. Seul certains personnels seront autorisés à porter une arme, pour protection en cas de rencontre inopinée avec un animal suscitant un risque pour la sécurité humaine; par conséquent le potentiel de mortalité indirecte des ours grizzly du fait d'une augmentation des pressions de chasse devrait être négligeable.

#### *Réduction de la productivité de la faune*

L'animation et le bruit associés aux activités de construction et exploitation de l'aérodrome dans la vallée de la rivière Porcupine pourraient perturber l'alimentation des ours grizzly durant la période de fraie des saumons; cette perturbation pourrait susciter une réduction du taux de succès de la reproduction d'individus de la population d'ours grizzly côtiers du fait de la dégradation de leur état physique; cependant les résultats de l'étude de la situation de référence indiquent que les femelles ne s'alimentent pas à partir des saumons autant que les mâles, et par conséquent ceci limite les effets potentiels sur la reproduction. Il n'est pas

possible de prédire d'une manière réaliste la probabilité et l'ampleur des effets sur les individus ou la population.

Cependant, même compte tenu des plans de minimisation des effets, il existe une probabilité élevée qu'une certaine perturbation des habitudes d'alimentation soit suscitée par les activités de l'aérodrome. Compte tenu de l'importance des saumons comme source d'alimentation de la population côtière d'ours grizzly, et de l'incertitude au sujet des effets sur le succès de la reproduction découlant de cette perturbation, le potentiel d'effets négatifs significatifs est jugé considérable.

#### **2.11.2.1.2 Chèvres de montagne**

##### *Perte d'habitat terrestre*

Parmi les habitats adéquats identifiés dans le secteur d'étude CPE pour les chèvres de montagne, une perte de 0,18 % sera directement imputable au projet; sur cette perte, une fraction représentant 0,17 % est associée aux zones de glissement/effondrement en basse altitude dans la vallée du Galore Creek, et seulement une très petite quantité (0,01 %) est imputable à la construction de la route d'accès; ceci représente une petite fraction de la quantité totale d'habitats disponibles dans le secteur d'étude CPE; par conséquent il est improbable que ceci affecte la capacité de support de l'habitat pour les chèvres de montagne au niveau du territoire.

Les habitats qui seront perdus aux basses altitudes dans la vallée du Galore Creek n'ont pas été identifiés comme étant occupés par des chèvres lors des observations aériennes en été ou en hiver; de même les habitats qui seront perdus le long de la route d'accès sont généralement situés à de plus basses altitudes que les habitats où les chèvres de montagne ont été observées dans le secteur d'étude.

Durant la phase de désaffectation de la mine, les habitats perturbés par la réalisation du projet et l'exploitation seront remis en état, avec restauration aussi proche que possible des caractéristiques pré-perturbation, ou rétablissement d'un habitat de valeur comparable. Les seuls secteurs de perte permanente d'habitat seront associés aux carrières de la mine et aux sites de stockage de résidus miniers et de morts-terrains, qui seront inondés et par conséquent laissés sans nouvelle végétation.

Les effets sur les chèvres de montagne imputables à la perte directe d'habitats devraient être négligeables.

##### *Perturbations, blocages et entraves au déplacement*

Dans la vallée du Galore Creek, les habitats les plus adéquats pour les chèvres dans le secteur d'étude sont situés aux altitudes élevées; ces habitats ne seront pas affectés par le projet. Des observations régionales des guides de chasse suggèrent que certaines chèvres peuvent se déplacer sur de grandes distances, et même franchir des vallées et cours d'eau de taille moyenne.

L'itinéraire de la route d'accès traverse généralement des zones à des altitudes plus basses que celles utilisées par les chèvres de montagne dans le secteur d'étude, et compte tenu du bas niveau de trafic, il est improbable que la présence de la route affecte les mouvements des chèvres individuelles qui descendraient jusqu'à ces basses altitudes au cours de l'année.



La remise en état de l'itinéraire de la route d'accès durant la phase de désaffectation et clôture du projet éliminera toute perturbation durable de la capacité de mouvement des chèvres de montagne le long de l'itinéraire de la route d'accès.

Compte tenu du fait que généralement les chèvres de montagne se déplacent au sommet des crêtes, on considère comme négligeables les effets potentiels du projet et de la route d'accès sur les déplacements des chèvres de montagne dans la vallée du Galore Creek.

#### *Perturbation sensorielle*

Comme pour les ours grizzly, c'est le risque d'interaction véhicule-chèvre qui suscite le plus grand potentiel d'effets de la présence de la route sur les chèvres de montagne.

Il existe un potentiel de perturbation des chèvres de montagne associé aux activités des hélicoptères et avions dans le secteur d'étude; les zones les plus touchées sont la vallée du Galore Creek, le long de la vallée de la rivière Porcupine et à proximité du Round Lake.

Les résultats de certaines études indiquent que les chèvres de montagne sont sensibles aux perturbations imputables à l'activité humaine, ceci incluant le bruit des aéronefs, particulièrement les hélicoptères. Il existe un potentiel de perturbations des chèvres de montagne par le bruit des aéronefs et les activités industrielles; les zones les plus touchées sont la vallée du Galore Creek, le long de la vallée de la rivière Porcupine et à proximité du Round Lake.

L'approche des avions par l'ouest le long de la rivière Porcupine minimisera les effets sur les chèvres de montagne, car aucun habitat occupé n'a été identifié à moins de 1 kilomètre de part et d'autre de cette trajectoire d'approche. L'héliport proposé près du Round Lake devrait être suffisamment éloigné des habitats occupés à l'ouest du lac pour que les hélicoptères qui approchent et partent à l'est suscitent peu de perturbation pour les chèvres. Lorsque c'est possible compte tenu de la sécurité, des trajectoires de vol spécifiques seront définies pour l'évitement des habitats des chèvres de montagne dans la vallée du Galore Creek.

L'utilisation d'explosifs pour le déclenchement contrôlé d'avalanche pourrait être particulièrement problématique compte tenu de l'association générale entre les habitats des chèvres de montagne et les zones alpines sujettes à avalanche. Lors de l'emploi d'un hélicoptère pour le lâché des charges de déclenchement d'avalanche, la combinaison du bruit de l'hélicoptère et de l'explosion qui suit pourrait amplifier les effets de perturbation. Il existe un potentiel considérable que l'emploi d'explosifs pour l'extraction minière et le déclenchement contrôlé d'avalanche pousse les chèvres de montagne à rechercher de nouveaux secteurs d'habitat.

#### *Perturbation des habitats ou des comportements - alimentation, reproduction et hivernage*

Les activités dans la vallée du Galore Creek durant la période de construction et exploitation de la mine pourraient perturber suffisamment les chèvres de montagne pour qu'elles évitent de s'alimenter sur certains secteurs ou pentes de la vallée, ceci limitant l'efficacité de ces secteurs en qualité d'habitat; ces perturbations pourraient découler de diverses sources : vols d'hélicoptère, activités industrielles et emploi d'explosifs. Certaines perturbations peuvent être déjà survenues dans la vallée du fait des activités d'exploration; cependant les effets de ces activités sur les chèvres du secteur et leur ampleur ne sont pas connus.

Il est probable que l'ampleur des effets potentiels sur les habitudes d'alimentation, habitats et/ou comportements des chèvres de montagne le long de la route d'accès et du corridor des

lignes de transmission et pipelines sera plus élevée durant la période de construction, puis plus limitée durant la période d'exploitation (en général en rapport avec la circulation de véhicules et le déclenchement contrôlé d'avalanche). L'utilisation par les chèvres de montagne des habitats forestiers à basse altitude qui seront traversés par la route d'accès est probablement limitée à l'hiver et au printemps. Après la construction les habitats forestiers atténueront probablement les effets de perturbation le long des sections à basse altitude de la route.

Il est improbable que les volumes de trafic le long du corridor d'accès seront suffisamment élevés pour susciter une perturbation pour les chèvres durant la phase d'exploitation; cependant les effets de perturbation par les activités de déclenchement contrôlé d'avalanche et le dynamitage durant la construction de la route sont jugés considérables. Les vols d'hélicoptère et la circulation dans le corridor routier et à l'héliport du Round Lake pourraient également potentiellement perturber des habitats de mise bas des chèvres de montagne.

Malgré les mesures d'atténuation proposées par le promoteur, le potentiel de perturbation des habitats de mise bas des chèvres de montagne du fait de la construction de la route d'accès (dynamitage et trafic d'hélicoptère) est jugé considérable. La perturbation des habitats de mise bas et/ou du comportement des chèvres de montagne dans la vallée du Galore Creek constitue également une préoccupation. Les effets cumulatifs des vols d'hélicoptère et activités industrielles d'exploitation et de l'utilisation d'explosifs pourraient perturber les chèvres utilisant les habitats de mise base identifiés. La liste des effets potentiels de perturbation des secteurs de mise bas pourrait inclure une réduction de la productivité de la reproduction. La sélection de trajectoires de vol et horaires de vol prédéterminés ainsi que l'évitement des habitats occupés par les chèvres minimiseront les perturbations suscitées par les vols d'hélicoptère.

Il existe un potentiel considérable d'effets négatifs sur les habitats de mise bas et d'alimentation et/ou le comportement des chèvres de montagne dans la vallée du Galore Creek.

#### *Caractéristiques tenant lieu d'élément attractif*

Il est possible que les chèvres de montagne acquièrent une habitude de léchage le long de la route d'accès du fait de changements des caractéristiques chimiques des roches dans les formations rocheuses entaillées. La qualité supérieure de la végétation de régénération sur les accotements de la route dans les zones d'altitude élevée pourrait être une autre source d'attraction; ces attractions augmenteront le risque d'interaction chèvre-véhicule.

#### *Mortalité directe*

La mortalité directe par collision directe avec un véhicule aura un effet négligeable sur la population locale de chèvres de montagne dans le secteur d'étude. Les habitats adéquats pour les chèvres sont essentiellement situés aux altitudes plus élevées que celles de la route d'accès. Il y a une exception, à l'entrée du canyon du More Creek face à la rivière Iskut, où la route traversera un habitat d'hiver adéquat à basse altitude; cependant du fait de la sensibilité des chèvres de montagne à l'égard des perturbations, elles devraient rester à une distance sécuritaire des infrastructures de transport et industrielles, ce qui limitera significativement le nombre d'incidents de mortalité directe.

Les travaux d'entaillage dans la roche le long de la route pourraient créer des zones de léchage attractives pour les chèvres; ceci s'est produit dans certaines sections de la route N° 1 dans les parcs des Montagnes rocheuses; ces points de léchage attirent les chèvres à

proximité de la route, ce qui augmente le potentiel de collision avec un véhicule. La création de telles zones d'attraction le long de la route d'accès donnera lieu à un suivi; après l'identification de ces zones, des mesures appropriées seront appliquées pour minimiser le potentiel d'attraction si ces zones augmentent les risques de collision entre chèvres et véhicules.

Il existe une probabilité négligeable que l'augmentation du trafic imputable au projet sur les routes N<sup>os</sup> 37 et 37A augmente le risque de mortalité des chèvres de montagne, car l'essentiel de cette route est situé à une distance suffisante des habitats adéquats pour les chèvres. La route N<sup>o</sup> 37 ne passe pas à travers ou à proximité d'un quelconque habitat adéquat pour les chèvres, et la route N<sup>o</sup> 37A ne traverse un habitat adéquat que sur quelques kilomètres, en hauteur près du Yvonne Peak; cette évaluation est vérifiée par l'absence complète d'incidents d'interaction véhicule/chèvre de montagne le long de ces routes dans les données recueillies par le ministère des Transports (1983 à 2002).

Dans le secteur d'étude, les chèvres de montagne peuvent occuper en hiver un terrain de fuite à proximité de zones favorables aux avalanches, ceci incluant des secteurs le long de la route d'accès où des activités de déclenchement d'avalanche auront lieu. Il est par conséquent possible que des chèvres puissent être tuées accidentellement lors du déclenchement contrôlé d'avalanche. Des activités de suivi de la présence des chèvres de montagne dans le secteur d'étude constitueront un aspect important du Programme de suivi des effets sur la faune et les habitats fauniques. Les observations des chèvres de montagne avant les activités de déclenchement contrôlé d'avalanche (e.g., vols de surveillance) donneront lieu à enregistrement chaque fois que c'est possible, ce qui permettra d'accumuler de l'information sur la position des chèvres par rapport aux champs d'avalanche. La probabilité de mortalité de chèvres imputable aux activités de déclenchement contrôlé d'avalanche devrait être négligeable.

#### *Mortalité indirecte*

Du fait de la l'interdiction de l'accès au site de la mine pour toute personne à l'exception des personnels autorisés, il n'y aura pas d'augmentation substantielle des prélèvements de chèvres ou des perturbations imputables à d'autres activités humaines - comme l'utilisation récréative des motoneiges. De plus l'essentiel des habitats adéquats occupés par les chèvres durant la période de chasse légale (du 1<sup>er</sup> août au 15 octobre) sont relativement éloignés du corridor d'accès, et leur accès demeurera difficile. L'accès aérien via l'aérodrome de la vallée de la rivière Porcupine est passable, mais la vallée est située à une distance substantielle des territoires occupés par les chèvres. (On doit noter que seuls les aéronefs à ailes fixes sont légalement autorisés pour le transport de chasseurs.) Par conséquent, le potentiel de mortalité indirecte de chèvres de montagne du fait d'une augmentation de la pression de chasse devrait être négligeable.

Le niveau de perturbation envisagé dans la vallée du Galore Creek pourrait susciter un déplacement de chèvres de montagne qui utilisent les habitats de ce secteur. Une variation de la répartition des chèvres pourrait augmenter la probabilité de mortalité d'individus peu familiarisés avec les risques suscités par les prédateurs et les opportunités d'alimentation dans un nouveau territoire. Tandis qu'il est possible de minimiser les perturbations émanant de certaines sources (e.g., hélicoptères), il peut ne pas être praticable de minimiser les sources de bruit dans la vallée (activités industrielles et dynamitage). Le suivi de la population des chèvres de montagne dans la vallée constituera un élément important du Plan de suivi et atténuation des effets sur la faune. Cependant le potentiel de mortalité

indirecte découlant de changements de territoire/habitat dans la vallée du Galore Creek est jugé considérable.

#### *Réduction de la productivité de la faune*

La perturbation des habitats des chèvres, particulièrement dans les secteurs utilisés pour l'élevage des jeunes dans la vallée du Galore Creek et le long du corridor d'accès, pourrait susciter une diminution du succès de la reproduction des chèvres de montagne. Les effets physiologiques du stress peuvent réduire la fécondité et la survie des jeunes, et l'état physique général des chèvres pourrait décliner du fait d'une augmentation des perturbations durant l'hiver ou de l'abandon d'habitats de grande qualité à des périodes cruciales de l'année, ceci réduisant la capacité d'alimentation et exposant les chèvres à un plus grand risque de la part des prédateurs.

La perturbation des habitats de mise bas des chèvres dans la vallée du Galore Creek et le long du corridor d'accès durant la période d'exploitation du projet est jugée considérable. Les effets de ces perturbations sur les chèvres de montagne pourraient se prolonger au-delà de la vie du projet; les chèvres de montagne ne se dispersent pas largement et peuvent ne pas recoloniser des habitats adéquats pendant plusieurs décennies. Il est cependant difficile de prédire comment les perturbations et changements d'habitat affecteront le succès de la reproduction des chèvres de montagne.

Les effets potentiels des perturbations sur le succès de la reproduction des chèvres de montagne ne sont pas bien compris, et les effets potentiels du projet ne sont pas bien déterminés; cependant du fait du niveau potentiel des perturbations suscitées par le projet et de la sensibilité de chèvres de montagne à l'égard de ces perturbations, il existe un potentiel considérable d'effets significatifs.

#### **2.11.2.1.3 Orignaux**

##### *Perte d'habitat terrestre*

Parmi les habitats adéquats identifiés dans le secteur d'étude CPE pour les orignaux, une perte d'environ 0,24 % surviendra directement du fait de la réalisation du projet; l'essentiel de cette perte surviendra en rapport avec les sections des extrémités est et ouest de la route d'accès.

Compte tenu du fait que la quantité d'habitats hivernaux adéquats pour les orignaux qui sera directement perdue ne représente qu'une très petite partie de la quantité totale d'habitats hivernaux disponibles dans le secteur d'étude, et compte tenu des activités de remise en état qui doivent restaurer un habitat comparable après la fermeture de la mine, les effets sur les orignaux découlant de la perte directe d'habitats devraient être négligeables.

##### *Perte d'habitat riparien et d'habitat en zone humide*

On considère que les zones de terre humide le long du More Creek, mais pas dans la vallée du Galore Creek, entretiennent les orignaux durant la saison de croissance. Comme les habitats en zone humide sont abondants dans tout le secteur d'étude, il est improbable que la perte directe d'environ 2,3 % (4,4 ha) d'habitat en zone humide le long des sections est et centrale du More Creek puisse affecter la capacité de support des orignaux dans le secteur d'étude. Les effets de la perte d'habitats en zone humide sur les orignaux durant la période d'exploitation de la mine et après sa fermeture seront négligeables.

##### *Perturbations, blocages et entraves au déplacement*

On n'a pas observé d'orignaux ou indices de présence d'orignaux dans la vallée du Galore Creek, quelle que soit la saison; par conséquent aucun effet sur les déplacements des orignaux n'est anticipé du fait de la réalisation du projet dans la vallée.

Compte tenu du trafic relativement peu important envisagé sur la route d'accès et du protocole mis en place pour minimiser les perturbations de la faune par les utilisateurs de la route, il est plus probable que les orignaux traiteront la route d'accès comme couloir de déplacement plutôt que comme une barrière entravant leurs déplacements. En hiver la route d'accès déneigée offrira un moyen relativement efficace (minimisation de la consommation d'énergie) pour le déplacement des orignaux, particulièrement lorsque l'accumulation de neige entrave les déplacements par d'autres voies. Cependant la présence d'orignaux le long de la route augmentera le risque d'interaction orignal/véhicule. Globalement l'effet de la route sur le déplacement des orignaux en situation normale est considéré comme négligeable.

Réciproquement, des orignaux pourraient se trouver bloqués sur la route par des bancs de neige élevés créés par les opérations de déneigement après une forte chute de neige, ou par les structures de sécurité et talus de terre envisagés pour certaines sections de la route à travers le canyon du More Creek; ces obstacles pourraient empêcher des orignaux en déplacement le long de la route d'accès de s'échapper lors de l'arrivée d'un véhicule; ceci suscite un risque pour les orignaux et les véhicules; par conséquent des mesures de prévention efficaces permettant d'éviter que les orignaux se trouvent bloqués sur la route d'accès par les bancs de neige et les structures de sécurité seront nécessaires; mais si les mesures appropriées sont mises en place, les effets potentiels de perturbation des déplacements des orignaux sont considérés comme négligeables.

#### *Perturbation sensorielle*

Les descriptions documentées des réactions des orignaux à l'égard des routes concernent probablement la présence physique de véhicules et d'humains, plutôt que les effets du bruit. Comme pour les ours grizzly et les chèvres de montagne, le plus important potentiel d'effets de la route sur les orignaux découle de la possibilité d'interactions véhicule-orignal.

Les orignaux qui hivernent dans la vallée de la rivière Porcupine pourraient être affectés par le bruit des avions du fait de leur vulnérabilité physiologique à cette époque de l'année. L'impact de tout type de perturbation sur les orignaux est variable selon la situation hivernale particulière. Durant une période de froid rigoureux en hiver, toute source de stress additionnelle pourrait provoquer la mort d'orignaux. On a cependant observé des orignaux à plusieurs occasions sur le site de la piste d'aviation Bob Quinn ou à proximité, ce qui indique que les orignaux parviennent à s'habituer au bruit des avions.

On n'a pas observé d'orignaux ou d'indice de leur présence dans la vallée du Galore Creek, quelle que soit la saison; par conséquent on ne prévoit aucun effet du bruit industriel sur les orignaux dans ce secteur. Des orignaux seront présents au voisinage de l'usine de filtration; cependant le bas niveau de bruit émanant de ce site ne devrait pas susciter d'effet négatif.

Le seul endroit où des orignaux pourraient potentiellement être exposés au bruit associé à des activités de dynamitage et de déclenchement contrôlé d'avalanche durant les mois d'hiver est situé dans la vallée de la rivière Porcupine. La source de cette exposition potentielle serait le Scotsimpson Creek durant la construction de la route et du tunnel, et les activités de déclenchement contrôlé d'avalanche le long du cours d'eau durant la construction et durant l'exploitation de la mine. Compte tenu du fait que la vallée de la rivière

Porcupine est située à une certaine distance de cette source de bruit, les activités de dynamitage et déclenchement contrôlé d'avalanche ne devraient pas avoir d'effet sur les orignaux dans la vallée. D'autres sources de bruit dans la vallée, comme le bruit des avions, seront probablement plus importantes.

Les habitudes d'alimentation et/ou le comportement des orignaux hivernant dans la vallée de la rivière Porcupine pourraient être perturbés par les activités de construction et exploitation de l'aérodrome de la rivière Porcupine.

*Perturbation des habitats ou des comportements - alimentation, reproduction et hivernage*  
Les habitudes d'alimentation et/ou le comportement des orignaux hivernant dans la vallée de la rivière Porcupine pourraient être perturbés par les activités de construction et exploitation de l'aérodrome de la rivière Porcupine. Les recherches indiquent que les orignaux peuvent être moins tolérants à l'égard de la présence d'êtres humains qu'à l'égard des perturbations associées à des activités mécaniques.

Il faut également tenir compte du fait que les orignaux peuvent être plus vulnérables à l'égard des perturbations en hiver, lorsque le mouvement nécessite une plus grande dépense énergétique et que l'état physique de l'organisme de l'animal est dégradé.

Le suivi de la population d'orignaux dans le secteur d'étude et dans la vallée de la rivière Porcupine constituera un élément important du Plan de suivi et atténuation des effets sur la faune et de la gestion adaptative de la vallée. De plus des protocoles spécifiques d'exploitation des avions au voisinage de la de faune devront être appliqués en tout temps. Avec la mise en œuvre des mesures de minimisation appropriées, les effets de perturbation sur les habitudes d'alimentation des orignaux et/ou leurs comportements du fait des activités exécutées dans la vallée de la rivière Porcupine devraient être négligeables.

On anticipe la présence d'orignaux dans la vallée de la rivière Porcupine durant toute l'année, y compris de femelle et de jeunes. Cependant le nombre d'orignaux dans la vallée est plus élevé durant l'hiver, lorsque la population est concentrée aux plus basses altitudes. Le plus grand potentiel d'effets sur les orignaux dans ce secteur en hiver découle des activités de construction et exploitation de l'aérodrome de la rivière Porcupine. Les effets sur les habitats de reproduction des orignaux et/ou leurs comportements dans le secteur de la rivière Porcupine sont considérés comme négligeables.

#### *Caractéristiques tenant lieu d'élément attractif*

Le site de l'aérodrome est situé dans un secteur adjacent à une zone très adéquate et utilisée par les orignaux comme habitat d'hivernage. On prévoit que les orignaux seront attirés par la piste d'atterrissage du fait de l'enneigement peu élevé et de la disponibilité accrue de viandis à racines. Pour la minimisation des effets, une clôture sera construite autour de la piste, qui empêchera les orignaux et autres animaux d'accéder à la piste.

Les résultats des études indiquent que les orignaux, en particulier, exploitent les zones de régénération de la végétation sur les accotements des routes; des opportunités de création de sites d'alimentation de ce type seront créées par les sites d'entreposage des matériels, carrières de gravier et autres zones de perturbation associés aux activités de construction de la route et de la ligne de transmission électrique, particulièrement dans la section aval du More Creek. Il est par conséquent probable que les orignaux utiliseront la route d'accès et le couloir de la ligne de transmission pour accéder à des habitats adéquats dans la partie aval

du More Creek, particulièrement en hiver lorsque la route est déneigée et que la neige accumulée entrave leurs déplacements ailleurs.

#### *Réduction de la productivité de la faune*

Les habitudes d'alimentation ou comportements des orignaux qui hivernent dans la vallée de la rivière Porcupine peuvent être perturbés par les activités de construction et exploitation de l'aérodrome de la rivière Porcupine. Les orignaux sont susceptibles aux perturbations, principalement durant l'hiver lorsque la disponibilité et la qualité de la nourriture sont médiocres et que la neige accumulée entrave leurs déplacements, à l'époque même où la condition physique de chaque animal est généralement dégradée. Un hiver doux peut avoir un effet négligeable sur l'état des femelles gestantes, mais une augmentation des perturbations en conjonction avec un hiver rigoureux pourrait susciter une réduction des taux de natalité. Tout effet sur le succès de la reproduction devrait être local, d'amplitude modérée, et réversible à court terme.

Le suivi des populations d'orignaux; ceci incluant des recensements en hiver à intervalles de trois à quatre ans, constituera un élément du programme de suivi des effets sur la faune et les habitats fauniques; ceci permettra l'identification des problèmes potentiels et la mise en place de mesures appropriées, même s'il sera difficile d'établir une relation de cause à effet.

Globalement on ne prévoit aucune réduction mesurable du succès de la reproduction ou des niveaux de population pour les orignaux dans le secteur d'étude. Les effets sont par conséquent considérés comme négligeables.

#### *Mortalité directe*

Les orignaux occupent des habitats le long des extrémités ouest et est de la route d'accès proposée; ceci suscite un risque de collision orignal-véhicule le long de la route.

Durant les mois d'hiver la présence des orignaux est typiquement limitée par l'accumulation de neige aux habitats situés aux plus basses altitudes dans la vallée du More Creek et dans le secteur Bob Quinn à l'extrémité est de la route d'accès, et à la vallée de la rivière Porcupine à l'extrémité ouest; par conséquent le risque de collision durant hiver sera limité aux sections de la route situées dans ces secteurs. Durant l'été les orignaux de la partie est du secteur d'étude se déplacent vers des habitats adéquats à des altitudes plus élevées dans la partie aval de la vallée du More Creek. Il y a des habitats très adéquats pratiquement partout dans la zone tampon de 2 kilomètres le long de cette section de la route. On peut donc prévoir une augmentation du risque de collision lorsque les orignaux se déplaceront à la recherche de nourriture dans ces habitats durant l'été.

De nombreuses traces d'orignaux adultes ont été observées à proximité du camp Roca le long du More Creek, durant l'étude de la situation de référence; ces traces peuvent être imputables aux populations d'orignaux qui hivernent dans la section aval du Mess Creek. Une confirmation nécessiterait d'autres activités de recensement, mais la présence d'orignaux dans ce secteur suggère qu'il existe un potentiel de collision avec les véhicules le long de cette section de la route d'accès.

Le nombre d'accidents impliquant des orignaux est variable d'une année à une autre, mais manifeste une tendance générale à l'augmentation le long de la route N° 37 depuis les années 90, selon les données recueillies par le ministère des Transports. Le trafic de camionnage sur la route associée au projet pourrait contribuer à la mortalité d'orignaux. Malgré l'imposition et le respect des limites de vitesse, la possibilité de collision entre

véhicule et orignal demeure un effet résiduel du projet. Il est improbable que ces mortalités affecteront les populations d'originaux au niveau régional; par conséquent l'effet résiduel est considéré comme négligeable.

#### *Mortalité indirecte*

Bien que les activités de construction et utilisation de la route d'accès à la mine pourraient augmenter la pression de chasse sur les originaux dans le secteur d'étude, l'accès à la route sera restreint et limité aux véhicules associés à la mine, avec contrôle par barrière et radiocommande. Le secteur du projet, ceci incluant tous les camps d'hébergement et le site minier, sera désigné comme zone d'interdiction de chasse/interdiction de tir, et la possession de toute arme à feu personnelle sera interdite; par conséquent le potentiel de mortalité indirecte des originaux du fait d'une augmentation des pressions de chasse devrait être négligeable.

#### **2.11.2.1.4 Martre d'Amérique**

##### *Perte d'habitat terrestre*

Parmi les habitats adéquats identifiés dans le secteur d'étude CPE pour les martres, le projet suscitera une perte directe d'environ 0,7 %. Le projet ne suscitera pas de changement des habitats à l'échelle du territoire.

Des activités de remise en état après la fermeture de la mine rétabliront des habitats de valeur comparable à ceux qui ont été perdus du fait du projet. Le remplacement des habitats de grande valeur (forêt ancienne) par des habitats restaurés prendra de nombreuses années et ne sera pas possible dans les secteurs inondés (carrières de la mine et sites de stockage des résidus miniers et morts-terrains). Aux fins de minimisation de l'impact sur les animaux individuels, des débris de bois grossiers seront maintenus sur des terrains adjacents lorsque c'est possible, comme le long de la route d'accès.

En résumé, tandis qu'un petit nombre d'individus pourraient être temporairement affectés par des pertes d'habitat dans le secteur de développement durant la période de construction, la capacité de maintien de la population de martres dans le secteur d'étude ne sera pas affectée. Les effets sur les martres d'Amérique imputables aux pertes directes d'habitat devraient par conséquent être négligeables.

##### *Perturbations, blocages et entraves au déplacement*

L'ampleur des activités de développement dans la vallée du Galore Creek pourrait susciter la formation d'une barrière qui pourrait isoler certains habitats des martres d'Amérique.

Il est généralement reconnu qu'une route à faible fréquentation (<50 véhicules/jour) ne constitue pas une barrière infranchissable qui entraverait les mouvements des petits mammifères; de plus on sait que les martres d'Amérique utilisent les ponceaux de drainage pour accéder aux habitats de part et d'autre des routes, et il est par conséquent probable qu'elles utiliseront les ponceaux incorporés dans la conception de la route d'accès. On prévoit que la route d'accès ne constituera pas une barrière entravant le déplacement des martres d'Amérique dans le secteur d'étude.

Durant la phase de désaffectation et clôture du projet, les mesures appropriées seront mises en place pour le rétablissement des corridors d'habitat dans toute la vallée, ceci empêchant une perturbation durable des déplacements des martres d'Amérique.



Par conséquent les effets sur les déplacements des martres d'Amérique dans la vallée du Galore Creek et le long de la route d'accès devraient être négligeables.

#### *Perturbation sensorielle*

Aucun travail de recherche spécifique n'a donné lieu à une étude des effets du bruit routier sur les martres; cependant, compte tenu du trafic véhiculaire peu élevé attendu le long de la route d'accès, on prévoit que les martres continueront à utiliser les habitats adjacents à la route, et également les ponceaux sous la route; par conséquent les effets du bruit véhiculaire sur les martres devraient être négligeables.

Très peu de travaux de recherche connus ont donné lieu à une étude des effets du bruit émanant des avions et des activités industrielles sur les petits mammifères; cependant la liste des effets possibles pourrait inclure une dégradation des capacités de reproduction et une augmentation du coût énergétique imputable au stress et/ou une réduction de l'efficacité des processus alimentaires. Les animaux concernés pourraient s'habituer au bruit, mais rien n'est connu à cet égard. Cependant tout effet potentiel sera très localisé, et on considère improbable que ces effets puissent affecter la capacité de maintien de la population de martres au niveau régional.

Aucun rapport de recherche spécifique ne semble exister sur les effets du dynamitage et d'autres bruits d'explosion sur les petits mammifères. Les martres recherchent un habitat couvert en forêt ancienne, et il est improbable qu'on les trouve en hiver à proximité des terrains exposés aux avalanches; par conséquent les activités de déclenchement contrôlé d'avalanche ne devraient pas provoquer d'effet néfaste pour cette espèce.

#### *Perturbation des habitats ou des comportements - alimentation, reproduction et hivernage*

Les effets potentiels des pertes d'habitat et perturbations de la capacité de déplacement sont probablement les plus importantes préoccupations à considérer pour les martres dans le secteur d'étude.

Pour leur terrier, les martres recherchent des habitats dans des secteurs humides avec des sous-bois parsemés d'arbustes et une source abondante de débris de bois grossiers. Bien qu'on n'ait pas cartographié ces habitats pour les martres, il est improbable que le projet suscite une limitation des sites d'établissement de terriers compte tenu de l'abondance de forêts de conifères aux niveaux structurels 6 et 7 dans le secteur d'étude.

La quantité de pertes d'habitat directes ne devait représenter qu'un petit pourcentage des habitats disponibles dans les territoires de vie des individus. Compte tenu de l'abondance d'habitats adéquats pour l'établissement de terriers pour les martres dans le secteur d'étude, les effets des perturbations sur les comportements de reproduction des martres et/ou leurs habitats d'établissement de terriers devraient être négligeables.

#### *Caractéristiques tenant lieu d'élément attractif*

La martre peut être attirée par les déchets humains et la population de petits rongeurs au sein d'un camp; ce comportement se manifestera probablement durant la réalisation du projet, et pourrait susciter des difficultés aux camps d'hébergement ou en d'autres sites du projet comme à l'usine de filtration ou au site de l'aérodrome. Le programme de gestion des déchets décrit les plans du promoteur pour des activités de minimisation des effets, suivi et gestion adaptative des éléments attractifs pour la faune, comme les installations de gestion de déchets des camps.

Les charognes des animaux tués sur la route pourraient attirer des martres le long de la route d'accès; bien que ceci augmentera le risque de mortalité par choc avec un véhicule ou par l'exposition à des prédateurs (mammifères ou oiseaux), le risque est considéré comme peu élevé.

#### *Réduction de la productivité de la faune*

La perte et la modification d'habitats peuvent affecter le succès de la reproduction des martres d'Amérique. Des rapports d'étude indiquent que le stress environnemental peut réduire l'ovulation chez la martre d'Amérique - jusqu'à 50 % des femelles en âge de reproduction pourraient ainsi ne pas se reproduire. Dans la plupart des études on utilise un taux de déboisement supérieur à 40 % comme indication du stress environnemental; cependant le taux de déboisement associé au projet sera beaucoup moins élevé. Les effets sur les martres en termes de réduction des sources de nourriture ou d'augmentation du stress sont par conséquent considérés comme trop minimes pour qu'ils puissent affecter le succès de la reproduction. Cependant des populations locales pourraient être affectées par une augmentation des pertes de jeunes par prédation, dans les clairières créées par le corridor d'accès et le secteur minier.

Aux fins de minimisation de l'impact des pertes d'habitats, des débris de bois grossiers seront maintenus sur des habitats dégradés lorsque c'est possible, et un rétablissement de la végétation sera effectué lors de la fermeture de la mine.

Globalement, la perte d'habitats pourrait affecter le succès de la reproduction d'un petit nombre d'individus, mais l'ampleur de cet effet est considérée comme basse, et l'effet sera localisé. Aucun effet substantiel n'est anticipé sur la population régionale; la variabilité naturelle suscitée par les fluctuations du nombre de prises des prédateurs sera probablement supérieure aux effets constatés au niveau local; par conséquent on considère que les effets sur la martre d'Amérique seront négligeables.

#### *Mortalité directe*

Durant la réalisation de la route d'accès et des installations minières, des jeunes non sevrés dans les terriers pourraient être tués, particulièrement lors des travaux de construction entre mars et début mai dans les secteurs abritant des terriers actifs. Il est improbable que les travaux de construction puissent être exécutés dans tous les cas hors des périodes d'activité des terriers.

Il est connu que la martre déplace ses jeunes vers d'autres terriers à l'occasion des perturbations. Si des perturbations locales durant la réalisation du projet déclenchaient ce comportement, ceci minimiserait le potentiel de mortalité. De toutes manières, on ne prévoit pas d'effets au niveau de la population quel que soit le taux mortalité des jeunes durant la construction; par conséquent les effets sur les populations de martres de la mortalité directe imputable à la construction devraient être négligeables.

L'exposition de martres d'Amérique au risque de collision avec les véhicules pourrait être très minime le long de la route d'accès, car la martre tend à éviter les zones non boisées et utilise les ponceaux pour accéder aux habitats de l'autre côté d'une route. Bien que la martre puisse être attirée par la carcasse d'un animal tué sur la route, le plan de gestion de la faune spécifie que toutes les charognes seront enlevées et déposées dans un autre secteur où leur attraction pour les animaux ne suscitera pas de risque de mortalité routière. Malgré les mesures de minimisation, la possibilité de collision des martres avec des véhicules du projet demeure un

effet résiduel; il est improbable que ces incidents de mortalité puissent avoir un effet au niveau de la population dans le secteur d'étude; par conséquent l'effet résiduel sur la population de martres est considéré comme négligeable.

Les données sur la mortalité véhiculaire le long de la route N° 37, recueillies par le ministère des Transports entre 1983 et 2002, ne mentionnent que trois martres. Sur la base de ces résultats, la circulation sur la route associée au projet ne devrait pas augmenter le taux d'interaction animal/véhicule, et par conséquent la mortalité des martres le long de la route devrait être négligeable.

#### *Mortalité indirecte*

La source potentielle de mortalité indirecte est le déplacement d'individus hors de leur habitat dans la vallée du Galore Creek. On ne prévoit aucun effet au niveau de la population globale, et par conséquent cet effet devrait être négligeable.

### **2.11.2.1.5 Marmotte des Rocheuses**

#### *Perte d'habitat terrestre*

Parmi les habitats adéquats identifiés dans le secteur d'étude CPE pour la marmotte des Rocheuses, la réalisation du projet suscitera une perte directe d'environ 0,52 %. Il existe une petite possibilité qu'une ou plusieurs colonies de marmottes présentes soient directement affectées et déplacées hors de leur habitat par le projet.

Durant la phase de désaffectation de la mine, les habitats perturbés par la réalisation du projet et l'exploitation seront remis en état, avec restauration aussi proche que possible des caractéristiques pré-perturbation, ou rétablissement d'un habitat de valeur comparable.. La perte temporaire ou permanente de petites étendues d'habitats n'affectera pas la capacité de maintien de la population des marmottes des Rocheuses dans le secteur d'étude; par conséquent les effets sur la marmotte des Rocheuses imputable à la perte directe d'habitat devraient être négligeables.

#### *Perturbations, blocages et entraves au déplacement*

Pour la plupart, les habitats des marmottes identifiés dans la vallée du Galore Creek étaient situés à une altitude supérieure à celle du site minier. Ainsi, tandis que le projet peut influencer la direction de mouvement lors de la dispersion de certains jeunes, on ne prévoit aucune barrière entravant l'accès aux habitats adéquats; par conséquent les effets du projet sur les déplacements de la marmotte des Rocheuses dans la vallée du Galore Creek devraient être négligeables.

Pour la plupart les habitats adéquats identifiés pour la marmotte des Rocheuses sont situés bien au-dessus de l'itinéraire de la route d'accès. On considère par conséquent qu'il est improbable que la route puisse constituer une barrière entravant les mouvements des marmottes dans le secteur d'étude; par conséquent, les effets sur les déplacements de la marmotte des Rocheuses le long de la route d'accès devraient être négligeables.

#### *Perturbation sensorielle*

Aucune étude de recherche spécifique n'a porté sur les effets du bruit (routes, avions ou sources industrielles) sur les marmottes. Cependant compte tenu du fait que la plupart des habitats adéquats dans le secteur d'étude sont situés à une distance raisonnable de la route

proposée, les effets sur les marmottes du bruit émanant de la route devraient être négligeables.

*Perturbation des habitats ou des comportements - alimentation, reproduction et hibernation*

Pour la plupart les habitats adéquats identifiés pour la marmotte des Rocheuses sont situés bien au-dessus de l'itinéraire de la route d'accès et des infrastructures dans la vallée du Galore Creek. Seulement de petites parties de ces habitats sont directement affectées par le projet, et grâce aux mesures d'évitement, on ne prévoit aucune perte d'habitat indirecte. Compte tenu des petites distances de déplacement des marmottes à la recherche de nourriture, les effets des perturbations imputables à la mine sur les comportements de recherche de nourriture et/ou les habitats des marmottes devraient être négligeables.

*Reproduction*

Seul un petit pourcentage des habitats offrant un potentiel d'établissement de terriers sera directement perdu ou perturbé du fait de la réalisation du projet. Les effets des perturbations sur les comportements de reproduction et/ou les habitats sites des terriers des marmottes des Rocheuses sont considérés comme négligeables.

*Réduction de la productivité de la faune*

La perturbation et la perte d'habitats peuvent augmenter le stress et dégrader l'état physique et ainsi diminuer le succès de la reproduction des marmottes des Rocheuses. Cependant la distance entre les sites d'activités du projet et les habitats des marmottes minimisera probablement ces interactions potentielles.

Pour la plupart les habitats adéquats identifiés pour les marmottes des Rocheuses dans le secteur d'étude sont situés à des altitudes supérieures à celles de l'itinéraire de la route d'accès et des infrastructures de la vallée du Galore Creek; seulement une petite quantité de ces habitats seront directement affectés par le projet. Les effets des perturbations imputables au projet sur les comportements de recherche de nourriture ou les habitats des marmottes devraient être négligeables; par conséquent toute réduction du succès de la reproduction des marmottes des Rocheuses dans le secteur d'étude devrait être négligeable.

*Mortalité directe*

Les travaux de construction et l'établissement de carrières dans la vallée du Galore Creek pourraient détruire des terriers de marmotte et leurs occupants, particulièrement si ces travaux sont effectués durant la période d'hibernation des marmottes. Les données sur les densités de population des marmottes sont variables et fragmentaires parmi les colonies; il est donc difficile d'obtenir une mesure.

Compte tenu des valeurs de densité de population pour les marmottes et de la petite quantité d'habitats perdus dans la vallée du Galore Creek, on prévoit que pas plus de 30 à 40 individus seront tués durant la construction. Il s'agit d'un chiffre très spéculatif, probablement surestimé. Il n'existe aucune donnée de référence sur la population résidente de la vallée du Galore Creek, et il est improbable que tous les habitats adéquats qui seront perdus soient effectivement utilisés par les marmottes. Quel que soit le taux de mortalité accidentelle des marmottes durant la construction, on ne prévoit aucun effet significatif sur les niveaux de population; par conséquent les effets sur la population de marmottes de la mortalité directe durant la construction sont considérés comme négligeables.

Pour la plupart des habitats adéquats pour les marmottes des Rocheuses identifiés dans le secteur d'étude sont situés à des altitudes très supérieures à celles de l'itinéraire de la route d'accès. Compte tenu du petit territoire d'activité et de la nature sédentaire de la marmotte des Rocheuses, on considère qu'il est improbable que les marmottes utilisent la route d'accès; par conséquent le risque de mortalité véhiculaire pour les marmottes devrait être négligeable.

Les données sur la mortalité véhiculaire le long de la route N° 37, recueillies par le ministère des Transports entre 1983 et 2002 ne mentionnent que deux marmottes. Sur la base de ces résultats, la circulation sur la route associée au projet ne devrait pas augmenter le taux d'interaction animal/véhicule, et par conséquent la mortalité des marmottes le long de la route devrait être négligeable.

#### *Mortalité indirecte*

La source potentielle de mortalité indirecte est le déplacement d'individus hors de leur habitat dans la vallée du Galore Creek; cet effet devrait être négligeable.

### **Chauves-souris**

#### *Perte d'habitat terrestre*

Il est probable que le projet suscitera la perte de certains habitats utilisés par les chauves-souris. La quantité d'habitats (végétation au stade préclimacique) matures et anciens perdus représente une petite proportion du total des habitats comparables disponibles pour les chauves-souris dans le secteur d'étude.

Des activités de remise en état après la fermeture de la mine rétabliront des habitats de valeur comparable à ceux qui ont été perdus du fait du projet. Le remplacement des habitats de grande valeur (forêt ancienne) par des habitats restaurés prendra de nombreuses années et ne sera pas possible dans les secteurs inondés (carrières de la mine et sites de stockage des résidus miniers et morts-terrains).

Cependant, il est improbable que les pertes d'habitat affecteront la capacité de support des chauves-souris par l'environnement compte tenu de la grande quantité d'habitats disponibles dans le secteur d'étude; par conséquent les effets sur les chauves-souris imputables à la perte directe d'habitats devraient être négligeables.

#### *Perte d'habitat riparien et d'habitat en zone humide*

La perte de zones de terre humide dans le secteur d'étude ne devrait pas affecter la possibilité d'alimentation des chauves-souris, car seulement une petite étendue (4 %) des zones de terre humide sera directement perdue du fait de la réalisation du projet. Les effets de la perte des zones de terre humide sur les chauves-souris durant l'exploitation de la mine et après sa fermeture seront négligeables.

#### *Perturbation sensorielle*

L'éclairage de l'aérodrome pourrait attirer indirectement les chauves-souris, par l'accumulation d'insectes; cependant les installations seront illuminées seulement pour les besoins des avions, ce qui réduira substantiellement cette attraction. Le potentiel de collision des chauves-souris avec un avion devrait être pratiquement nul, et par conséquent les effets sur les chauves-souris attirées par l'éclairage des installations devraient être négligeables.

L'éclairage artificiel du site de la mine attirera les insectes, ce qui pourrait avoir un effet d'attraction pour les chauves-souris à la recherche de nourriture. L'effet net pour les chauves-souris pourrait être positif dans la mesure où la mortalité des chauves-souris n'augmente pas simultanément du fait de collisions avec les machines ou les bâtiments; ces types de collisions sont cependant considérés comme improbables, et l'effet résultant est considéré comme négligeable.

La perturbation de l'hibernation pourrait être une source potentielle de mortalité indirecte pour les chauves-souris en association avec la réalisation du projet.

*Perturbation des habitats ou des comportements - alimentation, reproduction et hivernage*  
Même si les activités du projet affecteront une petite quantité des types d'habitats utilisés par les chauves-souris à la recherche de nourriture, un effet sur la capacité de support des chauves-souris par l'environnement est considéré comme improbable. Il existe un potentiel d'amélioration des habitats d'alimentation préférés par le petit vespertilion brun, particulièrement dans des espaces ouverts comme le long de la route d'accès et au site de la mine; par conséquent on prévoit que l'effet net des modifications des habitats d'alimentation des chauves-souris sera neutre.

Les chauves-souris aériennes, comme le petit vespertilion brun, chassent typiquement durant les périodes d'abondance maximale des insectes à l'aube et au crépuscule. Les effets imputables à des perturbations par différentes sources de bruit dans le secteur d'étude devraient être faibles, particulièrement durant les périodes de chasse des chauves-souris dans le secteur d'étude; par conséquent les effets sur les comportements de chasse et alimentation des chauves-souris devraient être négligeables.

Les résultats de certaines études indiquent que la plupart des espèces de chauves-souris se déplacent généralement vers d'autres aires de repos diurnes après des perturbations; si les perturbations sont rares, il est improbable que ceci suscite des effets négatifs.

#### *Caractéristiques tenant lieu d'élément attractif*

Les bassins de résidus miniers, autres sources d'eau et sources de lumière attireront les insectes, qui eux-mêmes attireront les chauves-souris qui les chassent. Parmi ces sources, les bassins de résidus miniers constituent la plus importante cause de préoccupation pour les chauves-souris.

Le petit vespertilion brun est une chauve-souris commune qui s'associe facilement avec des structures artificielles, et qui établit fréquemment d'importantes colonies (pouponnières) dans les bâtiments. Les bâtiments et les crevasses produites par l'excavation dans les roches attireront probablement les chauves-souris. L'installation de chauves-souris dans les bâtiments constitue une nuisance, et les crevasses rocheuses pourraient constituer un puits de population pour les chauves-souris (ceci nécessitant l'immigration d'autres chauves-souris pour le maintien de la population), selon le nombre d'individus attirés par le site.

Tous les bâtiments du site de la mine devront être protégés contre les chauves-souris, par exemple avec la fermeture de chaque ouverture par un grillage et l'installation de parements que les chauves-souris ne peuvent franchir. Des bâtiments feront l'objet d'un suivi pour la recherche des chauves-souris, et une gestion adaptative permettra d'identifier les zones de problèmes et d'appliquer des mesures d'atténuation des effets; il en découlera un effet négligeable sur les chauves-souris.

La construction de la route d'accès pourrait générer de nouveaux habitats attrayants pour les chauves-souris (aires de repos et recherche de nourriture). Les chauves-souris pourraient également utiliser le tunnel (entre le Scotsimpson Creek et la vallée du Galore Creek) comme habitat de repos si la température dans le tunnel est adéquate; ceci fera l'objet d'un suivi, en particulier durant la phase de désaffectation et clôture du projet.

La création d'un habitat en lisière de forêt pourrait avoir un effet positif pour les chauves-souris; cependant un habitat en forêt intact peut également être important comme source de nourriture et habitat de repos pour les chauves-souris; ceci sera probablement très important pour le vespertilion à grandes oreilles de l'ouest, la seconde espèce de chauve-souris probablement présente dans le secteur d'étude. Compte tenu de l'étendue relativement petite d'habitats perdus pour les chauves-souris du fait de la réalisation du projet, cet équilibre sera facilement maintenu, ce qui suscitera un effet négligeable sur les chauves-souris.

#### *Réduction de la productivité de la faune*

Le succès de la reproduction des chauves-souris peut être affecté par le stress environnemental découlant de la perte d'habitats de chasse et par les perturbations sensorielles imputables aux activités du projet. Seulement une petite quantité d'habitats de chasse sera perdue du fait du projet, et compte tenu de la disponibilité d'autres habitats adéquats dans le secteur d'étude, ceci ne devrait produire que des effets négligeables. On prévoit que les effets de perturbation sensorielle seront peu importants, particulièrement durant les périodes de chasse des chauves-souris observées dans le secteur d'étude; par conséquent les effets potentiels sur la reproduction imputables aux changements du comportement de recherche de nourriture devraient être négligeables.

Durant la phase de désaffectation de la mine, les habitats perturbés par la réalisation du projet et l'exploitation seront remis en état, avec restauration aussi proche que possible des caractéristiques pré-perturbation, ou rétablissement d'un habitat de valeur comparable. L'éclairage des installations du projet sera conçu pour la minimisation des perturbations sensorielles. Le contrôle de l'éclairage inclura la limitation de l'intensité et de la durée des périodes d'illumination nécessaires pour une tâche donnée, et l'orientation des faisceaux lumineux vers le bas.

On prévoit que le potentiel global d'effets sur les chauves-souris imputables à la réalisation du projet sera peu élevé. Tandis que certains individus pourraient être temporairement déplacés durant la construction, on ne prévoit aucune réduction à long terme du succès de la reproduction des chauves-souris dans le secteur d'étude; par conséquent on considère que les effets seront négligeables.

#### *Mortalité directe*

La principale source de mortalité directe identifiée pour les chauves-souris est la destruction accidentelle de sites de sommeil lors des activités d'élimination de la végétation durant la construction. De plus on considère qu'il n'y a aucun site d'hibernation dans les zones de développement, à l'exception d'un petit nombre de petits vespertillons bruns dans les zones les plus tièdes où la température ne s'abaisse pas au-dessus du point de congélation; par conséquent même si des activités de déboisement perturbent accidentellement un site de repos des chauve-souris, il est improbable que cela suscite la mortalité d'un grand nombre de chauves-souris.

Aux fins de minimisation du potentiel d'effets pour les oiseaux reproducteurs, les activités d'élimination de la végétation durant les périodes de construction et d'exploitation seront effectuées essentiellement durant les mois d'hiver; ceci minimisera le potentiel de mortalité pour les chauves-souris qui se reposent durant la journée dans le secteur d'étude; par conséquent les effets de mortalité imputables aux activités d'élimination de la végétation devraient être négligeables.

#### *Mortalité indirecte*

Les chauves-souris qui hibernent sont particulièrement menacées en cas de perturbation vers la fin de l'hiver. Les taux de mortalité des chauves-souris sont typiquement plus élevés à la fin de la période d'hibernation, lorsque les réserves de graisse des individus se sont épuisées et que l'activité associée à une perturbation peut provoquer famine et épuisement. Les sites d'hibernation des chauves-souris dans le secteur d'étude ne sont pas connus, et il n'est pas possible de prédire avec précision si des chauves-souris hibernent dans le secteur. Sur la base de la littérature existante, le petit vespertilion brun, l'espèce de chauve-souris la plus largement répandue et rustique identifiée dans le secteur d'étude, a besoin d'un site d'hibernation dont la température ne s'abaisse pas au-dessous du point de congélation, avec une hygrométrie de 70 % à 90 %; par conséquent des sites d'hibernation pour cette espèce ne peuvent exister que dans les parties les plus tièdes du secteur d'étude. Selon les études connues, il n'y a eu aucune observation d'hibernation du vespertilion de l'ouest à grandes oreilles en C.-B; par conséquent on considère qu'il est improbable que cette espèce hiberne dans le secteur d'étude; par conséquent le potentiel de perturbation de sites d'hibernation des chauves-souris suscitant une mortalité devrait être négligeable.

## **Oiseaux**

### Oiseaux chanteurs

#### *Perte d'habitat terrestre*

Il y aura une certaine perte d'habitats directement imputable à la réalisation du projet, mais ceci ne représentera qu'une petite proportion du total des habitats disponibles pour les oiseaux chanteurs dans le secteur d'étude. Le projet suscitera également la perte de territoires et habitats de nidification d'oiseaux individuels, mais cette perte ne devrait pas affecter la capacité de maintien des niveaux de population du territoire pour les oiseaux chanteurs; par conséquent les effets sur les oiseaux chanteurs imputables à la perte directe d'habitats devraient être négligeables.

Durant la phase de désaffectation de la mine, les habitats perturbés par la réalisation du projet et l'exploitation seront remis en état, avec restauration aussi proche que possible des caractéristiques pré-perturbation, ou rétablissement d'un habitat de valeur comparable.

#### *Perte d'habitat riparien et d'habitat en zone humide*

Parmi les espèces d'oiseaux chanteurs identifiées dans le secteur d'étude, 9 % utilisent les habitats en zone humide pour la reproduction ou la recherche de nourriture, e.g., bruant chanteur (*Melospiza melodia*). Parmi les habitats en zone humide identifiés dans le secteur d'étude, seulement une petite proportion (4 %) sera perdue directement du fait de la réalisation du projet. Compte tenu du fait qu'une grande majorité des habitats en zone humide seront préservés dans le secteur d'étude, les effets sur les espèces d'oiseaux chanteurs qui ont besoin des habitats en zone humides devraient être négligeables.

#### *Perturbations, blocages et entraves au déplacement*



La route d'accès pourrait constituer une barrière entravant les déplacements de certains oiseaux chanteurs. Ce type de barrière n'est généralement pas imputable à un blocage physique de la route elle-même, mais plutôt aux perturbations et au bruit généré par les véhicules. Le couloir de la ligne de transmission pourrait également constituer une barrière entravant les mouvements des oiseaux. Cependant la mortalité directe découlant des collisions avec les véhicules, et surtout avec la ligne de transmission, constitue un risque beaucoup plus important pour les oiseaux.

Les comportements de recherche de nourriture des oiseaux pourraient être affectés dans des secteurs à taux élevé de présence humaine et/ou de trafic véhiculaire, comme le voisinage des routes d'accès et de camionnage, et autour des lieux de travail. Lorsque la présence ou perturbation est constante, les oiseaux peuvent s'y habituer au cours du temps, ce qui réduit la fréquence et la durée des événements qui en découlent; cependant les effets des perturbations seront probablement plus importants sur les mécanismes de reproduction que sur les comportements de recherche de nourriture pour les oiseaux chanteurs du secteur d'étude. Si une perturbation des comportements de recherche de nourriture se produisait, elle serait probablement négligeable.

#### *Perturbation sensorielle*

L'augmentation du trafic de camionnage de la route N° 37 ne devrait pas augmenter sensiblement le niveau de bruit au-delà du niveau de référence actuel.

Les effets du bruit des avions sur les oiseaux chanteurs seront probablement spécifiques aux espèces, à la saison et aux habitats. Lors d'études antérieures on a constaté que la saison de reproduction est une période de vulnérabilité particulière pour les oiseaux chanteurs, durant laquelle le bruit des avions pourrait interférer avec la reproduction et les cris territoriaux; cependant comme la fréquence du trafic aérien sera relativement peu élevée, l'effet sur les niveaux de population sera probablement négligeable.

Le bruit de fond continu (bruit de la circulation des véhicules) masque les cris d'appel des oiseaux en période de reproduction ou lorsqu'ils veulent délimiter leur territoire. Le bruit d'origine Industrielle émanant des installations du projet sera continu, à niveau peu élevé, et localisé dans le secteur. On prévoit que les effets de cette perturbation sur les oiseaux chanteurs seront négligeables.

L'éclairage des aérodromes pourrait affecter les oiseaux nocturnes et migrateurs, et susciter des collisions avec les avions. L'éclairage pourrait également potentiellement distraire temporairement les oiseaux migrateurs nocturnes s'ils volent à basse altitude. On ne prévoit aucun effet sur les niveaux de population.

Les oiseaux qui seront probablement les plus affectés par l'éclairage artificiel du site de la mine sont les espèces migratoires et les espèces nocturnes comme les hiboux; cependant un éclairage excessif pourrait également perturber les activités nocturnes d'espèces qui se reposent la nuit. Les oiseaux migrateurs peuvent être attirés ou désorientés par l'éclairage artificiel; cependant ce problème semble être plutôt associé aux grands pylônes des lignes de transmission et aux sources de lumière extrêmement brillantes, comme les projecteurs et phares. On ne prévoit aucun effet sur les niveaux de population des oiseaux imputables à l'éclairage des installations de la mine.

#### *Perturbation des habitats ou des comportements - alimentation, reproduction et hivernage*

Les comportements de recherche de nourriture des oiseaux pourraient être affectés dans les secteurs avec intensité relativement élevée de présence humaine et/ou de trafic véhiculaire, comme routes d'accès/routes de camionnage, et au voisinage des lieux de travail. Lorsque la présence ou perturbation est constante, les oiseaux peuvent s'y habituer au cours du temps, ce qui réduit la fréquence et la durée des effets sur les oiseaux; cependant les effets des perturbations seront probablement plus importants sur les mécanismes de reproduction que sur les comportements de recherche de nourriture.

Les oiseaux chanteurs des espèces qui nichent dans les arbres, avec des nids à la limite (ou à proximité) d'un habitat qui était précédemment « intérieur » pourraient être perturbés par des prédateurs naturels et l'activité humaine. Le passage fréquent d'avions pourrait perturber la nidification et l'incubation dans des secteurs spécifiques. Des événements de perturbation survenant au milieu de la saison de reproduction peuvent provoquer l'abandon des nids; cependant les années suivantes les perturbations susciteraient probablement un déplacement des oiseaux vers d'autres habitats de reproduction et des secteurs moins exposés aux perturbations. Aux fins de minimisation du potentiel d'effets sur les oiseaux reproducteurs, les activités d'élimination de la végétation durant les périodes de construction et d'exploitation seront exécutées essentiellement durant les mois d'hiver; lorsque ceci n'est pas possible, les sites de nidification seront évités s'il en est rencontré durant la construction; par conséquent l'effet des perturbations sur les habitats de nidification et comportements de reproduction des oiseaux chanteurs devrait être négligeable.

La création d'habitats en lisière de secteurs de développement peut attirer les espèces d'oiseaux chanteurs qui préfèrent nidifier et/ou s'alimenter dans les habitats des lisières; par conséquent durant la construction de la route d'accès, le potentiel d'interaction véhicule-oiseau sera une préoccupation particulière le long des lisières nouvellement créées.

#### *Caractéristiques tenant lieu d'élément attractif*

Certaines espèces d'oiseaux chanteurs peuvent également être attirées par les déchets humains générés dans les camps d'hébergement. Le plan de gestion de la faune et le plan de gestion des déchets décrivent comment le promoteur compte minimiser, surveiller et gérer adaptativement les éléments attractifs pour la faune, comme les déchets des camps. Grâce à la mise en œuvre de mesures d'atténuation, les effets sur les oiseaux chanteurs demeureront négligeables.

La ligne de transmission pourrait être un événement attractif pour certains oiseaux chanteurs, comme perchoir et/ou lieu de nidification; ceci pourrait augmenter le risque de mortalité par collision avec la ligne de transmission ou par électrocution.

#### *Réduction de la productivité de la faune*

Les activités d'élimination de la végétation et la perturbation par le bruit des oiseaux durant la saison de nidification et reproduction pourraient avoir des effets sur le succès de la reproduction des oiseaux chanteurs durant la phase de construction du projet. La baisse du taux de succès de la reproduction pourrait susciter l'abandon des nids, la mortalité des œufs par exposition au froid et une augmentation de la prédation sur les œufs et les jeunes, ceci suscitant à court terme un impact localisé mais de forte ampleur. Les effets potentiels durant la phase d'exploitation, imputables aux perturbations sensorielles seraient de faible ampleur, mais se poursuivraient durant toute la vie du projet.

Aux fins de minimisation du potentiel d'effets pour les oiseaux reproducteurs, les activités de suppression de végétation durant la période de construction et exploitation seront exécutées essentiellement durant les mois d'hiver, comme ceci a déjà été mentionné. Lorsque ceci n'est pas possible, les sites de nidification seront évités s'il en est rencontré durant la construction. Grâce à l'application de mesures d'atténuation, les effets sur les oiseaux chanteurs durant la construction du projet seront temporaires et de faible ampleur.

On prévoit que les effets sur le maintien du niveau de population seront négligeables. Durant la phase d'exploitation, la perturbation sensorielle continue pourrait susciter un déplacement des oiseaux vers d'autres habitats de reproduction pour l'évitement des perturbations; cependant on prévoit également que ceci aura un effet négligeable sur le succès de la reproduction, compte tenu de la grande disponibilité d'autres habitats.

#### *Mortalité directe*

Une mortalité des oiseaux chanteurs adultes et des œufs ou de jeunes dans les nids pourrait survenir lorsque des travaux d'élimination de végétation sont exécutés durant la période de reproduction. Aux fins de minimisation du potentiel d'effets pour les oiseaux reproducteurs, les activités de suppression de végétation durant la période de construction et exploitation seront exécutées essentiellement durant les mois d'hiver, comme ceci a déjà été mentionné. Lorsque ceci n'est pas possible, les sites de nidification seront évités s'il en est rencontré durant la construction; par conséquent les effets de mortalité en conjonction avec les activités de suppression de végétation devraient être négligeables.

Les petits oiseaux entrent occasionnellement en collision avec un véhicule en mouvement sur une route; il existe par conséquent un potentiel de mortalité le long de la route d'accès. Cependant du fait du faible volume de trafic et de la limitation de la vitesse des véhicules sur la route d'accès, par comparaison à la situation des routes provinciales, le taux de mortalité devrait être faible et ne susciter aucun effet sur les niveaux de population des oiseaux chanteurs dans le secteur d'étude; par conséquent les effets sont considérés comme négligeables.

En général, les études antérieures indiquent que les grands oiseaux, comme les rapaces, sont plus exposés à un risque de collision ou électrocution sur les lignes de transmission par comparaison aux petits oiseaux chanteurs. Cependant des caractéristiques générales de conception mises en œuvre - comme l'augmentation de la visibilité de la ligne en certains endroits - réduira le risque de collision. Les incidents de mortalité qui surviendront ne devraient pas susciter d'effet sur les niveaux de population des oiseaux chanteurs dans le secteur d'étude, et l'effet global associé à la ligne de transmission est par conséquent considéré comme négligeable.

#### Rapaces

##### *Perte d'habitat terrestre*

Les effets potentiels sur les rapaces imputables à la perte d'habitat dans le secteur d'étude seront probablement les plus importants pour l'épervier brun, particulièrement dans la vallée du Galore Creek; cependant cette espèce et d'autres espèces de rapaces associées aux habitats affectés (crécerelle d'Amérique, buse à queue rousse et faucon émerillon) sont considérés comme adaptables et capables de co-exister avec le projet (adaptation de

modérée à élevée)<sup>5</sup>. Il n'est prévu aucune perte d'habitat terrestre pour les autres espèces de rapaces détectées dans le secteur d'étude, comme faucon pèlerin, faucon gerfaut, aigle royal, buse pattue, pygargue à tête blanche, balbuzard pêcheur et busard Saint-Martin.

Durant la phase de désaffectation de la mine, les habitats perturbés par la réalisation du projet et l'exploitation seront remis en état, avec restauration aussi proche que possible des caractéristiques pré-perturbation, ou rétablissement d'un habitat de valeur comparable.

#### *Perturbation sensorielle*

L'abondance et la diversité des rapaces ne semblent pas être élevées le long de la route d'accès. Parmi les espèces observées, la crécerelle d'Amérique et la buse à queue rousse utiliseront sans hésitation les routes pour la chasse, y compris les routes très fréquentées (e.g., Route N° 1 dans le secteur Lower Mainland). On a observé des nids d'aigle royal dans la zone tampon de 1 kilomètre de part et d'autre de la route d'accès. L'aigle royal est plus sensible aux perturbations, et le bruit émanant de la route pourrait perturber des tentatives de nidification dans ces secteurs.

Lors d'études il a été constaté que l'aigle est assez tolérant à l'égard des perturbations non menaçantes de l'environnement. De plus le pygargue à tête blanche n'a été observé qu'occasionnellement le long de la route d'accès; aucun site de nid n'a été identifié, et il est improbable qu'on en trouve dans cette partie du secteur d'étude.

Les études existantes sur les effets du bruit des avions sur les rapaces concernaient typiquement les comportements ou le succès de la reproduction. Les résultats suggèrent qu'en général le succès de la nidification et le comportement des rapaces ne sont pas affectés par le passage des avions à basse altitude. Les effets du bruit sur la reproduction des rapaces imputables à l'aérodrome de la vallée de la rivière Porcupine seront probablement négligeables.

Les rapaces ne sont pas abondants dans la vallée du Galore Creek, et on prévoit que les effets du bruit imputable aux activités industrielles et au déclenchement contrôlé d'avalanche seront peu élevés.

#### *Perturbation des habitats ou des comportements - alimentation, reproduction et hivernage*

On a observé des nombres élevés de pygargues à tête blanche qui s'alimentaient sur les saumons en fraie au confluent des cours d'eau Porcupine et Stikine, durant l'étude de la situation de référence en 2005. Les activités aériennes dans la vallée de la rivière Porcupine pourraient éventuellement affecter le comportement de recherche de nourriture du pygargue à tête blanche dans ce secteur.

L'aérodrome proposé pour le projet est situé à environ 10 kilomètres du point de concentration des aigles à la recherche de nourriture près du confluent des cours d'eau Stikine et Porcupine. Comme typiquement le pygargue à tête blanche réagit plus à l'égard des perturbations imputables aux hélicoptères que de celles imputables aux avions, le passage des hélicoptères à basse altitude sera évité dans les zones de concentration d'activités d'alimentation. Compte tenu de la distance entre l'aérodrome et les zones d'alimentation identifiées pour les aigles, les effets prévus des perturbations imputables aux

---

<sup>5</sup> MWLAP. 2005. Best Management Practices for Raptor Conservation during Urban and Rural Land Development in British Columbia. B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection Best Management Practices Series. B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection.

avons sur les rapaces qui s'alimentent dans la vallée de la rivière Porcupine seront négligeables.

Deux groupes de nids d'aigles royaux ont été identifiés le long du corridor d'accès dans la partie amont du Sphaler Creek et sur les falaises immédiatement à l'ouest du confluent More Creek/Iskut River. Si des nids actifs sont identifiés lors de la construction, les activités de construction de la route pourraient perturber des individus en période de reproduction, et provoquer l'échec de la reproduction. On se préoccupe particulièrement des perturbations des habitats de nidification de l'aigle royal, car l'aigle royal et ses nids sont protégés par la loi (*B.C. Wildlife Act*). Les réactions des aigles à l'égard des perturbations sont variables selon l'étape du processus de reproduction; c'est surtout durant la période d'incubation que l'aigle est le plus sujet à abandonner le nid, typiquement entre avril et juin en C.-B.

Les travaux de construction pour route, ligne de transmission et pipelines le long de la partie aval du More Creek durant la saison de reproduction pourraient également susciter une perturbation affectant la nidification des crécerelles d'Amérique et buses à queue rousse. Même si l'activité humaine dans le secteur ne devrait pas affecter la persistance à long terme de ces espèces, les individus en nidification pourraient être perturbés durant la période de construction.

Durant la construction le long de la route d'accès, on recherchera les habitats potentiels de nidification des rapaces et les sites de nidification déjà identifiés sur des falaises pour y noter toute activité de nidification des rapaces, avant les activités de construction. Advenant l'identification de nids actifs, on sollicitera les suggestions du ministère de l'Environnement de C.-B., comme ceci est mentionné dans le Plan de gestion de la faune. Compte tenu des mesures d'atténuation mises en œuvre, les effets potentiels des perturbations sur les habitats de nidification des rapaces et/ou leurs comportements devraient être négligeables.

#### *Caractéristiques tenant lieu d'élément attractif*

On a assez fréquemment observé des aigles royaux le long de la route d'accès durant l'étude de la situation de référence. Les aigles royaux n'hésitent pas à s'alimenter à partir des charognes, particulièrement durant l'hiver, et par conséquent ils pourraient être attirés par les animaux tués par des véhicules sur la route. En plus des charognes, les espaces le long des routes sont également des terrains de chasse importants pour les rapaces diurnes, comme la buse à queue rousse et la crécerelle d'Amérique, dont on a identifié la présence le long de la route d'accès. L'attraction des rives de la route pour les rapaces exposera des individus au risque de collision avec les véhicules. Le plan de gestion de la faune permettra de maintenir la mortalité le long de la route d'accès à un niveau négligeable pour la population de rapaces.

Il est possible que le balbuzard pêcheur et la buse à queue rousse soient attirés et construisent des nids au sommet des poteaux de la ligne de transmission du projet, particulièrement au voisinage du Bob Quinn Lake où on a observé des balbuzards pêcheurs durant l'étude de la situation de référence. La buse à queue rousse utilise également les poteaux des lignes de transmission comme perchoirs et supports de nid, et utilisera probablement les poteaux de la ligne de transmission du projet, particulièrement le long du More Creek et dans la vallée de la rivière Porcupine, où on a observé des spécimens de l'espèce et où des nids sont probablement présents.

Lors de la conception de la ligne de transmission du projet, on veillera à minimiser le risque d'électrocution pour les rapaces qui s'y perchent. Dans le secteur Bob Quinn, on veillera à empêcher les balbuzards pêcheurs de se percher et de construire leurs nids sur les poteaux de la ligne de transmission (installation de dispositifs de protection et fourniture d'autres sites de nidification si nécessaire, sous formes de poteaux inutilisés, avec plate-forme). Les mesures d'atténuation mises en place permettront de garantir que la mortalité découlant des incidents de collision et électrocution le long de la ligne de transmission n'ait qu'un effet négligeable sur les populations de rapaces.

Dans les habitats naturels, le faucon pèlerin, le faucon gerfaut et la buse pattue nichent sur des corniches et sur les faces de falaise verticales. L'étude de la situation de référence indique la présence du faucon pèlerin et du faucon gerfaut dans le secteur d'étude, mais ces observations étaient rares, et on n'a observé aucun site de reproduction pour l'un ou l'autre. Aucun faucon n'a été observé dans la vallée du Galore Creek. L'étude de la situation de référence indique que la présence de buses pattues au voisinage du site proposé de la mine durant la saison de reproduction; cependant comme le site est assez éloigné du territoire de reproduction documenté pour la buse pattue, on ne peut dire si les spécimens observés étaient des oiseaux en reproduction.

Au site de la mine, les parois des carrières d'exploitation à ciel ouvert pourraient être attractives pour ces espèces qui nichent sur les falaises; par conséquent un programme d'identification des nids de rapaces sur les parois des carrières sera inclus dans le programme de suivi des effets sur la faune et les habitats fauniques pour que les effets potentiels soient négligeables.

#### *Réduction de la productivité de la faune*

Les pertes d'habitat, les perturbations des phases de construction et exploitation du projet et la mortalité directe pourraient réduire le succès de la reproduction des rapaces; en particulier, la perturbation des pygargues à tête blanche qui s'alimentent sur les saumons en fraie le long de la rivière Porcupine pourrait susciter un stress environnemental pour cette espèce. Les rapaces qui utiliseraient les structures de la ligne de transmission comme perchoirs ou pour la nidification pourraient également être exposés à un risque d'électrocution.

Les effets des pertes d'habitat sur les rapaces sont considérés comme négligeables, car seulement une étendue d'habitat relativement petite sera affectée. Une quantité suffisante d'habitats de nidification sera maintenue, et par conséquent un effet sur la reproduction est improbable. Il est également probable que les effets des perturbations sensorielles et de la mortalité directe sur les rapaces seront négligeables.

À mesure de la progression de la construction le long de la route d'accès, les sites de nidification antérieurement identifiés sur les falaises feront l'objet d'un contrôle avant les activités de construction. Si des nids actifs sont identifiés, on sollicitera les suggestions du ministère de l'Environnement aux fins de la minimisation du potentiel d'effets sur les oiseaux reproducteurs. Les activités d'élimination de végétation durant les périodes de construction et exploitation seront exécutées essentiellement durant les mois d'hiver; lorsque ceci n'est pas possible, on veillera à éviter les sites de nidification rencontrés durant la construction; la conception de la ligne de transmission minimisera le risque d'électrocution pour les oiseaux utilisant les poteaux comme perchoirs ou pour la nidification; on veillera à éviter les vols

d'avion non nécessaires à basse altitude, particulièrement les vols d'hélicoptère, au voisinage des secteurs d'alimentation des aigles.

Malgré les mesures d'atténuation appliquées, les activités du projet pourraient encore affecter le succès de la reproduction de certains individus, mais il est probable qu'une éventuelle réduction ne dépassera pas la plage de variation naturelle, et on ne prévoit aucun effet sur les niveaux de population dans le secteur d'étude; par conséquent les effets sont considérés négligeables.

#### *Mortalité directe*

Le potentiel d'attraction des accotements de la route pour plusieurs espèces de rapaces, pour la chasse ou la consommation de charognes, augmente le risque de collision véhiculaire pour ces espèces. Le plan de gestion de la faune stipule que les charognes seront éliminées dans les secteurs où leur attraction pour la faune augmenterait le risque de mortalité routière. L'intensité du trafic et la vitesse des véhicules sur la route d'accès seront modérées par comparaison à la situation des routes publiques; par conséquent on prévoit également que la mortalité des rapaces qui chassent le long de la route d'accès sera faible. Malgré des cas de mortalité de rapace imputable à des collisions véhiculaires, on ne prévoit aucun effet sur le niveau de population, et par conséquent les effets sont considérés comme négligeables.

Les collisions des rapaces avec les lignes de transmission sont bien documentées dans la littérature. Les oiseaux qui ont une grande envergure, comme les rapaces, sont moins manoeuvrables, et ils sont par conséquent plus vulnérables aux collisions avec la ligne de transmission.

Les rapaces peuvent également être électrocutés lorsque les divers conducteurs d'une ligne de transmission sont insuffisamment éloignés, ce qui permet un contact simultané des ailes ou autres parties du corps de l'oiseau avec des conducteurs et/ou un composant relié à la terre, alors que l'oiseau se prépare à se percher sur un pylône. Des rapaces comme le balbuzard pêcheur peuvent également être attirés par les poteaux d'une ligne de transmission pour y construire leurs nids, ce qui augmente également le risque d'électrocution.

Après l'achèvement de la construction, des rapaces pourraient entrer en collision avec la ligne de transmission du projet, en n'importe quel endroit. On a observé une activité relativement élevée des rapaces en divers endroits, comme la partie aval du More Creek au-dessus du canyon, la partie amont du Sphaler Creek, et particulièrement la vallée de la rivière Porcupine. Par ailleurs les rapaces sont peu abondants dans le secteur d'étude, particulièrement le long de la route d'accès, et par conséquent, il est improbable que les incidents de collision et électrocution aient un effet sur les niveaux de population des rapaces dans le secteur d'étude.

Cependant, essentiellement aux fins de garantir la fiabilité du système de transmission, des mesures d'atténuation appropriées seront mises en place pour la réduction de risques d'incident affectant les rapaces. Un incident de collision ou électrocution peut susciter un court-circuit sur la ligne provoquant l'arrêt des activités industrielles en l'attente des réparations, et augmentant également le risque d'incendie. Afin de réduire le risque de collision et d'électrocution, on augmentera la visibilité de la ligne en certains endroits. Dans certaines études on a constaté que l'amélioration de la visibilité réduisait significativement le nombre de

ces incidents affectant les oiseaux. L'observation des cas de mortalité des rapaces permettra l'identification des zones les plus sujettes aux collisions des oiseaux, ce qui permettra une gestion adaptative appropriée. Malgré les cas de mortalité accidentelle de rapace pouvant survenir le long de la ligne de transmission, on ne prévoit aucun effet sur les niveaux de population et par conséquent les effets résiduels sont considérés comme négligeables.

Les collisions oiseau/aéronef constituent un problème fréquent à travers l'Amérique du Nord; ceci provoque la mort de l'oiseau, mais fait également susciter un risque pour la sécurité du personnel et des passagers.

Plusieurs espèces de rapaces ont été identifiées durant l'étude de la situation de référence dans la vallée de la rivière Porcupine, dont buse à queue rousse, faucon émerillon, crécerelle d'Amérique, pygargue à tête blanche, faucon gerfaut et faucon pèlerin; parmi celles-ci, il est probable que la buse à queue rousse et le faucon émerillon se reproduisent dans la vallée. Le risque de collision peut par conséquent augmenter à l'époque de l'envol des jeunes, vers juillet en C.-B.

L'observation d'un faucon pèlerin à l'automne 2005 suggère que l'oiseau concerné migrerait vers le sud; ceci pourrait indiquer une plus grande activité des rapaces dans la vallée lors des migrations du printemps (avril et mai) et de l'automne (août et septembre). On a également particulièrement communément observé des pygargues à tête blanche au confluent des cours d'eau Porcupine et Stikine durant l'automne, période d'abondance des saumons en fraie; par conséquent le risque de collision rapace/avion augmentera probablement durant ces périodes de migration.

Le gibier aquatique est abondant dans la vallée de la rivière Porcupine, particulièrement au confluent des cours d'eau Porcupine et Stikine. On a noté une activité de reproduction de plusieurs espèces dans le secteur, et on a observé la migration de plusieurs autres espèces dans le secteur au printemps et à l'automne.

Par conséquent, le risque de collision oiseau-avion est considéré comme élevé dans la vallée. Tandis que ces collisions ne devraient pas avoir de conséquence sur le niveau de population pour ces espèces, et que l'effet global est considéré comme négligeable, il est essentiel d'effectuer un suivi et d'appliquer une gestion adaptative appropriée compte tenu des risques pour la sécurité associée aux collisions oiseau-avion.

### Gibier aquatique

#### *Perte d'habitat terrestre*

L'itinéraire de la route d'accès évite les lacs et les zones de terre humide lorsque c'est possible. Au point de séparation minimum, la route passe à environ 100 mètres du plus petit lac utilisé pour la reproduction par le petit fuligule dans le secteur d'étude et à 550 mètres du site de nidification d'un couple de huards. Compte tenu de ces distances entre les nids et l'eau, les pertes d'habitat imputables à la construction de la route d'accès pourrait affecter une petite quantité d'habitats terrestres potentiellement utilisés par le petit fuligule pour la reproduction.



Durant la phase de désaffectation de la mine, les habitats perturbés par la réalisation du projet et l'exploitation seront remis en état, avec restauration aussi proche que possible des caractéristiques pré-perturbation, ou rétablissement d'un habitat de valeur comparable

Par conséquent les effets sur la reproduction du gibier aquatique imputables à la perte d'habitats le long de l'itinéraire de la route d'accès devraient être négligeables.

#### *Perte d'habitat riparien et d'habitat en zone humide*

Les zones de terre humide, lacs et cours d'eau identifiés comme étant occupés par du gibier aquatique (reproduction ou non-reproduction) dans le secteur d'étude ne seront pas directement affectés par le projet. Certains effets indirects découlent de modifications de l'hydrologie lorsque la route traverse une zone de terre humide. Le principal secteur où des effets indirects pourraient survenir s'étend du South More Creek vers l'ouest jusqu'au point où la vallée s'élargit; on a observé très peu de gibier aquatique dans ce secteur durant l'inventaire de référence; et on n'y a enregistré aucune activité de reproduction de gibier aquatique; par conséquent les effets de la perte de terre humide sur le gibier aquatique devraient être négligeables.

#### *Perturbation sensorielle*

Compte tenu de l'éloignement entre la route d'accès et les habitats utilisés par le gibier aquatique dans le secteur d'étude, particulièrement pour la reproduction, le bruit associé au trafic routier ne devrait susciter aucun effet pour le gibier aquatique.

Le potentiel de perturbation du gibier aquatique imputable au bruit des avions est le plus élevé le long de la vallée de la rivière Porcupine. Cependant c'est dans la zone de terre humide au confluent des cours d'eau Porcupine et Stikine, à environ de 10 kilomètres de l'aérodrome proposé, qu'on a observé la plus grande abondance et diversité de gibier aquatique. Ce secteur pourrait être situé sur la trajectoire d'approche et d'envol des avions; cependant les avions devraient se trouver assez haut pour que la perturbation du gibier aquatique imputable au bruit soit minimisée. Tandis que la perturbation de certains individus est possible, on ne prévoit aucun effet sur les niveaux de population du gibier aquatique dans le secteur.

#### *Perturbation des habitats ou des comportements - alimentation, reproduction et hivernage*

Le plus grand potentiel de perturbation de la reproduction du gibier aquatique se manifeste dans la vallée de la rivière Porcupine. Compte tenu de l'éloignement entre les aires de reproduction du gibier aquatique et l'aérodrome de la rivière Porcupine, le potentiel de perturbation est considéré comme négligeable.

#### *Caractéristiques tenant lieu d'élément attractif*

Compte tenu du paysage industriel qui s'établira, le site de stockage des résidus miniers et les plages qui s'y formeront pourraient attirer le gibier aquatique, comme bernache du Canada, arlequin plongeur et cygne trompette.

#### *Réduction de la productivité de la faune*

Il y a un habitat de reproduction adéquat pour le gibier aquatique à moins de 1 kilomètre de la route d'accès dans le secteur du Bob Quinn Lake, le long des cours d'eau More et Sphaler et le long de la vallée de la rivière Porcupine; par conséquent le succès de la reproduction du gibier aquatique pourrait être affecté par des perturbations imputables aux activités de

construction et d'exploitation près de ces endroits, comme le passage des avions utilisant l'aérodrome de la rivière Porcupine.

Les habitats adéquats pour la reproduction du gibier aquatique au voisinage du Bob Quinn Lake ont déjà été perturbés par des activités forestières. Comme on a observé des activités de reproduction du gibier aquatique dans ces zones perturbées durant l'étude de la situation de référence, on prévoit que les effets du projet sur la reproduction du gibier aquatique en ces endroits seront négligeables. Les lacs adéquats pour la reproduction le long des cours d'eau More et Sphaler sont séparés de la route d'accès par une zone forestière, et ils sont suffisamment grands pour que le gibier aquatique puisse s'éloigner des sources potentielles de perturbation associées à la route; par conséquent on prévoit que les effets du projet sur la reproduction du gibier aquatique dans ces lacs seront négligeables.

C'est dans une zone de terre humide au confluent des cours d'eau Porcupine et Stikine qu'on a observé la plus grande abondance de gibier aquatique durant l'étude de la situation de référence; ces secteurs sont situés à environ 10 kilomètres de l'aérodrome, et par conséquent les effets sur le gibier aquatique des perturbations imputables aux activités des avions devraient être négligeables. De plus le gibier aquatique est capable de transférer ses couvées à des étendues d'eau éloignées des sources de perturbation; de ce fait on ne prévoit aucun effet sur les niveaux de population ou sur le succès de la reproduction du gibier aquatique le long de la vallée de la rivière Porcupine, et l'effet global est considéré comme négligeable.

#### *Mortalité directe*

Le gibier aquatique dans le secteur d'étude pourrait être exposé à un risque de collision avec la ligne de transmission et électrocution, particulièrement dans la vallée de la rivière Porcupine où l'abondance de gibier aquatique est relativement élevée. Les caractéristiques de conception de la ligne de transmission réduiront le risque de collision et d'électrocution, comme ceci a été brièvement décrit plus haut et dans le Plan de gestion de la faune.

L'observation des cas de mortalité de gibier aquatique permettra l'identification des zones les plus sujettes aux collisions des oiseaux, ce qui permettra une gestion adaptative appropriée. Malgré les cas de mortalité accidentelle de gibier aquatique pouvant survenir le long de la ligne de transmission, on ne prévoit aucun effet sur les niveaux de population et par conséquent les effets résiduels sont considérés comme négligeables.

Comme ceci a été mentionné plus haut, les rapaces et le gibier aquatique sont les groupes d'espèces les plus communément impliqués dans les collisions oiseau/avion. On ne prévoit cependant aucun effet sur les niveaux de population découlant des incidents de mortalité de gibier aquatique par collision oiseau-avion, et par conséquent les effets résiduels sont considérés comme négligeables.

#### Arlequin plongeur

##### *Perte d'habitat terrestre*

Comme la structure de végétation capable de recevoir les nids des arlequins est bien représentée sur le territoire, la perte nette d'habitats ripariens sera probablement faible. Compte tenu de la nature philopatricienne des femelles en reproduction, certains individus pourraient être temporairement affectés en cas de destruction de sites de nidification.

Durant la phase de désaffectation de la mine, les habitats perturbés par la réalisation du projet et l'exploitation seront remis en état, avec restauration aussi proche que possible des caractéristiques pré-perturbation, ou rétablissement d'un habitat de valeur comparable.

La capacité de support de la population de arlequins plongeurs par le territoire ne devrait pas être affectée; par conséquent les effets sur les arlequins plongeurs imputables à la perte d'habitat devraient être négligeables.

#### *Perte d'habitat riparien et d'habitat en zone humide*

Les activités de suppression de végétation associées à la construction de la route d'accès, de la ligne de transmission et des pipelines le long des cours d'eau More et Scotsimpson pourraient provoquer la dégradation d'habitats ripariens utilisés par les arlequins plongeurs dans le secteur d'étude; cependant l'application d'un plan de gestion des matières sédimentables dans les cours d'eau permettra d'empêcher ce type de dégradation; par conséquent les effets sur les arlequins plongeurs de la dégradation d'habitats ripariens devraient être négligeables.

#### *Perturbation sensorielle*

La route d'accès s'approche de et franchit des cours d'eau qui constituent des habitats de grande qualité pour l'arlequin plongeur; certains de ces secteurs, comme par exemple le Scotsimpson Creek, sont des sites de reproduction des arlequins plongeurs; cependant durant la période d'exploitation le bruit routier sera probablement rapidement atténué à une courte distance de la source de bruit au-dessous du niveau de bruit généré par la rivière. Tandis que les arlequins plongeurs seront probablement sensibles aux niveaux de bruit élevés associés aux travaux de construction, il est improbable que le bruit associé à la circulation des véhicules ait un quelconque effet.

La reproduction des arlequins plongeurs le long du Scotsimpson Creek pourrait être vulnérable aux perturbations imputables au bruit des avions utilisant l'aérodrome de la vallée de la rivière Porcupine; cependant du fait de l'éloignement entre le cours d'eau et l'aérodrome, le bruit des avions sera probablement minimisé; par conséquent les effets du bruit des avions sur les oiseaux utilisant le cours d'eau seront probablement négligeables.

Il n'y a aucun habitat de nidification adéquat occupé par les arlequins plongeurs à proximité de l'héliport du Round Lake; par conséquent le bruit généré par les aéronefs à l'héliport n'aura aucun effet sur les arlequins plongeurs.

#### *Perturbation des habitats ou des comportements - alimentation, reproduction et hivernage*

Des perturbations des comportements et des habitats d'alimentation des arlequins plongeurs pourraient survenir aux points où la route d'accès franchit les cours d'eau à proximité des aires de recherche de nourriture des oiseaux. Les études suggèrent que les arlequins plongeurs manifestent une certaine capacité pour s'habituer aux perturbations aux sites d'alimentation; par conséquent les effets des perturbations sur les comportements et les habitats d'alimentation du arlequin plongeur devraient être négligeables.

Des perturbations des comportements ou des habitats de nidification du arlequin plongeur dans le secteur d'étude pourraient survenir du fait des activités humaines, niveaux de bruit et dégradations ou pertes d'habitat; ces perturbations pourraient conduire à l'abandon des tentatives de nidification des arlequins plongeurs qui se reproduisent le long des cours d'eau affectés, et pourraient également susciter la séparation des jeunes, ce qui augmenterait leur

exposition aux prédateurs et réduirait la productivité. Le risque de perturbation est plus élevé le long du Scotsimpson Creek, où on a noté la présence de couples de arlequins plongeurs et d'un nid près du cours d'eau durant l'étude de la situation de référence.

Compte tenu de l'éloignement entre le site de reproduction du arlequin plongeur et l'aérodrome de la rivière Porcupine, et de la mise en œuvre de mesures d'atténuation pour les secteurs de reproduction identifiés le long de la route d'accès, le potentiel de perturbation des comportements et/ou habitats de reproduction devrait être négligeable.

#### *Caractéristiques tenant lieu d'élément attractif*

Compte tenu du paysage industriel qui s'établira, le site de stockage des résidus miniers et les plages qui s'y formeront pourraient attirer le gibier aquatique, comme bernache du Canada, arlequin plongeur et cygne trompette.

#### *Réduction de la productivité de la faune*

Il y a des habitats adéquats que l'arlequin plongeur peut utiliser pour la nidification et l'élevage des jeunes le long des lacs et cours d'eau adjacents au corridor d'accès, comme des cours d'eau More et Scotsimpson. Les arlequins plongeurs pourraient être perturbés durant la saison d'accouplement et nidification par les activités de construction et utilisation de la route d'accès le long du Scotsimpson Creek. Des effets sur les comportements de reproduction le long du Scotsimpson Creek ou sur la qualité des habitats le long des cours d'eau Scotsimpson et More pourraient potentiellement affecter le succès de la reproduction; ceci pourrait inclure une réduction du taux de survie ou de la fertilité imputable aux perturbations des comportements d'accouplement, la mortalité des œufs imputable à l'exposition aux intempéries lorsque les femelles perturbées quittent répétitivement le nid pour des périodes prolongées, exposition accrue des œufs et des jeunes aux prédateurs en l'absence de la femelle, abandon des nids; ou alimentation inadéquate du fait de la dégradation de l'habitat. Une perturbation qui provoque la séparation des jeunes couvées peut également réduire le taux de survie des jeunes.

Aux fins de la minimisation du potentiel de perturbation de la reproduction du arlequin plongeur, on évitera les activités de construction de sections de la route le long du Scotsimpson Creek lorsque c'est possible durant la période sensible d'accouplement, incubation et élevage des jeunes, entre le 1<sup>er</sup> mai et le 31 juillet. Les débris de bois et la végétation riparienne de nidification seront conservés chaque fois que c'est possible dans la zone tampon de 50 mètres du couloir routier, ce qui garantira la disponibilité d'habitats de nidification adéquats pour les oiseaux en reproduction. L'atténuation du potentiel de dégradation des habitats aquatiques le long du Scotsimpson ou du More Creek (où on a observé une couvée plus âgée en août, 2005), sera traitée à la section sur la pêche.

Compte tenu des mesures d'atténuation mise en place, les effets potentiels sur les arlequins plongeurs sont limités au succès de la reproduction pour un petit nombre de couples affectés durant une année particulière. Globalement, il est improbable que les effets potentiels affectent la capacité de maintien de la population, et par conséquent ce potentiel est jugé négligeable.

#### *Mortalité directe*

Les sources potentielles de mortalité directe identifiées pour l'arlequin plongeur en rapport avec le projet sont les risques de collision avec la ligne de transmission et électrocution, et

de collision avec les avions dans la vallée de la rivière Porcupine; cependant compte tenu de la faible abondance des arlequins plongeurs dans le secteur d'étude, le risque de mortalité imputable à ces sources est considéré comme faible par comparaison au risque pour le gibier aquatique et les rapaces. Compte tenu de l'application de mesures d'atténuation, le potentiel de mortalité directe pour l'arlequin plongeur imputable à ces sources devrait être négligeable.

### Cygne trompette

#### *Perte d'habitat riparien et d'habitat en zone humide*

Les zones de terre humide occupées par le cygne trompette dans le secteur d'étude ne donneront pas lieu à une perte directe, car elles se trouvent à une distance suffisante de la mine et de ses infrastructures. L'aérodrome de la vallée de la rivière Porcupine, l'infrastructure la plus proche des nids, est à environ 10 kilomètres du plus proche nid de cygnes trompette identifié. On prévoit donc que la perte de terre humide n'affectera pas le cygne trompette.

#### *Perturbation sensorielle*

Compte tenu de la distance entre la route d'accès et les habitats des cygnes trompette identifiés dans le secteur d'étude, le bruit émanant de la route ne devrait susciter aucun effet.

Il existe un potentiel de perturbation des comportements de nidification des cygnes trompette dans la vallée de la rivière Porcupine et au confluent des cours d'eau Porcupine et Stikine, imputable au bruit des avions utilisant l'aérodrome de la rivière Porcupine. Comme la population de cygnes trompette dans les couloirs de vol du Pacifique est considérée comme stable et en croissance, la réalisation du projet ne devrait affecter que la population locale, et on ne prévoit aucun effet sur les niveaux de population; par conséquent les effets des perturbations sur les comportements de reproduction et les habitats de nidification du cygne trompette sont considérés comme négligeables.

#### *Perturbation des habitats ou des comportements - alimentation, reproduction et hivernage*

Peu d'études ont porté sur les effets de perturbations sur les comportements et la reproduction du cygne trompette. Certaines études indiquent que le cygne trompette peut être très sensible à un bruit très intense (avions volant à moins de 60 mètres, gros camions de gravier, motocyclettes), bateaux, hydravions, trafic piétonnier et intrusion humaine près d'un lac de reproduction, et ces perturbations peuvent provoquer l'échec de la nidification ou la mort de jeunes cygnes. Il existe un risque que le bruit des avions utilisant l'aérodrome suscite des perturbations des comportements de nidification du cygne trompette dans la vallée de la rivière Porcupine et au confluent des cours d'eau Porcupine et Stikine.

Comme la population de cygnes trompette dans les couloirs de vol du Pacifique est considérée comme stable et en croissance, la réalisation du projet ne devrait affecter que la population locale, et on ne prévoit aucun effet sur les niveaux de population; par conséquent les effets des perturbations sur les comportements de reproduction et les habitats de nidification du cygne trompette sont considérés comme négligeables.

#### *Caractéristiques tenant lieu d'élément attractif*

Compte tenu du paysage industriel qui s'établira, le site de stockage des résidus miniers et les plages qui s'y formeront pourraient attirer le gibier aquatique comme bernache du Canada, arlequin plongeur et cygne trompette.

### *Réduction de la productivité de la faune*

Selon les niveaux de perturbation, la perturbation répétitive de la nidification des cygnes trompette imputable aux activités de construction et exploitation de l'aérodrome de la rivière Porcupine pourrait provoquer une réduction du succès de la reproduction, par abandon des nids, mortalité des œufs par exposition aux éléments, ou augmentation de l'exposition des œufs et des jeunes aux prédateurs.

On observe pour les cygnes trompette une grande variation de divers facteurs, comme taux de survie des jeunes et des adultes, taille des couvées, succès de la nidification, et taux d'envol des jeunes, selon les années et les troupeaux (Mitchell, 1994). Il sera donc difficile d'évaluer avec précision les effets des perturbations imputables aux avions sur la reproduction des couples dans le secteur, par comparaison aux variations naturelles du succès de la reproduction. Cependant la population de cygnes trompette dans les couloirs de vol du Pacifique est considérée comme stable et en croissance, et le nombre de couples potentiellement affectés, selon les estimations basées sur les observations durant l'étude de la situation de référence, est d'au moins trois; par conséquent il est probable que tout effet du projet sera limité à la population locale. On prévoit par conséquent que l'effet global sur les niveaux de population sera négligeable.

### *Mortalité directe*

Les sources potentielles de mortalité directe identifiées pour le cygne trompette et imputables à la réalisation du projet sont les incidents de collision avec la ligne de transmission et électrocution, et les collisions avec les avions dans la vallée de la rivière Porcupine. Cependant compte tenu de la faible abondance de cygnes trompette dans le secteur d'étude, le risque de mortalité imputable à ces sources est considéré comme faible par comparaison au risque pour le gibier aquatique et les rapaces. Avec l'application de mesures d'atténuation, le potentiel de mortalité directe pour les cygnes trompette imputable à ces sources devrait être négligeable.

#### **2.11.2.1.8 Crapauds de l'Ouest**

##### *Perte d'habitat terrestre*

Parmi les zones identifiées comme habitats adéquats pour les crapauds de l'Ouest dans le secteur d'étude, la réalisation du projet suscitera la perte directe d'environ 1876 hectares, dont 1504 hectares au site de la mine et 372 hectares le long de la route d'accès.

La principale préoccupation au sujet des pertes d'habitat pour les crapauds de l'Ouest concerne le potentiel de fragmentation et isolation des aires d'habitat; cependant compte tenu de la proportion importante d'habitats terrestres qui ne seront pas affectés par le projet, la perte d'habitats prévue ne devrait pas affecter la capacité de support de la population dans le secteur d'étude. Les niveaux de modification des habitats sur le territoire imputables à la réalisation du projet n'approcheront pas du niveau qui provoquerait une isolation des aires d'habitat.

Cependant on peut prévoir qu'un certain nombre d'individus seront déplacés par les activités de construction, particulièrement dans la vallée du Galore Creek où le pourcentage d'habitats terrestres perdus sera plus élevé. Des zones de terre humide seront également perdues dans la vallée du Galore Creek.

Compte tenu de la petite quantité d'habitats qui seront perdus globalement, les effets sur les crapauds de l'Ouest imputables à la perte d'habitats terrestres le long de la route d'accès devraient être négligeables.

#### *Perte d'habitat riparien et d'habitat en zone humide*

Les facteurs indispensables au succès de la reproduction sont la disponibilité d'eaux libres de profondeur suffisante pour que les têtards ne meurent pas avant leur métamorphose en jeunes crapauds, mais avec suffisamment d'eau peu profonde (<0,5 m) utilisée pour la ponte, on a identifié un total d'environ 48,4 hectares de zones de terre humide dans le secteur de l'étude offrant un grand potentiel comme habitat de reproduction pour les crapauds de l'Ouest. On a également identifié 224,5 hectares d'habitats présentant un potentiel de modéré à faible

La réalisation du projet ne devrait susciter la perte directe d'aucun habitat de reproduction à grand potentiel dans le secteur d'étude. Le projet provoquera la perte directe d'environ 6,5 % des habitats offrant un potentiel de modéré à faible, principalement dans des secteurs considérés comme habitats de reproduction de basse qualité dans la vallée du Galore Creek. Comme on l'a déjà mentionné, une plus grande proportion d'habitats terrestres adéquats pour les crapauds de l'Ouest sera perdue dans la vallée du Galore Creek.

Par conséquent, il est probable que la population de crapauds de l'Ouest sera localement affectée par le projet; cependant compte tenu de la proportion élevée de zones de terre humide et d'habitats terrestres restants et de la répartition très étendue des crapauds de l'Ouest dans le secteur d'étude, la perte d'habitats prévue dans la vallée du Galore Creek n'affectera probablement pas la capacité de support de la population locale. Il est également improbable que les impacts associés aux pertes et modifications relativement peu importantes de zones de terre humide le long de la route d'accès aient un effet sur les crapauds de l'Ouest au niveau de la population.

Globalement les effets sur les crapauds de l'Ouest imputables aux pertes d'habitat devraient être négligeables.

#### *Perturbations, blocages et entraves au déplacement*

Les niveaux prévus de perte d'habitats terrestres et en zones humides dans la vallée du Galore Creek pourraient potentiellement créer des barrières entravant les déplacements des crapauds entre les habitats terrestres et aquatiques au niveau local. Compte tenu du fait que les pertes d'habitat ne devraient pas affecter les niveaux de population de crapauds de l'Ouest dans le secteur d'étude, les perturbations des déplacements des crapauds au niveau de la population dans la vallée du Galore Creek devraient également être négligeables.

Les crapauds de l'Ouest pourraient potentiellement occuper presque tous les habitats terrestres entourant la route d'accès. De plus plusieurs zones de terre humide proches de la route d'accès ont été identifiées comme habitats de reproduction de qualité pour les crapauds. Il est possible que la route traverse des zones utilisées par les crapauds pour se déplacer entre les habitats terrestres et aquatiques, et qu'elle constitue ainsi une barrière entravant les déplacements des crapauds; cependant compte tenu du fait que les crapauds peuvent utiliser des ornières remplies d'eau dans les routes aux fins de reproduction, il est très probable que les crapauds en migration seront en mesure de franchir la route d'accès; par conséquent une perturbation serait le résultat d'une augmentation de la mortalité imputable aux prédateurs ou au trafic véhiculaire, ou à des incidents où des crapauds jeunes ou adultes se trouveraient piégés dans les ornières ou nids de poule.

Durant la phase de désaffectation de la mine, les habitats perturbés par la réalisation du projet et l'exploitation seront remis en état, avec restauration aussi proche que possible des caractéristiques pré-perturbation, ou rétablissement d'un habitat de valeur comparable. Par conséquent, compte tenu des mesures d'atténuation envisagées, les effets de la route d'accès sur les déplacements des crapauds de l'Ouest devraient être négligeables.

#### *Perturbation sensorielle*

On connaît peu d'études sur les effets du bruit sur les amphibiens, et encore moins sur les effets d'une route et du bruit véhiculaire sur des espèces d'amphibiens spécifiques. Dans certaines études on indique que le mécanisme le plus probable par lequel le bruit émanant d'une route affecterait les crapauds de l'Ouest est l'interférence avec les coassements de pré-accouplement; cependant il n'y a pas de consensus sur la notion d'éventuels coassements de pré-accouplement chez les crapauds de l'Ouest. Selon certaines études le crapaud de l'Ouest n'a pas beaucoup recours au son pour l'accouplement; par conséquent le potentiel de perturbation des crapauds de l'Ouest par le trafic véhiculaire le long de la route d'accès devrait être négligeable.

Les auteurs de certaines études ont constaté que les amphibiens peuvent être attirés par les sources de lumière artificielle, qui facilite la recherche de nourriture. En ce qui concerne les crapauds de l'Ouest, le potentiel de facilitation de la recherche de nourriture est inconnu et on ne sait même pas si les crapauds seraient attirés par les sources de lumière des installations minières.

#### *Perturbation des habitats ou des comportements - alimentation, reproduction et hivernage*

Les plus importantes préoccupations pour les crapauds de l'Ouest dans le secteur d'étude découlent des effets potentiels des pertes d'habitat et de la perturbation de déplacements. La réalisation du projet suscitera des effets locaux sur les habitats de reproduction des crapauds de l'Ouest dans la vallée du Galore Creek; cependant les pertes d'habitat en zone humide seront minimales ailleurs dans le secteur d'étude. Le projet n'affectera aucune zone de terre humide considérée comme offrant un grand potentiel comme habitat de reproduction des crapauds de l'Ouest.

#### *Caractéristiques tenant lieu d'élément attractif*

La mise en place de tunnels ou ponceaux spéciaux sous la route d'accès, facilitant le déplacement des crapauds ou amphibiens, permettra de minimiser les risques de mortalité pour les crapauds ou jeunes crapauds traversant la route, et de maintenir les effets sur la population à un niveau négligeable. Un suivi sur la mortalité des crapauds de l'Ouest le long de la route sera également un élément du Programme de suivi des effets sur la faune et les habitats fauniques.

Des crapauds de l'Ouest ont été observés dans les bassins de rétention des résidus miniers des mines.

#### *Réduction de la productivité de la faune*

La perte d'habitats et la réduction de la qualité d'habitats de reproduction adéquats en rapport avec le corridor d'accès, les carrières de la mine et les sites de stockage de résidus miniers pourraient réduire le succès de la reproduction des crapauds de l'Ouest. Le projet suscitera probablement la perte permanente de petites zones de terre humide, la formation de barrières entravant les déplacements, et une certaine mortalité directe; cependant du fait



de la grande disponibilité d'habitats adéquats et de la répartition très étendue des crapauds de l'Ouest dans le secteur d'étude, le total de ces effets est considéré comme négligeable.

Des tunnels permettant le déplacement en sécurité des amphibiens entre leurs habitats terrestres et de reproduction seront installés en des endroits appropriés le long de la route d'accès.

Dans la vallée du Galore Creek, les installations minières seront désactivées à la fin de la période d'exploitation, et les habitats perturbés par la réalisation du projet et l'exploitation seront remis en état, avec restauration aussi proche que possible des caractéristiques pré-perturbation, ou rétablissement d'un habitat de valeur comparable. Une activité de suivi des populations de crapauds de l'Ouest le long de la route d'accès sera également un composant du Programme de suivi des effets sur la faune et les habitats fauniques durant la période d'exploitation.

On prévoit que grâce aux mesures d'atténuation mises en place, les effets sur le succès de la reproduction des crapauds de l'Ouest seront localisés. Compte tenu de la distribution étendue des crapauds de l'Ouest et de la disponibilité d'habitats adéquats dans le secteur d'étude, on prévoit que les effets sur la capacité de support de la population seront négligeables.

#### *Mortalité directe*

Les crapauds de l'Ouest hibernent pendant trois à six mois chaque année. Les terriers d'hibernation de cette espèce sont suffisamment profonds pour qu'ils soient protégés (jusqu'à 1,3 mètre sous la surface du sol) et suffisamment humides pour empêcher la dessiccation. Des individus pourraient potentiellement être tués durant la construction de la route d'accès et des installations minières durant leur période d'hibernation. Il est improbable que les travaux de construction puissent être ordonnancés hors de cette période dans tous les cas. Tandis que des effets localisés sont prévus dans la vallée du Galore Creek, on ne prévoit pas de conséquence sur le niveau de population dans l'ensemble du secteur d'étude durant la construction; par conséquent les effets sur les crapauds de l'Ouest imputables à la mortalité directe durant les travaux de construction devraient être négligeables.

L'installation prévue de tunnels ou ponceaux spéciaux sous la route facilitera le déplacement des crapauds jeunes ou adultes. Le suivi de la mortalité des crapauds de l'Ouest le long de la route sera également un élément du programme de suivi de la faune et de la gestion adaptative le long de la route durant la période d'exploitation.

#### **2.11.2.1.9 Dangers de nature chimique**

Il est possible que des ours grizzly puissent ingérer des contaminants potentiellement dangereux dans la vallée du Galore Creek, présents dans le sol, l'eau, la végétation et leurs proies. L'étendue relativement importante du territoire occupé par les ours grizzly et le fait qu'il n'y a pas de chevauchement substantiel entre le territoire de divers ours, il est improbable que l'exposition à des contaminants potentiellement dangereux dans la vallée du Galore Creek ait un quelconque effet sur le niveau de population.

La poussière générée par la circulation des véhicules sur la route d'accès contiendra des métaux, aux concentrations naturelles; comme ces concentrations ne devraient pas s'écarter des concentrations de la référence le long de la route, les métaux ne sont pas considérés comme contaminants potentiellement dangereux à cet égard.

Le volume important de précipitations dans le secteur limitera la quantité de poussière générée par le trafic routier. De plus, conformément au Plan de gestion des déchets, la génération de poussière et dispersion de métaux dans l'air sera maintenue à un bas niveau durant les mois d'été par la limitation du trafic et de la vitesse de circulation, et par l'application de chlorure de calcium liquide pour la prévention de la génération de poussière. L'emploi de sel routier est également possible pour l'amélioration de la traction sur la route en hiver.

Les mammifères qui pourraient être attirés par les produits utilisés pour la suppression de la poussière et par les sels routiers seront ainsi exposés à des risques de mortalité par collision avec un véhicule. Il est cependant improbable que l'ingestion de produits de suppression de poussière ou de sel routier ait un effet négatif sur les mammifères. De plus, on n'a pas retenu les oiseaux comme composant d'écosystème utile potentiellement menacé car on ne prévoit pas qu'ils soient attirés par ces composés chimiques. De même, les crapauds de l'Ouest ne seront pas attirés par les sels routiers ou produits de suppression de la poussière; cependant les crapauds de l'Ouest sont particulièrement sensibles à la présence de composés chimiques dans l'environnement et ils pourraient subir une exposition dermique à ces composés chimiques si ceux-ci parviennent à s'introduire dans les environnements aquatiques adjacents à la route; par conséquent même si l'effet prévu sur le niveau de population est considéré comme négligeable, le crapaud de l'Ouest est retenu comme composant d'écosystème susceptible d'atteinte.

Advenant la rupture d'un pipeline, des composés chimiques présents dans le concentré ou du carburant diesel pourraient être déchargés dans l'environnement. Advenant un tel incident, le Plan d'intervention d'urgence et gestion des déversements devrait permettre de minimiser les dommages subis par l'environnement. La conception des vannes d'arrêt d'urgence incorporées aux pipelines de concentrés et carburant diesel permettra de minimiser les quantités de ces matières déchargées accidentellement dans l'environnement; par conséquent les composés présents dans les pipelines de concentrés et carburant diesel ne sont pas retenus comme contaminants potentiellement dangereux pour un suivi constant. Cependant, advenant un incident majeur de décharge accidentelle, il sera nécessaire d'effectuer un suivi sur le sol, l'eau et la végétation dans le secteur touché pour vérifier que les concentrations de composés chimiques ne dépassent pas les limites réglementaires.

Des composés chimiques transportés par camion le long de la route d'accès pourraient être libérés dans l'environnement advenant un accident; il s'agit d'essence, lubrifiants et floculants, et de réactifs tels que amylo-xanthate de potassium, méthyl-isobutyl-carbinol, et chaux, utilisés pour le traitement de valorisation des minéraux. Tout renversement donnera lieu à l'application de mesures prévues par le Plan d'intervention d'urgence et gestion des déversements, qui stipule un nettoyage immédiat destiné à minimiser et même éliminer les effets sur les récepteurs fauniques; par conséquent on ne retient pas les composés chimiques transportés par des véhicules sur la route d'accès comme contaminants potentiellement dangereux pour un suivi constant. Cependant, advenant un incident majeur de décharge accidentelle, il sera nécessaire d'effectuer un suivi sur le sol, l'eau et la végétation dans le secteur touché pour vérifier que les concentrations de composés chimiques ne dépassent pas les limites réglementaires; par conséquent, tandis que de petites quantités de ces composés chimiques pourraient être libérées dans l'environnement à l'occasion des transports, les effets sur les composants d'écosystème utile seraient négligeables.

Tous les composés chimiques utilisés ou stockés à l'usine de filtration satisferont les exigences du Plan de gestion des matières, du Plan d'intervention d'urgence et gestion des déversements et du Programme de gestion des déchets. Advenant un renversement ou déversement ou une anomalie de fonctionnement, ces produits seront récupérés immédiatement et éliminés adéquatement; par conséquent on ne retient pas les composés chimiques utilisés ou stockés à l'usine de filtration comme contaminants potentiellement dangereux pour un suivi constant. Cependant, advenant un incident majeur de décharge accidentelle, il sera nécessaire d'effectuer un suivi sur le sol, l'eau et la végétation dans le secteur touché pour vérifier que les concentrations de composés chimiques ne dépassent pas les limites réglementaires. Tandis que de petites quantités de ces composés chimiques pourront être libérées dans l'environnement lors de l'utilisation normale, la libération de telles petites quantités n'aura probablement aucun effet sur les composants d'écosystème utile.

Les renversements répétitifs de petites quantités de produit aux sites d'utilisation intensive pourraient affecter le sol et potentiellement la végétation et la faune. La liste des sites d'utilisation intensive inclut stations de remplissage des réservoirs de carburant, ateliers de réparation des véhicules, réservoirs de stockage de carburant, installations de lubrification et sites de remisage des véhicules; ces sites donneront lieu à un suivi constant portant sur l'accumulation de composés chimiques et l'entraînement potentiel de composés chimiques hors des zones d'utilisation intensive, et ils feront l'objet d'un nettoyage lors de la fermeture de la mine.

Les concentrations des métaux dans les effluents déchargés dans la rivière Iskut satisferont les critères des règlements en vigueur et ne devraient susciter aucun risque pour les récepteurs fauniques au voisinage de l'usine de filtration. De plus l'usine de filtration sera entourée d'une clôture, empêchant les composants d'écosystème utile tels que ours et originaux d'y pénétrer.

Sur la base de cette évaluation, on n'a retenu aucun contaminant comme potentiellement dangereux pour l'usine de filtration, et aucun composant d'écosystème utile n'a été identifié comme potentiellement menacé.

Des composés chimiques seront probablement utilisés ou stockés dans les installations de l'aérodrome, comme stocks de secours de carburant d'avion, carburant diesel, essence, et de petites quantités de lubrifiant et graisse pour l'entretien des véhicules utilisés pour le déneigement de la piste. Les conditions d'utilisation et stockage de ces composés chimiques à cet endroit satisferont les exigences du Plan de gestion des matières, du Plan d'intervention d'urgence et gestion des déversements et du Programme de gestion des déchets; ainsi ces composés chimiques ne sont pas retenus comme contaminants potentiellement dangereux et nécessitant un suivi constant.

Un composé de dégivrage des avions tel que l'éthylène-glycol et/ou le propylène-glycol sera utilisé durant l'hiver. La période de dégradation de ces composés est courte (0,3 à 3,5 jours); ces composés manifestent peu ou pas de capacité à se combiner avec des particules, et ils sont mobiles dans le sol.

Jusqu'à présent, l'essentiel de la littérature toxicologique sur les composés de dégivrage des avions traite des récepteurs aquatiques, car les eaux de surface constituent la destination finale de ces composés dans l'environnement. Ce sont les autres constituants des composés de dégivrage qui sont considérés comme les plus probablement responsables de la toxicité observée pour les organismes aquatiques qui y sont exposés; cependant les petites

quantités de composés chimiques qui seront utilisées à l'aérodrome n'auront pas d'effet sur les composants d'écosystème utile de la faune identifiés, dans la mesure où les prescriptions du Plan de gestion des matières, du Plan d'intervention d'urgence et gestion des déversements et du Programme de gestion des déchets seront respectées.

### 2.11.3 Questions soulevées et réponses du promoteur

Lors de l'étude de la demande, le public et les agences gouvernementales ont formulé les commentaires suivants concernant la faune et les habitats fauniques :

- recommandation - que le promoteur élabore un programme d'inventaire des nids en cas de chevauchement des activités du projet avec la saison de reproduction des oiseaux migrateurs, pour le respect des dispositions de la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs*;
- recommandation – pour la prise en compte des effets potentiels sur les guillemots marbrés dans le programme d'inventaire des nids mentionné au commentaire précédent;
- soutien de l'emploi de moyens de diversion pour la réduction du potentiel de collision des oiseaux migrateurs avec la ligne de transmission;
- question - sur l'absence de diverses espèces (marmotte des Rocheuses, crapaud de l'Ouest et marmotte d'Amérique) dans le sommaire de l'étude de la situation de référence;
- commentaire - sur la perte de terrain de fuite dans la zone d'emprise de la mine, avec potentiel d'effet considérable pour les chèvres de montagne;
- demande de clarification - sur l'évaluation des effets du bruit pour les polygones habitat des chèvres;
- remarque - sur les habitats de grande valeur pour les chèvres de montagne (i.e., habitats d'hiver et probablement de mise bas); surestimation probable;
- remarque - sur l'absence de prise en compte adéquate des effets potentiels des pertes d'habitats pour les ours grizzly le long de la route d'accès;
- commentaire – nécessité d'affinement de l'évaluation de la qualité (suffisance) des habitats;
- critique de certaines hypothèses concernant l'écosystème terrestre et la cartographie prédictive des écosystèmes; et,
- suffisance/insuffisance de la planification pour la protection de la faune terrestre et des oiseaux contre les contacts avec les résidus miniers ou de l'eau contaminée.

Avant la soumission de la demande, en réponse aux préoccupations des représentants des Tahltans au sujet de l'impact des composés toxiques sur la faune advenant un déversement de concentré dans l'environnement, le promoteur a incorporé des pipelines pour le pompage du concentré entre l'usine de traitement et la route N° 37 et pour l'acheminement du carburant diesel au site afin de réduire le nombre de trajets de camionnage via le corridor d'accès.

Lors de l'étude de la demande, l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) a formulé les commentaires suivants :

- remarque – suffisance quantitative et qualitative des données d'inventaire et de référence pour la faune, ceci étant conforme aux principes de collecte de données des normes provinciales;

- commentaire – il est difficile de former une impression globale et d'identifier où les espèces concernées subissent des impacts, et certains impacts potentiels sur la faune sont sous-estimés;
- critique - critique de certaines évaluations de la qualité des habitats et de la pondération des critères pour le modèle des habitats des chèvres de montagne;
- préoccupation - à l'effet que la surestimation des habitats de grande valeur pour les chèvres entraîne une sous-estimation des impacts potentiels sur les chèvres de montagne, et des effets résiduels;
- demande - que la cartographie des habitats soit distincte pour les ours grizzly côtiers et de l'intérieur, afin qu'il soit plus facile de déterminer les effets potentiels sur les deux populations;
- remarque – recours trop important au contexte régional pour l'évaluation des effets négatifs potentiels;
- demande - demande de références indiquant que les ours grizzly peuvent s'habituer au passage des avions au cours du temps, et concernant les déplacements des ours grizzly;
- demande - demande d'une zone tampon d'au moins 2 kilomètres entre les habitats des chèvres et les activités de dynamitage;
- remarque – les effets potentiels sur les habitats d'alimentation, reproduction et élevage des jeunes pour les chèvres de montagne peuvent être plus élevés si l'étendue des habitats d'hiver et de mise bas est surestimée;
- remarque – le Plan de suivi et atténuation des effets sur la faune fournit suffisamment d'information sur les types de mesures d'atténuation, mais d'autres discussions sont nécessaires pour une meilleure définition de l'application des mesures d'atténuation (comment et où), et sur la relation entre ces mesures et le plan de suivi;
- remarque – préoccupation au sujet de la proximité entre des habitats de grande valeur et des sites d'entreposage de matériel et carrières de gravier, et,
- suggestion - que la province joue un plus grand rôle pour le suivi et la gestion des ours grizzly et chèvres de montagne dans le secteur.

#### **2.11.4 Engagements du promoteur et mesures d'atténuation des effets**

En réponse aux commentaires de l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) (THREAT), des agences gouvernementales et du public, le promoteur a eu une réunion avec des représentants du ministère de l'Environnement et les membres de l'équipe THREAT pour la discussion des questions afférentes au Plan de suivi et atténuation des effets sur la faune, des préoccupations sur la qualité de la cartographie prédictive des écosystèmes, des nouveaux critères pour la modélisation des habitats des chèvres et ours grizzly, des propositions de compensation pour la faune, et des besoins additionnels d'inventaire de la faune.

En réponse aux commentaires, le promoteur a également préparé un rapport distinct d'évaluation des effets cumulatifs potentiels sur les ours grizzly de l'intérieur. Ce rapport sera pris en compte lors de la conception du Plan de suivi et atténuation des effets sur la faune.

Le promoteur s'est engagé à appliquer les mesures suivantes pour minimiser le potentiel d'effets sur la faune et les habitats fauniques :

- élaboration et mise en œuvre d'un Plan de suivi et atténuation des effets sur la faune;

- lorsque c'est raisonnablement possible, éviter les périodes sensibles pour la faune pour les activités de construction et, lorsque cela ne peut être évité raisonnablement, minimiser les impacts négatifs de ces activités;
- adopter une approche de gestion adaptative pour le traitement des effets identifiés par les activités de suivi;
- maintien d'une zone tampon de végétation pour l'atténuation du bruit;
- enregistrement des observations de chèvres de montagne avant les opérations de déclenchement contrôlé d'avalanche (e.g., vols d'observation), lorsque c'est possible, pour la détermination de la situation des chèvres par rapport au terrain d'avalanche;
- les travaux de suppression de végétation durant les phases de construction et exploitation seront exécutés essentiellement durant les mois d'hiver; lorsque ceci n'est pas possible, les sites de nidification seront évités s'il en est rencontré durant la construction;
- enregistrement de rapports sur les interactions faune-véhicule et humain-faune, et compilation de ces rapports pour l'identification des zones suscitant un niveau élevé de conflit avec la faune, afin que le risque pour les ours grizzly demeure négligeable;
- maintien de débris de bois et de végétation riparienne dans une zone tampon de 50 mètres le long de la route, au voisinage des aires de reproduction identifiées, lorsque c'est possible;
- maintien d'une zone tampon d'au moins 30 mètres entre les activités de construction et les habitats de reproduction identifiés, lorsque c'est possible;
- maintien d'une zone tampon de 100 mètres protégeant les habitats de reproduction du arlequin plongeur, lorsque c'est possible;
- construction de pare-avalanches aux sites sujets à de fréquentes avalanches, comme le long du Sphaler Creek près des habitats d'hiver de grande qualité des chèvres de montagne, protégeant visuellement les chèvres de montagne des perturbations de la route;
- déneigement des zones de refuge le long de la route, avec ouvertures à intervalles réguliers le long des structures de protection et des talus de terre, permettant aux orignaux de s'échapper;
- exécution des travaux de suppression de végétation essentiellement hors des périodes de reproduction des oiseaux migrateurs; et,
- pour l'entreposage de matériel et les carrières de gravier, sélection de sites adjacents à la route d'accès, qui seront restaurés à l'état initial lorsqu'ils ne seront plus utiles.

### **2.11.5 Importance des effets résiduels**

Deux espèces fauniques, composants d'écosystème utile, l'ours grizzly et la chèvre de montagne, peuvent subir de considérables effets résiduels négatifs imputables aux infrastructures et aux activités du projet.

#### **Ours grizzly**

Les canaux de capture de saumon dans la vallée de la rivière Porcupine constituent l'un des habitats critiques de l'ours grizzly dans le secteur d'étude. À l'aérodrome Porcupine, les avions à ailes fixes et hélicoptère généreront un bruit substantiel qui peut perturber les ours grizzly à la recherche de nourriture dans cet habitat. Plusieurs mesures d'atténuation seront appliquées pour la minimisation de l'ampleur de cette perturbation associée à l'aérodrome de la rivière Porcupine (Plan de gestion et atténuation des effets sur la faune). Cependant, malgré ces mesures les activités et bruits imputables à l'aérodrome pourraient perturber des individus qui se rassemblent pour capturer des saumons dans la vallée de la rivière Porcupine.

Il est extrêmement difficile de prédire à quel degré les individus réagiront à l'égard des perturbations. Cependant, advenant un évitement important des sites de fraie des saumons dans la vallée de la rivière Porcupine, certains individus pourraient ne pas s'alimenter suffisamment, ce qui diminuerait leurs réserves de graisse et réduirait la probabilité de leur survie hivernale. De plus la réduction des réserves de graisse des ours pourrait réduire également le succès de la reproduction.

Ou bien des individus peuvent être extrêmement motivés pour capturer les saumons en fraie, et ne pas réagir négativement face aux perturbations dans la vallée de la rivière Porcupine. On a considéré comme incertains les effets potentiels résiduels sur la capture des saumons par les ours grizzly des perturbations imputables aux activités de l'aérodrome de la rivière Porcupine, parce qu'il n'est pas possible de prédire avec précision le comportement futur des ours grizzly. Un suivi de la population des ours grizzly, ceci incluant un suivi de tout changement de leurs habitudes de capture de saumons le long de la rivière Porcupine, sera entrepris dans le cadre du Plan de suivi et atténuation des effets sur la faune; ceci permettra d'identifier tout effet potentiel et d'appliquer les mesures de gestion adaptative appropriées.

### **Chèvres de montagne**

Les chèvres de montagne sont particulièrement susceptibles au bruit et aux perturbations visuelles. Plusieurs activités du projet pourraient perturber et affecter négativement des sous-populations, malgré les mesures d'atténuation appliquées. Il est difficile de prédire l'ampleur de ces effets car ils dépendent des réactions comportementales individuelles des animaux. Il est également important de noter que les effets des perturbations peuvent être cumulatifs. Par exemple, les bruits de dynamitage et du trafic routier peuvent ne pas indépendamment perturber les chèvres, mais la combinaison des deux sources pourrait susciter une réaction. C'est dans la vallée du Galore Creek et le long de la route d'accès que les activités du projet pourraient perturber les chèvres; de ce fait, on a regroupé en deux catégories géographiques les effets résiduels potentiellement négatifs des perturbations.

Le principal groupe d'effets est associé aux activités du site minier dans la vallée du Galore Creek; le groupe d'effets associé aux activités de construction et entretien de la route d'accès est moins important. Les perturbations sensorielles associées à bruit industriel, dynamitage et déclenchement contrôlé d'avalanche affecteront ces deux régions. Cependant les perturbations imputables au bruit seront plus importantes dans la vallée du Galore Creek que dans les secteurs le long de la route d'accès.

Il est extrêmement difficile de prévoir l'ampleur de la réaction des chèvres à l'égard des perturbations. Diverses stratégies d'atténuation destinées à minimiser les effets potentiels des perturbations seront décrites dans le Plan de gestion et atténuation des effets sur la faune.

Même après l'application de mesures d'atténuation substantielles, il existe un potentiel que des chèvres individuelles ou des groupes de chèvres soient perturbées et abandonnent leur habitat actuel pour au moins une partie de l'année. Ces changements d'habitat augmentent la probabilité de mortalité des adultes et/ou peuvent réduire le taux de survie des jeunes. Les chèvres déplacées peuvent être incapables de trouver des sources de nourriture suffisantes ou des habitats qui les protègent adéquatement des prédateurs. Les effets de déplacement pourraient être limités à une courte période jusqu'à ce que les individus concernés acquièrent une connaissance suffisante de leur nouvel habitat, ou pourraient persister durant toute la vie du projet. Cependant les effets des perturbations (au niveau de population) sur la

survie et la fécondité ne sont pas bien compris; par conséquent l'importance de ces effets potentiels demeure incertaine.

Les perturbations sensorielles imputables au bruit généré par les activités industrielles, de dynamitage et de déclenchement contrôlé d'avalanche affecteront probablement certaines chèvres de montagne. Le degré auquel les divers individus s'habitueront à ces sources de bruit est incertain.

Pour l'évaluation des effets résiduels sur les chèvres de montagne, il est nécessaire de considérer les effets cumulatifs potentiels de multiples perturbations. Compte tenu de l'évaluation incertaine de la plupart des effets résiduels négatifs, le promoteur du projet s'engage formellement à assurer un suivi constant, pour évaluation et gestion adaptative (Plan de suivi et atténuation des effets sur la faune).

#### **2.11.6 Conclusion - Effets et mesures d'atténuation des effets**

Lors de l'étude de la demande, l'EAO, les autorités responsables et le groupe de travail technique ont pris en compte l'information communiquée dans la demande et les documents annexes, les commentaires des agences gouvernementales, de l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) et du public sur les effets potentiels du projet sur la faune et habitat faunique, et les réponses du promoteur.

Sur la base de l'information présentée dans ce rapport et sous réserve que le promoteur mette en œuvre les mesures décrites dans le Sommaire des engagements (annexe F de ce rapport), l'EAO et les autorités responsables, en consultation avec le groupe de travail technique, ont conclu que le projet ne devrait pas susciter d'effet négatif significatif sur la faune et habitat faunique.

Il existe cependant un potentiel considérable d'effets sur les chèvres de montagne. Le Plan de suivi et atténuation des effets sur la faune utilisera les données de référence pour abondance, production des jeunes et habitat pour la définition d'un plan de suivi. L'efficacité des mesures d'atténuation sera évaluée, et la gestion adaptative évoluera pour l'affinement et l'amélioration des mesures d'atténuation d'une année à la suivante.

Comme la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE) le stipule, il a également été déterminé que les éventuels effets du projet sur la faune et l'habitat faunique n'auront pas d'effet négatif significatif sur la santé et la situation socio-économique, l'héritage physique et culturel, l'utilisation actuelle des terres et ressources à des fins traditionnelles par les populations autochtones, ou sur de quelconques structures, sites ou choses manifestant un intérêt historique, archéologique, paléontologique ou architectural.

## **2.12 RESSOURCES ARCHEOLOGIQUES ET HISTORIQUES**

### **2.12.1 Antécédents**

Le promoteur a procédé à une évaluation des ressources archéologiques. Aucune étude archéologique n'avait été exécutée dans le secteur d'étude du projet avant juillet 2005, et aucun site n'avait été identifié dans le secteur d'étude du projet.

Il y a deux sites archéologiques antérieurement connus dans le secteur d'étude, et plusieurs dans la région. Une ruine de cabane en rondins a été identifiée sur le côté sud de la rivière Iskut, à l'est de confluent avec le McLymont Creek; on y avait trouvé des débris et un



fragment de magazine datant de la décennie 1930. L'autre site est un graphisme décrit comme « deux dessins à la peinture rouge » sur une pointe rocheuse à seulement quelques pieds au-dessus du niveau moyen des eaux sur le côté ouest de la Stikine River, près du confluent avec la Anuk River (Kerr, 1948).

### Usine de filtration et corridor d'accès

La Table 8 identifie les sites archéologiques identifiés le long du corridor d'accès proposé.

**Table 8. Sites d'intérêt historique identifiés dans le secteur du projet Galore Creek**

Site	Type/Contenu	Lieu	Statut
HgTs-1	objets lithiques/bifaces obsidiens + débitage	Partie amont du Sphaler Creek	sera évité
HgTs-2	objets lithiques/obsidiens + débitage chaille/silexite	Partie amont du More Creek	sera évité
HgTs-3	épave d'hélicoptère/fragments de métal, verre, plastique.	Hautes terres du Sphaler Creek	sera affecté
HgTr-1	objets lithiques/obsidiens + écailles de basalte	Vallée amont du More Creek	hors limite
TCH-T1	débris de cabane/bois, souches	Hautes terres du Sphaler Creek	sera évité
TCH-T2	appui/poteau de bois + ligatures	Hautes terres du Sphaler Creek	hors du périmètre ROW

Les sites identifiés à la Table 8 sont situés dans les terres hautes dans la zone sous-alpine; aucun site n'a été trouvé dans la partie aval des vallées. Ceci confirme plusieurs aspects de l'information sur les antécédents, particulièrement que les occupants du territoire choisissaient les routes de déplacement les plus faciles, plus haut que la végétation, et probablement ne passaient pas beaucoup de temps au fond des vallées du fait des conditions de vie relativement plus difficiles.

La situation du site HgTr-1 dans la partie supérieure du flanc de la vallée du More Creek est intéressante; elle suggère que les itinéraires de déplacement étaient choisis essentiellement sur la base du degré de couverture végétale, et que l'inclinaison de la pente était un facteur secondaire. Les caractéristiques des sites lithiques (nature, contenu et proximité) indiquent une probable association avec les dépôts obsidiens du secteur Mont Edziza-Spectrum et suggèrent également un itinéraire possible de déplacement vers le sud depuis ces zones le long des vallées des cours d'eau Mess et More/Sphaler.

Un autre aspect intéressant de ces sites est leur rareté générale, ce qui suggère une utilisation à court terme et indique probablement des sites d'arrêt bref pour la chasse et/ou la réparation d'outils. Le fait qu'il existe deux sites lithiques et des sites Tahltan indique la continuité de l'utilisation de ces zones en altitude, même si elle est peu fréquente. Ces sites ont été probablement établis au début de l'été ou à l'automne, alors que les animaux étaient présents, que les déplacements étaient relativement faciles, et que les baies étaient mûres.

### AÉRODROME

Jusqu'à présent, aucun site archéologique n'a été identifié au voisinage de l'aérodrome proposé dans la vallée de la rivière Porcupine. Une des évaluations préliminaires effectuées en 2004 et 2005 indique un potentiel archéologique modéré pour les terrasses de la vallée, et un faible potentiel pour la plaine inondable. Bien qu'on ne doute pas que des parties de cette vallée aient été utilisées dans le passé, les inondations répétitives et l'alternance dépôt de sédiments/action d'abrasion au fond de la vallée éliminent probablement la possibilité qu'on y trouve des vestiges archéologiques intacts.

## **SECTEUR MINIER**

Une évaluation archéologique et des activités de reconnaissance au sol dans des sections choisies du secteur minier dans la vallée du Galore Creek ont été exécutées en 2004 et 2005. Aucun vestige archéologique n'a été trouvé, et le potentiel de découverte de ressources archéologiques dans cette vallée est considéré comme faible, essentiellement du fait de l'absence de connexions raisonnables pour les déplacements, et parce que des possibilités d'exploitation de ressources végétales ou de gibier sont limitées par comparaison à d'autres secteurs plus accessibles au voisinage. De plus la vallée a été considérablement perturbée durant les dernières décennies par des activités d'exploration, ce qui élimine virtuellement la possibilité qu'on y trouve des vestiges archéologiques intacts, même si des sites existaient initialement.

### **2.12.2 Effets du projet**

Le potentiel archéologique a été sélectionné comme composant d'écosystème utile parce que les ressources archéologiques ne sont pas renouvelables; et sont considérées comme ressources provinciales de valeur tout comme les gisements minéraux, forêts et ressources halieutiques et fauniques. L'intérêt porte principalement sur les ressources archéologiques et historiques qui pourraient être affectées par la réalisation du projet.

### **Périmètre du secteur d'évaluation**

Les limites spatiales de l'évaluation archéologique couvraient un secteur d'étude régional grossièrement délimité par la Stikine River à l'ouest et au nord, et la rivière Iskut au sud et à l'est. Le secteur d'étude local est délimité par les cours d'eau Porcupine, Sphaler et More et la vallée du Galore Creek, ceci étant limité par la Stikine River à l'ouest et la rivière Iskut à l'est. Comme l'étendue des sites archéologiques est généralement limitée, le périmètre d'évaluation des effets est limité à la zone de perturbation au sein de la vallée du Galore Creek et aux installations connexes, et au couloir de 30 mètres de largeur le long de la route d'accès proposée.

En ce qui concerne l'interprétation et les évaluations d'importance, l'échelle temporelle couvre les 9000 dernières années comme période d'habitation humaine possible. Dans la perspective du projet, l'échelle temporelle couvre la totalité de la vie du projet, du début de la construction aux activités de clôture.

### **Effets potentiels et évaluation**

Pour éviter des effets sur les sites présents le long de la route d'accès, le promoteur s'est engagé à appliquer les mesures suivantes :

- réalignement de la route pour l'évitement du site HgTs-1 (partie amont du Sphaler Creek) et du site HGTs-2 (partie amont du More Creek). Ces sites sont très proches

de la route d'accès et le promoteur veillera à éviter des effets possibles durant la construction.

- enlèvement de la plupart des débris du site HgTs-3 (terres hautes du Sphaler Creek), à l'exception de quelques débris de plastique, verre et métal.
- enregistrement et évaluation du site TCH-T1 (terres hautes du Sphaler Creek) après test de bêchage. Cartographie et photographie du site. Déplacement de l'axe de la route – le site se trouve maintenant en lisière du couloir routier.

Aucune mesure spéciale n'a été appliquée pour le site TCH-T2 (terres hautes du Sphaler Creek), situé à une courte distance du couloir routier; du fait de son âge, il n'est pas protégé par la loi *Heritage Conservation Act* et aucune action n'est nécessaire autre que l'enregistrement détaillé déjà effectué.

Aucune mesure n'a été appliquée pour le site HgTr-1 (amont de la vallée du More Creek), situé bien au-dessus du couloir routier proposé.

### **2.12.3 Questions soulevées et réponses du promoteur**

Lors de l'étude de la demande, l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) a formulé les commentaires suivants concernant les ressources archéologiques :

- hypothèse – tous les objets obsidiens sont imputables à la source Ah-zeethzaa – Mont Edziza;
- exécuter une analyse sur les objets en obsidienne trouvés, pour confirmation des sources;
- rechercher d'éventuels itinéraires obsidiens jusqu'au col Raspberry Pass (Mont Edziza) pour une analyse plus approfondie des sites archéologiques pour pourraient exister le long de cet itinéraire;
- tenir compte des caractéristiques archéologiques - comme empilement de roche ou cairns, abris dans des falaises ou cavernes - lors des travaux archéologiques futurs dans le secteur du projet, car ces caractéristiques ont une grande importance ethnographique pour les Tahltans;
- tenter de documenter des quatre marqueurs tephra (strates de cendres volcaniques) lors des excavations futures dans le secteur du projet;
- prendre en compte un potentiel archéologique des zones de glace pour les travaux d'archéologie futurs reliés au projet; et
- préoccupation globale au sujet des effets potentiels cumulatifs sur les ressources archéologiques et historiques.

### **2.12.4 Engagements proposés et mesures d'atténuation des effets**

Le promoteur s'est engagé à appliquer les mesures suivantes concernant les ressources archéologiques :

- activités d'analyse géochimique pour la détermination de la source d'un échantillon représentatif d'objets en obsidienne;
- après l'obtention de l'information sur les sources des objets obsidiens, le promoteur consultera les Tahltans pour confirmer l'approche employée pour la détermination des itinéraires éventuellement utilisés jusqu'au col Raspberry Pass (Mont Edziza);
- veiller à ce que lors des travaux d'archéologie ultérieurs dans le secteur d'étude on recherche la présence d'empilements rocheux ou cairns, et abris dans les falaises ou cavernes, et veiller à inclure l'échantillonnage des strates de tephra. L'archéologie

glaciaire sera également envisagée lorsque c'est approprié dans la zone d'emprise du projet;

- en consultation avec l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team), élaboration et mise en œuvre d'une procédure de traitement des découvertes archéologiques accidentelles pour la protection des sites archéologiques et des objets qu'on y trouve;
- mise en œuvre d'un important programme de formation à l'égard de l'environnement, simultanément avec le déclenchement des travaux de construction. Le programme sensibilisera toutes les personnes impliquées dans les activités d'exploration et développement à l'égard des ressources historiques, qui sont protégées par la loi, afin que tout débris ou objet archéologique, historique ou humain découvert durant ces activités soit signalé et qu'il soit mis fin à toute perturbation jusqu'à ce que ces vestiges aient fait l'objet du traitement approprié; et,
- élaboration de protocoles avec l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) et la direction provinciale de l'archéologie pour que tout site découvert soit documenté et protégé selon le besoin.

### **2.12.5 Importance des effets résiduels**

Les effets résiduels de la phase de construction sur les ressources historiques présentes au sein du secteur examiné jusqu'à présent ne sont pas considérés comme significatifs.

Compte tenu de l'application des mesures d'atténuation identifiées par le promoteur, les effets résiduels des activités des phases d'exploitation, désaffectation, clôture et post clôture sur les ressources archéologiques ne seront pas significatifs.

Compte tenu des mesures mises en place (voir ci-dessus), les effets résiduels des événements accidentels ou non planifiés ne seront pas significatifs.

Globalement, on ne prévoit aucun effet résiduel négatif significatif sur les ressources archéologiques et historiques. Toute l'information documentaire et archéologique disponible suggère que ce secteur particulier ne présente qu'un intérêt périphérique par comparaison à l'utilisation intensive d'autres secteurs comme le Mont Edziza, la partie supérieure du bassin de drainage de la Stikine et le plateau Klappan. De ce fait, bien qu'on ait identifié la présence de ressources archéologiques dans le secteur d'étude, les nombres d'objets et de types de sites ne sont pas aussi significatifs que ceux qu'on a trouvés dans les régions situées au nord et à l'est.

### **12.2.6 Conclusion - Effets et mesures d'atténuation des effets**

Lors de l'étude de la demande, l'EAO, les autorités responsables et le groupe de travail technique ont pris en compte l'information communiquée dans la demande et les documents annexes, les commentaires des agences gouvernementales, de l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) et du public sur les ressources archéologiques, et les réponses du promoteur.

Sur la base de l'information présentée dans ce rapport et sous réserve que le promoteur mette en œuvre les mesures décrites dans le Sommaire des engagements (annexe F de ce rapport), l'EAO et les autorités responsables, en consultation avec le groupe de travail technique, ont conclu que le projet ne devrait pas susciter d'effet négatif significatif sur les ressources archéologiques et historiques.

## 2.13 ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES

### 2.13.1 Antécédents

Les communautés proches du site du projet sont les communautés Tahltan de Iskut, Telegraph Creek et Dease Lake. Les plus proches communautés importantes sont établies à Terrace et Smithers au sud et au sud-est.

La fermeture de la mine de Eskay Creek en 2007 devrait susciter un impact important sur les communautés locales proches du secteur du projet. Environ 98 Tahltans sont employés à la mine.

Smithers et Terrace sont reliés par liaison aérienne et par la route à Dease Lake, Iskut, Telegraph Creek et Stewart, et dispensent divers services publics et privés aux résidents des communautés du Nord. Smithers est devenu un centre de service minier pour le Nord de la C.-B. Terrace est également une source de services miniers ainsi que de services gouvernementaux, de santé, d'éducation et autres services d'infrastructure pour le Nord-ouest de la C.-B.

#### Activités minières

Le secteur Stikine-Iskut est l'un des secteurs les plus riches et les plus activement exploités pour l'exploration minière en C.-B. Il y a une mine en exploitation dans le secteur – Eskay Creek. Les mines Golden Bear et Snip ont récemment fermé. Plusieurs projets d'exploration et développement sont en cours, ceci incluant les projets miniers de Kutcho Creek, Mt. Klappan, Shaft Creek et Red Chris, ainsi que des carrières de jade et carrières de sable et de gravier.

En plus des ressources minérales, les secteurs de Telegraph Creek et Klappan présentent un potentiel de modéré à élevé pour la découverte de pétrole ou gaz, et Shell Canada procède activement à des travaux de forage et recherche de méthane près de Mt. Klappan.

#### Exploitation forestière

Les Tahltans détiennent une licence d'exploitation du bois près du lac Bob Quinn et du Devil Creek depuis le 1<sup>er</sup> février 2002, mais n'ont pas encore entrepris l'exploitation. Deux opérateurs indépendants récoltent actuellement environ 250 mètres cubes de bois dans un secteur de brûlis et d'arbres sur pied dans les zones de prélèvement désignées. La société Tahltan Nation Development Corporation détient la licence d'exploitation pour le bloc Iskut Boundary Timber Supply Block, avec une autorisation de récolte annuelle de 120 000 mètres cubes; cependant aucun abattage n'a été effectué durant les trois dernières années, et il n'en est pas prévu dans un avenir prévisible.<sup>6</sup>

En 2005, la société Coast Mountain Hydro Corp a récolté du bois le long de sa route d'accès dans le secteur Forrest Kerr-Iskut River. D'autres activités d'abattage sont en cours au sud du secteur Bell II, et plusieurs scieries portatives sont exploitées par intermittence à Dease Lake, Iskut et Telegraph Creek, essentiellement pour la consommation locale.

#### Guides de chasse et pêche

Il y a deux guides de chasse licenciés dans le secteur d'étude. Les deux entreprises fondent leur marketing sur la nature sauvage et la pureté du secteur Nord-ouest, et ont exprimé leur

<sup>6</sup> C. Rygaard, Timber Tenures Specialist, Dease Lake, B.C. Ministry of Forests and Range, Personal Communication, 21 février 2006.

préoccupation à l'effet qu'un accès routier, même contrôlé par barrière, pourrait faciliter et augmenter l'accès à leurs secteurs d'activités.

#### Chasse au piège

Il y a sept lignes de chasse au piège dans le secteur du projet; trois lignes sont actives, et trois sont inactives; le niveau d'activité pour la septième ligne de piégeage n'est pas connu.

#### Récréation et tourisme

Le plan de gestion « Cassar Iskut-Stikine Land and Resource Management Plan » a établi 14 nouvelles zones protégées dans le secteur d'étude, essentiellement destinées à l'utilisation récréative. L'abondance de zones sauvages, cours d'eau éloignés, paysages remarquables, et excellentes conditions d'activité récréative dans la nature supporte des activités pour un petit secteur de tourisme fondé sur la nature. Il est indiqué dans la demande qu'environ 600 personnes se rendent chaque année dans les secteurs récréatifs s Stikine/Mont Edziza et des parcs Mont Edziza et Spatsizi.

### **2.13.2 Effets du projet**

Le projet aura un impact direct et indirect sur les communautés du secteur d'étude. Les principaux composants socio-économiques d'écosystème utile dérivent ou représentent les questions identifiées dans l'étude de la situation de référence et le résultat des consultations avec la communauté : développement économique; opportunités d'emploi; revenus d'emploi; opportunités commerciales; santé de la communauté; éducation; renforcement culturel/culture des Tahltans; communications et trafic.

#### **Périmètre du secteur d'évaluation**

Le territoire concerné inclut la zone d'impact primaire (Dease Lake, Iskut, Stewart et Telegraph Creek); une zone d'impact secondaire (Smithers et Terrace), et une zone d'impact tertiaire (la région).

#### **Effets potentiels et évaluation**

##### Zone d'impact primaire - Dease Lake, Iskut, Telegraph Creek et Stewart

La demande identifie les effets positifs potentiels suivants du projet pour les communautés de la zone d'impact primaire :

- Certains Tahltans considèrent que le projet incitera des Tahltans à retourner dans les communautés Tahltan et pourrait susciter une demande de logement.
- Le projet pourrait promouvoir le développement économique en suscitant plus d'opportunités commerciales à Dease Lake.
- Le projet aura un impact positif sur les communautés Tahltan, découlant de la préparation des employés potentiels pour un emploi par formation au travail, programmes d'apprentissage et opportunités de progression de carrière.
- Stewart devrait bénéficier directement et indirectement du projet grâce aux activités de construction, contrats de transport et services portuaires qui susciteront une demande durable de main-d'œuvre qui ne peut être satisfaite localement.
- L'arrivée de personnel à Stewart générera une demande de logement et de services d'infrastructure. Les services municipaux, d'éducation et de santé sont tous actuellement sous-utilisés, et une augmentation de la population augmentera le taux

d'efficacité d'utilisation des services et permettra à la municipalité de Stewart de générer un revenu fiscal additionnel.

- Le nombre de nouveaux résidents à Stewart réduira probablement le chômage.

La demande identifie les effets négatifs potentiels suivants du projet sur les communautés de la zone d'impact primaire :

- Dease Lake est une communauté non organisée régie par la loi Local Services Act, dont le pouvoir de décision local est très limité. Jusqu'à ce que Dease Lake soit en mesure d'agir plus diligemment à l'égard des questions de développement foncier, construction d'infrastructures et amélioration foncière, la communauté ne pourra pas tirer le parti maximum des opportunités de développement économique suscitées par le projet.
- Le projet devrait avoir des effets positifs sur l'emploi dans chaque communauté jusqu'à la clôture de l'exploitation; à ce point la cessation des emplois aura un effet néfaste sur les personnes et les communautés.
- La route d'accès (construction et utilisation) pourrait réduire la valeur économique de la nature sauvage du secteur local/régional dans le domaine du tourisme (guides de chasse et services connexes).
- Tandis que les revenus découlant du projet permettront aux employés d'acquérir des biens et services, certains employés ne dépenseront pas leurs revenus d'une manière judicieuse. Les communautés Tahltan affrontent certaines difficultés en termes de violence familiale et consommation de substances illicites, qui pourraient être exacerbées pour les personnes qui ne possèdent pas les compétences appropriées pour bien gérer leurs revenus.
- Questions de santé - stress familial, consommation de substances illicites, sécurité et protection de la santé des employés travaillant au site du projet.
- L'augmentation du trafic de camionnage pourrait affecter le trafic résidentiel et touristique sur la route N° 37A à Stewart, ceci affectant service d'hébergement, restaurants et autres services, et perturbant le sommeil durant la nuit. Le volume du trafic pourrait également générer des dangers pour les véhicules récréatifs et autres en rapport avec le trafic touristique du fait de l'étroitesse de la route N° 37A. Le type et les caractéristiques du trafic (fréquence, volume et bruits), pourraient dégrader la valeur économique de la nature sauvage du secteur local/régional dans le domaine du tourisme (guides de chasse et services connexes).

#### Zone d'impact secondaire - Smithers et Terrace

Le projet devrait générer des avantages pour les localités de Smithers et Terrace par l'augmentation des opportunités d'emploi et de contrats de construction et fourniture de biens et services. Les impacts en termes de développement économique sur population, logement et infrastructures municipales (construction) seront probablement limités, tandis que l'exploitation de la mine devrait susciter un impact positif sur le développement économique, durable et de faible ampleur.

#### Zone d'impact tertiaire

Le produit intérieur brut (rémunérations, avantages sociaux, profits) associé aux dépenses directes du projet durant la période d'exploitation (227 millions \$) devrait être d'un peu plus de 46 millions \$, et le projet emploiera environ 500 personnes. Le revenu pour le gouvernement durant l'exploitation du projet est estimé à 26 millions \$ par an pour la fiscalité

sur le revenu des particuliers et des entreprises (13 millions \$ par an pour le gouvernement fédéral et 12 millions \$ par an pour le gouvernement provincial), plus la taxe sur les biens et services et la taxe de vente provinciale). Les taxes foncières augmenteront également le revenu du gouvernement local de 1,5 million \$.

Durant la période d'exploitation les fournisseurs de biens et services enregistreront un chiffre d'affaires additionnel de 173 millions \$; leur contribution au produit intérieur brut est estimée à 72 millions \$, et on estime à 1044 le nombre de personnes travaillant pour ces fournisseurs.

Le revenu fiscal dérivé des activités des fournisseurs des biens et services est à 12 millions \$, le gouvernement fédéral et le gouvernement provincial recevant chacun 6 millions \$. L'augmentation des dépenses des travailleurs devrait générer un chiffre d'affaires additionnel de \$30 millions \$ et 16 millions \$ de produit intérieur brut, ceci permettant l'emploi d'environ 265 personnes.

Pour réduire les effets négatifs potentiels de l'augmentation du trafic de camionnage à Stewart, le promoteur soutiendra la ville pour faciliter le développement d'une dérivation de la route N° 37A autour des secteurs résidentiel et commercial (en encourageant le ministère des Transports à construire la dérivation). Le document Stewart Master Plan (1978) inclus dans le Town of Stewart's Official Community Plan indique l'emplacement de création de la dérivation routière et de nouveaux segments routiers..

### **2.13.3 Questions soulevées et réponses du promoteur**

Lors de l'étude de la demande, le public et les représentants du ministère du Développement économique et du district régional Kitimat-Stikine ont formulé les commentaires suivants :

- demande de clarification sur l'information présentée dans la demande, concernant les revenus des emplois directs durant la construction et l'emploi indirect;
- recommandation – concentration du développement sur des sites nodaux le long de la route N° 37 nord;
- remarque – la décharge de Iskut reçoit des volumes relativement importants de déchets provenant des camps d'exploration, projets de construction et autres sources; le promoteur pourrait devoir envoyer ses déchets à Meziadin; et,
- tenue de séances d'atelier dans les communautés du Nord-ouest au début des activités du projet pour la diffusion d'information sur les pratiques de recrutement, postes vacants et méthodes d'approvisionnement.

Lors de l'étude de la demande, l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) a signalé les préoccupations suivantes concernant les effets socio-culturels potentiels :

- augmentation des cas de violence familiale ou autre, jeux d'argent, consommation de substances illicites, suicides et accidents;
- disparition de structures de soutien familial et augmentation du stress familial du fait de l'organisation du travail (roulement par périodes de deux semaines);
- arrivée de travailleurs non autochtones, ceci contribuant à une dilution linguistique et culturelle;
- perte de territoire traditionnel sauvage et pur;
- augmentation du niveau de stress et des maladies qui en découlent, maladies à transmission sexuelle et grossesses;



- contamination potentielle des sources d'eau, aliments et ressources médicinales utilisées par les Tahltans;
- disponibilité d'emplois à court terme bien rémunérés, qui inciteront des jeunes à compléter leur scolarité et/ou poursuivre des études post-secondaires;
- augmentation des pressions sur les services sociaux et de santé et sur les infrastructures connexes; et,
- préoccupations au sujet des effets potentiels socio-culturels cumulatifs découlant de l'importance dans le Nord-ouest d'activités fortement basées sur les ressources naturelles.

#### **2.13.4 Engagements du promoteur et mesures d'atténuation des effets**

Le promoteur s'est engagé à appliquer les mesures suivantes pour minimiser les impacts socio-économiques potentiels :

- établissement de relations à long terme avec la Nation Tahltan et les communautés locales;
- communication aux communautés Tahltan de l'influence de leurs suggestions sur les décisions adoptées pour le projet;
- maintien constant de programmes de communication et consultation avec les communautés Tahltan durant toute la vie de la mine;
- consultation avec l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) sur chaque demande de permis et plan de gestion, conformément aux conditions stipulées dans la Convention de participation;
- tenue de sessions d'information à Telegraph Creek, Dease Lake, Iskut, Stewart, Terrace et Smithers pour la diffusion d'information sur planification du projet, opportunités commerciales, formation et emplois;
- organisation d'autres discussions et/ou réunions avec les guides de tourisme potentiellement affectés et les détenteurs de permis de piégeage, sur les effets du projet, les mesures d'atténuation et les compensations;
- priorité accordée à l'embauche aux membres de la Nation Tahltan et aux résidents du Nord-ouest de la C.-B. résidant dans une communauté primaire, et finalement aux citoyens canadiens acceptant de s'installer dans la région;
- élaboration d'une stratégie à long terme de recrutement, emploi et formation, dont le succès reposera sur la coopération et l'engagement avec l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team), les communautés locales et les gouvernements provincial et fédéral;
- mise en œuvre d'une stratégie de recrutement incluant éducation des travailleurs, évaluation des compétences, recensement des capacités des communautés primaires, programme d'orientation pour l'emploi à la mine, programme de formation des conducteurs d'équipement lourd de la mine, programme spécifique de formation au travail, et programmes d'apprentissage;
- veiller à ce que chaque employé reçoive une formation spécifique concernant la sécurité et la sensibilisation à l'égard de l'environnement;
- élaboration d'une stratégie à long terme pour les opportunités commerciales, avec structuration des contrats pour que des entreprises locales de diverses tailles puissent y accéder;
- mise en œuvre d'une stratégie à long terme pour les opportunités commerciales obligeant les soumissionnaires/entrepreneurs à révéler leurs règles et pratiques pour la fourniture d'opportunités aux membres de la Nation Tahltan et aux résidents du Nord-ouest de la C.-B.;

- mise en place d'un programme complet de recyclage pour le projet, minimisant les volumes de déchets envoyés en décharge d'enfouissement;
- coopération avec le district régional Kitimat-Stikine sur les préoccupations concernant l'utilisation de la décharge de Iskut;
- élaboration et mise en œuvre de stratégies de gestion de déchets industriels et domestiques;
- maintien de programmes intensifs de suivi concernant environnement, ressources aquatiques, ressources de pêche et faune, durant toute la vie de la mine, élaborés en coopération avec des chercheurs universitaires, les autorités fédérales canadiennes et des É.-U., les juridictions de C.-B. et de l'Alaska, et le Tahltan Central Council, pour garantir que la qualité de l'eau et les ressources aquatiques de pêche et de faune ne subiront pas d'impact négatif de la part du projet et seront protégées pour les générations futures; ceci inclura l'addition d'un site de surveillance et suivi dans un environnement de déposition en aval sur la Stikine River en Alaska; et,
- continuation des activités de suivi environnemental (collecte et analyse d'échantillons d'eau, sédiments et biota, détermination de la toxicité chronique et aiguë des eaux) durant toute la vie de la mine pour garantir que l'environnement en aval ne subisse pas d'impact négatif imputable aux décharges d'effluents du projet.

L'objet de la Convention de participation conclue entre le promoteur et la Nation Tahltan est d'aider la Nation Tahltan à affronter et surmonter les effets socio-économiques/socio-culturels négatifs associés au projet.

### **2.13.5 Importance des effets résiduels**

On prévoit que la plupart des impacts socio-économiques découlant du projet seront positifs. Il existe un potentiel d'effets résiduels négatifs significatifs associés à la cessation des emplois lors de la fermeture de la mine, au stress familial découlant de l'organisation du travail (acheminement des travailleurs par avion) et au trafic de camionnage permanent (24 h) à Stewart.

Tandis que la localité de Dease Lake subira probablement plus que les autres communautés Tahltan des pressions associées au développement de la mine, des impacts négatifs pourraient également être constatés à Iskut, si un nombre significatif de Tahltan reviennent à la communauté.

La suppression des emplois surviendra lors de la clôture prévue du projet en 2030. Tandis que les mesures d'atténuation adoptées minimiseront l'impact de la cessation des emplois, le niveau de succès de ces efforts dépendra de nombreux facteurs, comme l'existence d'autres opportunités de développement économique dans le Nord-ouest de la C.-B. et le niveau de succès des Tahltans pour la génération d'autres sources d'emploi et activités économiques permanentes, l'amélioration du niveau d'éducation et la mobilité de la main-d'œuvre. L'évaluation de l'importance des impacts négatifs de l'interruption des emplois et revenus sur les personnes, familles et communautés lors de la fermeture de la mine est fondée sur l'hypothèse que le Nord-ouest de la C.-B. sera essentiellement dans la même situation en 2030 qu'en 2006.

Le stress familial associé aux programmes de travail (acheminement des travailleurs par avion) pourrait persister. Conformément à la Convention de participation, le promoteur aidera les Tahltans à lancer des initiatives permettant de lutter contre le stress, dans des domaines comme gestion de l'argent, consommation de substances illicites, soutien et participation aux

activités et cérémonies traditionnelles. Tandis que certains efforts pourraient réduire l'impact des calendriers d'organisation du travail, l'absence d'un conjoint au foyer se poursuivra.

Le retour à Dease Lake, Iskut ou Telegraph Creek d'un nombre important de Tahltans expatriés suscitera des pressions au niveau du logement et des infrastructures. Du fait du manque de services à Iskut et Telegraph Creek, les pressions devraient se manifester surtout à Dease Lake, ceci affectant sur la disponibilité de terrains et services (distribution d'eau) et la gouvernance locale. Comme Iskut est plus proche du sud du secteur du projet que Dease Lake, la fourniture d'un service de transport gratuit par autobus aux employés pourrait inciter des employés Tahltan à s'établir à Iskut; si c'est le cas, Iskut affrontera diverses difficultés dans des domaines comme le logement, l'éducation, les activités récréatives et la disponibilité de commerces et services.

Le trafic de camionnage à Stewart suscitera un impact négatif significatif. Le trafic lui-même et le bruit généré affecteront les résidents et les touristes, la nuit comme durant la journée. Le promoteur soutiendra la ville pour faciliter le développement d'une dérivation de la route N° 37A autour des secteurs résidentiel et commercial; néanmoins, on peut prévoir que les activités de planification, conception, financement et construction d'une dérivation prendront plusieurs années; entre-temps l'impact du trafic de camionnage sur Stewart sera considérable.

#### **2.13.6 Conclusion - Effets et mesures d'atténuation des effets**

L'objet de ce rapport est de satisfaire les exigences provinciales et fédérales d'évaluation environnementale; il couvre donc tous les effets socio-économiques potentiels du projet. Cependant, lors de l'évaluation de l'importance des effets environnementaux conformément à la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), les autorités responsables et le ministre prendront en compte les effets environnementaux selon les définitions de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), résumées comme suit :

« Tout changement que le projet peut susciter sur l'environnement, tout effet d'un changement sur l'environnement suscité par le projet sur la santé et la situation socio-économique, l'héritage physique et culturel, l'utilisation actuelle des terres et ressources à des fins traditionnelles par les populations autochtones, ou sur de quelconques structures, sites ou choses manifestant un intérêt historique, archéologique, paléontologique ou architectural, ou toute modification du projet qui peut être provoquée par l'environnement. »

Lors de l'étude de la demande, l'EAO, les autorités responsables et le groupe de travail technique ont pris en compte l'information communiquée dans la demande et les documents annexes, les commentaires des agences gouvernementales, de l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) et du public sur les effets potentiels socio-culturels/socio-économiques du projet, et les réponses du promoteur.

Sur la base de l'information présentée dans ce rapport et sous réserve que le promoteur mette en œuvre les mesures décrites dans le Sommaire des engagements (annexe F de ce rapport), l'EAO et les autorités responsables, en consultation avec le groupe de travail technique, ont conclu que le projet ne devrait pas susciter d'effet socio-culturel/socio-économique négatif significatif.

## **2.14 RESSOURCES VISUELLES ET ESTHÉTIQUES**

### **2.14.1 Antécédents**

Une évaluation sur la visibilité a été exécutée au moyen d'un modèle tri-dimensionnel (champ de visibilité et ligne de visée). Les données utilisées provenaient d'un modèle numérique d'élévation du programme de cartographie B.C.Terrain Resource Inventory Mapping et des données de hauteur projetée des arbres de la cartographie provinciale de la couverture forestière. Le modèle numérique d'élévation fournit de l'information topographique tri-dimensionnelle, tandis que les données sur la hauteur des arbres identifient les secteurs où le couvert forestier pourrait obstruer les paysages visibles et les lignes de visée. Le modèle ne prend pas en compte les activités de suppression de végétation ou arbres qui pourraient être nécessaires pour la construction de l'usine de filtration, du corridor d'accès et de la ligne de transmission. La visibilité des installations pourrait par conséquent être meilleure que ce qu'on prévoit actuellement.

On a également évalué la visibilité des infrastructures depuis la Stikine River; on a constaté qu'aucune caractéristique cible n'était visible; par conséquent on n'a pas poursuivi la discussion sur les questions de visibilité concernant spécifiquement la Stikine River.

### **2.14.2 Effets du projet**

En ce qui concerne les ressources visuelles et esthétiques, le sujet essentiel est la préservation des paysages et les objectifs de qualité visuelle.

#### **Périmètre du secteur d'évaluation**

Le domaine spatial de l'évaluation des effets sur les ressources visuelles et esthétiques englobe les secteurs visibles depuis un ou plusieurs points d'observation, ou selon divers axes. Pour l'évaluation du champ de visibilité associé au projet, la visibilité a été établie à partir de lignes d'observation, ceci incluant la section de la route N° 37 située dans le secteur du projet, et les cours d'eau Iskut, Stikine et Porcupine.

#### **Effets potentiels et évaluation**

L'analyse des lignes de visée présente les parties visibles et non visibles du paysage situées dans un alignement entre les points d'observation et la cible choisie. La visibilité est déterminée d'après le positionnement relatif de la ligne de visée, des caractéristiques topographiques et du couvert forestier. Des points d'observation ont été choisis le long de la route N° 37, à l'aérodrome Bob Quinn, depuis le Parc provincial Iskut River Hot Springs, et en divers points le long de la rivière Porcupine, particulièrement près du confluent de la rivière Porcupine avec la Stikine River. Pour le choix de points d'observation spécifiques, on a utilisé des parties de l'infrastructure identifiées comme visibles selon l'analyse du champ de visibilité.

Depuis la route N° 37, les seules sections visibles du corridor d'accès sont situées dans les premiers (7,5) kilomètres sur une section est-ouest le long de la route de service forestière existante. De même des sections de route nord-sud avant le franchissement du pont de la rivière Iskut sont visibles depuis la rivière Iskut.

La section de la ligne de transmission d'électricité parallèle à la route N° 37 sera visible depuis la route. De même les sections de la ligne se dirigeant vers le More Creek et l'usine

de filtration seront également visibles. Les sections proches de la rivière Iskut sont les seules qui seront visibles depuis la rivière elle-même.

À la limite ouest du secteur du projet, les installations de l'aérodrome et des sections de la ligne de transmission et du corridor d'accès parallèles à la rivière Porcupine seront visibles essentiellement depuis la rivière elle-même.

Les lignes choisies pour la présentation indiquent que l'usine de filtration et des sections de la route d'accès seront visibles depuis divers endroits le long de la route N° 37, quelle que soit la topographie et la hauteur des arbres. Cependant le corridor d'accès et la route du pipeline diffuseur ne seront pas visibles depuis le Parc provincial Iskut River Hot Springs. Des sections de la ligne de transmission seront visibles depuis l'aérodrome Bob Quinn. La visibilité de ces caractéristiques peut augmenter selon l'ampleur des suppressions de végétation qui seront nécessaires - durant la construction puis pour l'entretien.

Les installations de l'aérodrome, le corridor d'accès, et la ligne de transmission ne sont pas visibles depuis la Stikine River. Des sections du corridor d'accès et de la ligne de transmission ne deviennent visibles qu'à un endroit sur la rivière Porcupine à environ 5 kilomètres du confluent avec la Stikine River. Les installations de l'aérodrome deviennent également visibles plus loin en amont sur la rivière Porcupine. Là encore ces éléments peuvent devenir plus visibles après la suppression de végétation durant la construction et pour l'entretien, mais seulement depuis la rivière Porcupine.

#### **2.14.3 Questions soulevées et réponses du promoteur**

Lors de l'étude de la demande, le public a soulevé des questions au sujet de l'impact potentiel sur le Parc provincial Iskut River Hot Springs. L'évaluation de l'impact visuel par le promoteur concluait qu'il serait improbable que des installations du projet, comme l'usine de filtration, soient visibles depuis le parc, particulièrement depuis le voisinage des sources chaudes.

#### **2.14.4 Engagements du promoteur et mesures d'atténuation des effets**

Aucune mesure d'atténuation d'effet n'est nécessaire.

#### **2.14.5 Importance des effets résiduels**

On ne prévoit aucun effet résiduel significatif sur les ressources visuelles et esthétiques.

#### **2.14.6 Conclusion - Effets et mesures d'atténuation des effets 80**

L'objet de ce rapport est de satisfaire les exigences provinciales et fédérales d'évaluation environnementale; il couvre donc tous les effets socio-économiques potentiels du projet. Cependant, lors de l'évaluation de l'importance des effets environnementaux conformément à la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), les autorités responsables et le ministre prendront en compte

« Tout changement que le projet peut susciter sur l'environnement, tout effet d'un changement sur l'environnement suscité par le projet sur la santé et la situation socio-économique, l'héritage physique et culturel, l'utilisation actuelle des terres et ressources à des fins traditionnelles par les populations autochtones, ou sur de quelconques structures, sites ou choses manifestant un intérêt historique, archéologique, paléontologique ou architectural, ou toute modification du projet qui peut être provoquée par l'environnement. »

Lors de l'étude de la demande, l'EAO, les autorités responsables et le groupe de travail technique ont pris en compte l'information communiquée dans la demande et les documents annexes, les commentaires des agences gouvernementales, de l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) et du public sur les effets potentiels du projet, et les réponses du promoteur.

Sur la base de l'information présentée dans ce rapport et sous réserve que le promoteur mette en œuvre les mesures décrites dans le Sommaire des engagements (annexe F de ce rapport), l'EAO et les autorités responsables, en consultation avec le groupe de travail technique, ont conclu que le projet ne devrait pas susciter d'effet négatif significatif sur les ressources visuelles et esthétiques.

## **2.15 VOIES NAVIGABLES**

### **2.15.1 Antécédents**

Au Canada, l'expression « voies navigables » inclut toute étendue d'eau sur laquelle il est possible de faire naviguer une embarcation flottante de type quelconque aux fins d'activités de transport, récréation ou commerce. La Loi sur la protection des eaux navigables (LPEN) protège les droits de navigation du public. La loi permet de veiller à ce que toute interférence créée par un projet soit acceptable, afin que les droits des autres utilisateurs des voies navigables soient respectés.

La route d'accès, depuis la route N° 37 jusqu'au site de la mine franchira plusieurs cours d'eau dont neuf sont considérés comme navigables par Transport Canada. D'autres éléments du projet pourraient potentiellement affecter les droits de navigation du public, comme la route reliant l'aérodrome à la mine, la digue du bassin de rétention des résidus miniers, et le diffuseur; ces deux routes franchissent des cours d'eau importants. Sur la route d'accès les cours d'eau sont essentiellement situés en amont de barrières formées par un changement d'altitude important dans des zones éloignées, où l'accès récréatif est difficile et improbable; cependant l'utilisation récréative du territoire augmentera probablement grâce à la nouvelle facilité d'accès.

Un besoin de navigation limité pour le public existe à la majorité des points de franchissement de cours d'eau le long du corridor d'accès proposé. Beaucoup de cours d'eau sont situés dans des canyons à parois abruptes où l'accès pour une embarcation est limité. La plupart des cours d'eau qui croisent le corridor d'accès sont petits, peu profonds et encaissés, et ils ne manifestent aucune valeur comme voie navigable récréative ou commerciale. Il y a cependant certaines sections le long des cours d'eau les plus importants dans le secteur d'étude qui sont actuellement navigables ou qui pourraient être navigables.

### **2.15.2 Effets du projet**

Le sujet des voies navigables a été sélectionné parce que le corridor d'accès franchit de nombreux cours d'eau, dont certains peuvent potentiellement être navigables.

### **Périmètre du secteur d'évaluation**

Le territoire sélectionné pour l'évaluation des effets sur les voies navigables inclut les cours d'eau Scud, Iskut, Porcupine et Stikine, ainsi que les cours d'eau Galore, More et Sphaler.

### **Effets potentiels et évaluation**

Dans le secteur d'étude, il y a peu d'utilisation humaine des eaux de surface comme ressource ou pour la navigation. Les cours d'eau Scud, Iskut, Porcupine et Stikine sont parfois utilisés pour la navigation, mais les cours d'eau Galore, More et Sphaler sont situés dans des canyons montagneux offrant un accès limité pour les embarcations. De plus il y a des barrières naturelles entravant la navigation sur le Sphaler Creek, à l'embouchure du More Creek, et au More Canyon.

La conception de tous les ponts inclus dans ce projet prend en compte les besoins de navigation actuels et futurs. En août 2006 le promoteur a entrepris des consultations pour déterminer si les ouvrages proposés devant être placés dans ou par-dessus un cours d'eau pourraient potentiellement affecter une utilisation récréative non identifiée des cours d'eau. Suite à ces consultations, aucun effet pour les utilisateurs récréatifs n'a été identifié.

Compte tenu de l'inaccessibilité de la plus grande partie de la région, de l'utilisation actuelle ou historique limitée des voies d'eau accessibles dans la région, et des caractéristiques de conception des ponts (hauteur), on ne prévoit pas que le projet puisse avoir des effets négatifs sur l'utilisation des voies navigables.

### **2.15.3 Questions soulevées et réponses du promoteur**

L'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) a signalé les préoccupations suivantes :

- Même si la conception des ponts doit prendre en compte les besoins des utilisateurs des voies navigables, elle ne prend pas en compte les crues et les moyens de transport de liquide. Les critères « pire inondation en 100 ans » n'est pas une norme de sécurité adéquate pour la conception des routes, en particulier parce que la route concernée sera utilisée pour le transport de matières dangereuses et toxiques, tandis que des pipelines de concentré et carburant diesel seront également associés à certains ponts. Le promoteur devrait employer au moins le critère « pire inondation en 500 ans » comme base de la conception de tout moyen de franchissement de cours d'eau chaque fois que l'emploi d'un critère inférieur pourrait conduire à une détérioration significative du pont ou des pipelines franchissant le cours d'eau. Le même commentaire est applicable aux ponceaux et autres moyens de transport de liquide.
- Pour tout pont franchissant un cours d'eau abritant une ressource halieutique, les culées du pont devraient être suffisamment éloignées de l'eau pour qu'aucune diversion et pour qu'aucun aménagement (empierrement) ne soit nécessaire, i.e. le pont doit être plus long et/ou plus haut pour qu'il n'y ait aucun contact avec la zone d'emprise de l'étendue d'eau.

Les deux questions sont traitées dans ce rapport aux sections Ressources aquatiques Poissons et habitats halieutiques, Zones de terre humide, et Accidents et anomalies de fonctionnement.

### **2.15.4 Engagements du promoteur et mesures d'atténuation des effets**

Dans la demande, le promoteur a indiqué que d'autres consultations permettraient de déterminer si d'autres utilisations récréatives non identifiées des voies d'eau pourraient être potentiellement affectées par les travaux proposés; suite à cette consultation, les mesures appropriées seront mises en œuvre pour la minimisation des effets identifiés.

Le promoteur s'est engagé à prendre en compte les besoins de navigation dans la conception des ouvrages de franchissement de cours d'eau et des diffuseurs.

### **2.15.5 Importance des effets résiduels**

On ne prévoit aucun effet résiduel significatif sur les voies navigables.

### **2.15.6 Conclusion - Effets et mesures d'atténuation des effets**

Durant l'évaluation environnementale harmonisée, l'EAO, les autorités responsables et le groupe de travail technique ont pris en compte l'information communiquée dans la demande et les documents annexes, les commentaires des agences gouvernementales, de l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) et du public sur les effets potentiels du projet sur les voies navigables, et les réponses du promoteur.

Sur la base de l'information présentée dans ce rapport et sous réserve que le promoteur mette en œuvre les mesures décrites dans le Sommaire des engagements (annexe F de ce rapport), l'EAO et les autorités responsables, en consultation avec le groupe de travail technique, ont conclu que le projet ne devrait pas susciter d'effet négatif significatif sur le potentiel d'utilisation des voies navigables.

## **3. EXIGENCES SPÉCIFIQUES DE LA LOI CANADIENNE SUR L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE (LCEE)**

### **3.1 EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET**

#### **3.1.1 Antécédents**

L'évaluation des effets de l'environnement sur le projet a porté sur l'identification des facteurs environnementaux susceptibles d'avoir des conséquences pour le projet, la probabilité de leur manifestation, la sévérité de ces événements et les mesures d'atténuation destinées à minimiser leur impact. Les conditions et événements environnementaux suivants ont été discutés en ce qui concerne leur effet potentiel sur le projet : événements météorologiques extrêmes; crues/inondations; incendies de forêt; changement climatique; activité sismique; activité volcanique, et danger géophysique.

#### **3.1.2 Effets du projet**

##### **3.1.2.1 Événements météorologiques extrêmes**

Des événements météorologiques extrêmes comme sécheresse, tempête, vague de chaleur et période de froid peuvent affecter tous les composants du projet et les secteurs environnants.

###### **3.1.2.1.1 Sécheresse**

Une réduction significative des précipitations annuelles de pluie et de neige pourrait réduire la quantité d'eau de ruissellement qui atteint les structures de gestion des résidus miniers et les carrières d'exploitation à ciel ouvert, ce qui réduirait la dilution des eaux déchargées par la mine dans l'environnement récepteur et augmenterait le risque d'incendie de forêt. Cependant, dans les bassins versants glaciaires (comme pour les cours d'eau Galore et More) la génération de quantités additionnelles d'eau de fusion des glaciers et champs de glace durant les périodes de grande chaleur et sécheresse pourrait contribuer au maintien des débits d'eau douce durant les mois d'été. De plus la réduction de la capacité de l'environnement récepteur à absorber les eaux de décharge de la mine durant une sécheresse pourrait être quelque peu compensée par la réduction des volumes d'eau à pomper dans le bassin de rétention des résidus miniers pour décharge dans l'environnement



récepteur. Le bassin de rétention des résidus miniers serait en mesure de retenir l'eau jusqu'au mois de juillet pour les plus importantes précipitations annuelles d'une période de 200 ans, et par conséquent il serait possible de différer le pompage jusqu'à ce que le débit naturel soit suffisant pour la dilution des eaux déchargées.

### 3.1.2.1.2 Tempête

Plusieurs mesures incorporées à la conception du projet ont pour effet de minimiser les effets de divers types de tempête auxquels le site du projet pourrait être exposé, comme :

- surveillance des prévisions météorologiques pour le signalement précoce d'une tempête prochaine, ceci permettant de sécuriser bâtiments et équipement, et de mobiliser les équipements disponibles aux endroits essentiels pour l'entretien, et si nécessaire interruption des activités de l'usine;
- conception des canaux de diversion incorporant une route d'accès de 10 mètres de largeur, ceci permettant les interventions nécessaires pour l'élimination de débris, volumes de neige (avalanche) ou autres matériaux qui formeraient un embâcle. Les canaux comporteront cinq structures de déversement, pour le déversement d'urgence du trop-plein vers une aire de réception de d'eaux usées advenant la formation d'un embâcle par des débris ou une avalanche;
- stockage sur le site de divers matériaux de construction et câbles, ceci permettant de réparer ou reconstruire sans délai une infrastructure minière endommagée,
- choix des emplacements des installations, routes et pylônes des lignes de transmission évitant les zones de risque géophysique identifiées. Lorsqu'une zone de risque géophysique ne peut être évitée, mise en œuvre de mesures d'atténuation comme talus de diversion, structures de dissipation d'énergie, et pièges à sédiments.

### Orages intenses et foudre

Le Galore Creek dispose d'un bassin de captage de 125 kilomètres carrés en amont du bassin proposé pour la rétention des résidus miniers. Un orage catastrophique pourrait provoquer l'accumulation de plusieurs centimètres de précipitation durant une période de 24 heures, correspondant à l'addition rapide de plusieurs millions de mètres cubes d'eau dans le bassin. Un orage intense et le ruissellement connexe pourraient déclencher des coulées de débris sur les parois très abruptes de la vallée délimitant le secteur minier et le corridor d'accès. Les coulées de débris pourraient entraîner des volumes importants de matériaux superficiels et de débris de bois sur la pente sur plusieurs kilomètres, et éventuellement menacer les infrastructures du site minier et du corridor d'accès.

La foudre peut être accompagnée de grêle, vents violents et (rare en C.-B.) de tornades. Une importante chute de grêle pourrait endommager les infrastructures (bâtiments), susciter une obstruction temporaire dans les canaux de diversion, et dégrader la sécurité des conditions de travail. Des vents violents pourraient susciter la formation de grosses vagues dans le bassin de rétention des résidus miniers et endommager les bâtiments et les lignes électriques le long du corridor d'accès. Les tornades peuvent endommager ou détruire les bâtiments, ponts, lignes électriques et provoquer la chute d'arbres qui bloqueraient la route le long du corridor d'accès. La foudre peut déclencher des incendies de forêt en période de sécheresse, ou endommager des infrastructures comme les bâtiments et lignes électriques.

Dans la conception du projet et avec les mesures d'atténuation envisagées, le promoteur a pris en compte l'impact potentiel sur le projet des orages intenses et de la foudre, comme suit :

- conception des installations de gestion des eaux du site minier pour la plus importante chute de pluie en 24 heures d'une période de 200 ans;
- renforcement des petits ponts et des ponceaux avec incorporation d'un dégagement de 1,5 mètre par rapport aux niveaux d'inondation « 100 ans » et « 200 ans » pour les grands ponts, et stationnement d'équipements et équipes d'entretien aux deux extrémités de la route pour intervention rapide en cas de problèmes imputables à une tempête;
- augmentation des profondeurs d'enfouissement des pipelines dans les secteurs exposés à un risque géophysique plus élevé, pour la protection contre les débris transportés, systèmes de détection des fuites pour le signalement de toute détérioration affectant les tuyauteries, et planification pour l'accumulation d'eau jusqu'à une profondeur de 4 mètres dans le bassin de rétention des résidus miniers.
- planification pour l'accumulation d'eau jusqu'à une profondeur de 4 mètres dans le bassin de rétention des résidus miniers pour la prévention de la remise en suspension de résidus miniers du fait de l'érosion par les vagues; et,
- conception des structures de gestion des eaux et de la digue du bassin de rétention des résidus miniers pour la protection contre les vagues générées par des vents violents.

### Tempêtes de neige

Le secteur du projet est exposé à des chutes de neige substantielles et à des températures de 20°C à -20°C; la probabilité de fortes tempêtes de neige en hiver est donc élevée. Une précipitation de neige élevée pourrait entraver le déplacement des équipements mobiles sur la route d'accès et au site de la mine, à l'usine de filtration et à l'aérodrome. La neige peut également réduire la traction des véhicules sur la route, et la visibilité peut être réduite durant les tempêtes de neige. Le brouillard pourrait également réduire la visibilité au site de la mine.

Dans la conception du projet et avec les mesures d'atténuation envisagées, le promoteur a pris en compte l'impact potentiel sur le projet des tempêtes de neige comme suit :

- enlèvement de l'excès de neige sur les routes et dans les secteurs actifs de la mine. Le parc de matériel de production de la mine inclura des équipements additionnels, comme niveleuses, chargeuses, camions et chasse-neige, pour l'enlèvement de la neige;
- gestion et ordonnancement de l'accumulation du minerai, permettant la poursuite des opérations de traitement alors que l'extraction minière est suspendue durant une situation météorologique extrême;
- production de pierre concassée pour épandage sur les routes pour l'amélioration de la traction;
- amélioration de la visibilité et de la sécurité en période de tempête au site de la mine, avec éclairage routier supplémentaire et systèmes de positionnement satellitaire dans les équipements mobiles, et élaboration de protocoles spécifiques permettant la circulation efficace et sécuritaire des véhicules en périodes de réduction de la visibilité; et,
- conception des câbles électriques pour qu'ils puissent être suspendus sur des poteaux au-dessus des accumulations de neige.

#### **3.1.2.1.3 Températures extrêmes**

##### Périodes prolongées de température élevée

Une période prolongée de température élevée pourrait réduire la quantité de permafrost non continu. Cependant la réduction de la quantité de permafrost discontinu ne devrait pas susciter de problème géotechnique pour les structures principales du projet car elles seront placées au-dessous de la zone de permafrost. Des températures plus élevées durant le dégel printanier pourraient susciter la fusion accélérée de la neige et un ruissellement correspondant, ce qui augmenterait la probabilité d'inondation; des mesures d'atténuation/prévention des inondations sont décrites à la section 4.1.2.2 ci-dessous.

#### Période prolongée de basse température

Une période de froid prolongée favorisera l'accumulation de précipitations sous forme de neige plutôt que sous forme de pluie, ce qui augmenterait la quantité de neige à gérer au site de la mine et le long du corridor d'accès. Le volume de neige plus élevé se traduira plus tard par un plus important volume d'eau de fusion durant le dégel printanier. Une période de froid prolongée pourrait également retarder la fusion de la neige au printemps et le ruissellement correspondant, ce qui réduirait la période disponible pour le pompage de l'eau du bassin de rétention des résidus miniers vers l'environnement récepteur.

Des mesures d'atténuation prévues pour les chutes de neige importantes et la présence de glace ont été décrites ci-dessus pour les tempêtes de neige hivernales; des mesures d'atténuation des effets d'inondation sont décrites à la section qui suit. Globalement les périodes de froid ne devraient pas susciter de défi significatif pour l'utilisation de l'équipement, car tous les équipements utilisés seront conçus pour le service dans ces conditions.

#### **3.1.2.2 Crues/Inondations**

Même si une inondation peut susciter des dommages substantiels et entraver les activités de production du projet, les importantes inondations capables de susciter un risque élevé pour le projet sont rares. La Table 9 indique la probabilité qu'un événement survienne durant la période d'exploitation de la mine (durée d'exploitation de 20 ans) compte tenu de la fréquence de répétition.

**Table 9. Probabilité d'un événement d'inondation, selon la fréquence de répétition**

<b>Fréquence de répétition</b>	<b>Probabilité pour une année quelconque</b>	<b>Probabilité durant la période d'exploitation de la mine (20 ans)</b>
<b>1 fois en 10 ans</b>	<b>0,1</b>	<b>0,88</b>
<b>1 fois en 20 ans</b>	<b>0,05</b>	<b>0,64</b>
<b>1 fois en 50 ans</b>	<b>0,02</b>	<b>0,33</b>
<b>1 fois en 100 ans</b>	<b>0,01</b>	<b>0,18</b>
<b>1 fois en 200 ans</b>	<b>0,005</b>	<b>0,10</b>

<b>1 fois en 500 ans</b>	<b>0,002</b>	<b>0,04</b>
--------------------------	--------------	-------------

Pour minimiser l'impact potentiel des inondations sur le projet, la conception de la plupart des composants fondamentaux du projet prend en compte au moins l'événement d'inondation « une fois en 100 ans ». Les infrastructures importantes, comme les ponts sur les cours d'eau importants et canaux de diversion dans la vallée du Galore Creek, sont conçues pour l'événement « une fois en 200 ans ». La digue principale du bassin de rétention des résidus miniers et du site de stockage des morts-terrains est conçue pour résister en sécurité à l'inondation maximale probable.

### Corridor d'accès

Une inondation survenant le long du corridor d'accès pourrait provoquer la clôture de la route du fait de la présence d'eau sur la route, l'érosion de la surface de la route, une détérioration des ponts, ou l'obstruction de la route par des débris. En présence des conditions d'inondation les plus extrêmes, il existe un potentiel que des structures de drainage (ponts, ponceaux et drains transversaux) soient emportées par les eaux, ou de rupture de pipeline (par abrasion du corridor d'accès jusqu'à la profondeur d'enfouissement des canalisations, ou structure de franchissement du cours d'eau emportée par les eaux).

Dans la conception du projet et avec les mesures d'atténuation envisagées, le promoteur a pris en compte l'impact potentiel des crues et inondations sur les infrastructures du corridor d'accès, comme suit :

- construction de la route d'accès avec utilisation des plaines inondables actives sur moins de 5 kilomètres;
- construction des sections de la route d'accès situées en plaine inondable au sommet d'un talus d'au moins 1,2 mètre, ce qui réduit le risque de submersion de la route;
- construction de tous les ponceaux et ponts pour qu'ils résistent à l'inondation maximale d'une période de 100 ans, et d'une période de 200 ans pour les ponts principaux;
- empierrage aux deux extrémités des ponts et ponceaux pour la protection des structures contre l'érosion;
- construction des ponts avec dégagement d'au moins 1,5 mètre au-dessus de la hauteur d'inondation sélectionnée, et qui permet le passage des débris et empêche l'entraînement du pont par les eaux;
- mise en œuvre d'un programme d'entretien routier qui inclut l'entretien régulier des structures de franchissement des cours d'eau (e.g., élimination des débris) et les réparations après les événements d'inondation;
- clôture de la route d'accès durant une période d'inondation suscitant un potentiel de submersion de la route;
- mise en place de nombreux systèmes de détection de fuite pour les pipelines de concentré et carburant diesel. Toute détection de fuite déclenchera le processus d'arrêt d'urgence qui minimisera le volume de liquide déversé dans l'environnement;
- installation d'un réservoir de drainage couvert au point le plus bas du pipeline entre les cours d'eau Scotsimpson et Sphaler, pour la récupération lors d'un arrêt des activités du concentré contenu dans la section du pipeline située à l'ouest du Round Lake; et,
- limitation du volume de liquide déversé dans l'environnement à l'occasion d'une éventuelle rupture, par installation de vannes d'arrêt le long du pipeline de carburant

diesel. La capacité des réservoirs de stockage de carburant de la mine correspondra à deux semaines de consommation, ce qui permettra la poursuite des activités de la mine durant la période de réparation du pipeline en cas de fuite.

### Usine de filtration

Le site de l'usine de filtration n'est pas exposé à un risque d'inondation; cependant la vitesse de l'eau et les débris associée à une inondation pourrait faire subir des dommages au diffuseur de décharge au fond du canal de la rivière Iskut, ceci nécessitant la réparation ou le remplacement du diffuseur. En cas de détérioration du diffuseur à l'occasion d'une inondation, il sera nécessaire de suspendre le fonctionnement de l'usine de filtration.

La conception du diffuseur minimise l'impact des inondations; il sera situé dans une section stable et relativement droite du cours d'eau. Le tuyau de l'effluent de l'usine de filtration sera enfoui à environ 1 mètre sous le lit du cours d'eau, et les orifices du diffuseur s'étendront jusqu'au canal. De par sa conception le diffuseur ne présente pratiquement aucun profil au-dessus du lit du canal, ce qui limite l'exposition des orifices du diffuseur aux débris et à la vitesse d'écoulement de l'eau.

### Aérodrome

L'aérodrome sera situé dans la plaine inondable de la rivière Porcupine, et il sera par conséquent vulnérable en cas d'inondation importante; il sera situé à environ 1,5 kilomètre en aval d'un lac glaciaire à l'extrémité du glacier Porcupine.

On a observé récemment des événements d'inondation et instabilité du canal au voisinage du site de l'aérodrome. De plus on a observé en divers endroits au fond de la vallée des indices de trajets d'écoulement antérieurs, qui suggèrent un risque d'inondation pour l'aérodrome de la rivière Porcupine. Il existe également un potentiel (bien qu'improbable) pour une inondation brutale découlant de la rupture d'une digue formée par une moraine ou d'un embâcle de glace à la sortie du Porcupine Lake; un tel événement susciterait une décharge dépassant une inondation d'ampleur « une fois en 200 ans ».

Pour atténuer les effets d'une éventuelle inondation, des talus ou d'autres structures de protection placés en amont de l'aérodrome auront pour fonction de réduire et minimiser l'énergie d'une vague et l'entraînement des débris accompagnant une inondation, qui pourraient autrement faire subir des dommages substantiels aux installations. On déterminera l'altitude finale des structures de protection autour de l'aérodrome durant la phase finale de la conception sur la base de l'évaluation détaillée du risque d'inondation. Advenant une inondation, les activités de l'aérodrome seront suspendues jusqu'à l'évacuation des eaux d'inondation et l'exécution des réparations nécessaires. Advenant une suspension des activités de l'aérodrome, l'accès au site minier aura lieu par la route d'accès ou par hélicoptère depuis l'aérodrome existant Bob Quinn, où les avions pourront encore atterrir.

### Vallée du Galore Creek

En l'absence de mesures d'atténuation, une inondation pourrait affecter sérieusement les installations de stockage de roches et de résidus miniers dans la vallée du Galore Creek, et l'exploitation de la mine. Une inondation sévère pourrait provoquer : débordement par-dessus la digue principale, débordement au-dessus des berges des canaux de diversion;

augmentation du débit d'arrivée d'eau dans le bassin de rétention des résidus miniers (ce qui augmenterait la quantité d'eau que devrait retenir la digue principale du bassin de rétention des résidus miniers et la quantité à pomper), inondation sur le site de la mine, problèmes de sédimentation du fait des plus grandes quantités de matières suspendues et du transport par l'eau de matériaux du lit du cours d'eau. Les activités de la carrière d'extraction pourraient être affectées par un afflux d'eau excessif par précipitations et ruissellement.

Le promoteur décrira dans le plan de gestion des eaux proposé les impacts potentiels des inondations sur les infrastructures minières situées dans la vallée du Galore Creek. On résume ci-dessous les principaux aspects du plan.

Construction de divers canaux de diversion pour la diversion des eaux de ruissellement hors des carrières d'exploitation à ciel ouvert et des installations de stockage du mort-terrain. La conception des canaux de diversion de la carrière leur permettra d'acheminer le volume maximum d'eau généré en 24 heures par la plus importante précipitation pouvant survenir une fois en 200 ans. Si ce débit était dépassé, l'excès d'eau de ruissellement sera acheminé au bassin de rétention des résidus miniers; l'eau atteignant le bassin de rétention des résidus miniers sera ultérieurement pompée par-dessus la digue à un débit correspondant au débit naturel.

Les eaux de ruissellement qui ne sont pas capturées par les canaux de diversion, et l'eau des précipitations tombant directement dans les carrières seront pompées à partir des carrières et utilisée dans les processus de l'usine ou déchargées dans le bassin de rétention des résidus miniers. Des pompes (puits sur le périmètre, puits dans les carrières, et fosses) extraieront l'eau des carrières; si le débit d'introduction dans les carrières devait être supérieur à la capacité de pompage, les activités seraient ralenties ou suspendues jusqu'à ce que l'eau puisse être éliminée.

Le long du canal de diversion principal, cinq structures de décharge d'urgence seront construites en des endroits critiques, comme les points de franchissement du Bear Creek et du Friendly Creek. Les structures de décharge d'urgence orienteront les eaux vers le bassin de rétention des résidus miniers en cas d'inondation majeure ou d'obstruction du canal. En cas d'obstruction, les équipements d'entretien de l'usine seront utilisés pour le déblocage du canal de diversion. Les activités d'entretien des canaux de diversion après une inondation seront incorporées au programme d'entretien.

La conception de la structure de diversion East Fork lui permet d'acheminer l'eau depuis la branche Est (East Fork) dans la vallée du Galore Creek autour du site de la mine et des installations de stockage des résidus miniers et des morts-terrains. Si les eaux provenant de la branche East Fork débordent par-dessus la structure durant une inondation, l'eau s'écoulera vers l'aqueduc East Fort à environ 2 kilomètres en aval. L'eau qui atteint l'aqueduc East Fork s'infiltrera à travers les roches de drainage à la base de l'aqueduc ou sera pompée dans les installations de stockage de résidus miniers et de morts-terrains.

La conception du déversoir de la digue du bassin des résidus miniers permet l'évacuation du volume maximum probable d'eau d'inondation sans débordement par-dessus la digue. Dans des conditions d'exploitation normales, une hauteur d'eau minimum de 4 mètres sera maintenue au-dessus des résidus miniers solides, et toute décharge à partir du bassin sera contrôlée par pompage. Le déversoir de la digue ne sera utilisé qu'en situation d'urgence. Après la fermeture de la mine, la digue fonctionnera avec débordement libre depuis le

déversoir, dont la conception permettra l'évacuation du volume maximum d'eau d'inondation sans débordement par-dessus la digue.

### **3.1.2.3 Incendies de forêt**

La fréquence et l'ampleur des incendies de forêt sont variables, selon climat annuel, type des perturbations naturelles (reliées au climat) et efforts de suppression. Les écosystèmes forestiers du secteur du projet décrits par le promoteur ne sont pas considérés comme dominés par le feu.

Les effets primaires d'un incendie dans le secteur du site de la mine seraient la perte d'infrastructures (usine de traitement, installations d'exploitations, bâtiments d'hébergement) et la perturbation de l'exploitation (retards). L'exploitation serait perturbée parce que les travailleurs devraient participer à la lutte contre l'incendie, et du fait de la dégradation de la sécurité des conditions de travail par la fumée. L'incendie aurait également des effets secondaires du fait de la disparition de la couverture végétale dans le secteur local; ceci susciterait une augmentation du ruissellement avec des concentrations élevées de solides dissous dans l'eau atteignant les structures de gestion des résidus miniers, ce qui rendrait plus difficile le respect des critères de décharge du bassin de rétention des résidus miniers.

La détérioration ou la perte de ponts le long du corridor d'accès provoquée par un incendie pourrait restreindre l'accès au site de la mine - de une demi-journée à deux semaines, selon la taille du pont et la sévérité de l'incendie.

Un incendie dans tout autre secteur du projet (e.g. usine de filtration, aérodrome, etc.) pourrait détériorer ou détruire des infrastructures. Un incendie à l'aérodrome pourrait empêcher l'atterrissage d'avions et provoquer la fermeture temporaire de l'aérodrome.

Dans la conception du projet et avec les mesures d'atténuation envisagées, le promoteur a pris en compte l'impact potentiel des incendies de forêt sur le projet, comme suit :

- élaboration d'un plan de sécurité décrivant les procédures et protocoles appropriés permettant d'affronter efficacement les dangers, ceci incluant évaluation des risques, procédures de contrôle appropriées, équipement de protection individuelle à utiliser, protocoles et spécifications de surveillance (air et eau), procédures d'entrée dans un espace confiné, et procédures détaillées de lutte contre l'incendie;
- rassemblement et évacuation de tout le personnel ne participant pas à la lutte contre un feu, dans chaque secteur de travail ou camp d'hébergement et aux postes d'appel, qui seront clairement identifiés partout dans le secteur du projet;
- installation de pompes à eau et équipements de lutte contre l'incendie en des lieux stratégiques autour du site de la mine;
- suppression de la végétation (i.e. combustible pour un incendie) autour des infrastructures minières;
- incorporation de sous-structures d'acier dans la conception des ponts – seul le tablier de bois sera vulnérable au feu;
- suspension des activités de l'aérodrome jusqu'à ce qu'un incendie soit sous contrôle et jusqu'à l'achèvement des réparations nécessaires pour que les installations soient totalement opérationnelles;
- installation de générateurs de secours à la mine et à l'usine de filtration, de puissance suffisante pour l'alimentation des équipements essentiels sur chaque site en cas de défaillance de la ligne de transmission;

- stockage sur le site de conducteurs de rechange pour la ligne de transmission, pour réparation rapide;
- fabrication des pipelines de carburant diesel et concentré en acier soudé, et enfouissement des pipelines sur la plus grande partie de la route d'accès; et,
- diversion de toute eau de ruissellement naturelle à concentration élevée de solides en suspension autour des installations de stockage des résidus miniers et morts-terrains. Si une concentration élevée de solides en suspension est constatée dans le bassin de rétention des résidus miniers, les mesures appropriées seront appliquées pour la réduction de la quantité totale de solides en suspension avant la décharge dans l'environnement récepteur.

### 3.1.2.4 Changement climatique

Le promoteur a décrit brièvement les tendances climatiques observées à divers niveaux (mondial, provincial et régional). On constate dans le Nord-ouest de la C.-B., une diminution des moyennes annuelles pour températures, précipitations et accumulations de neige. Au moyen de divers modèles de circulation générale, le promoteur a élaboré des prédictions des tendances climatiques futures pour le secteur d'étude de Galore Creek. Même si le niveau d'incertitude des prédictions climatiques est très élevé, le modèle indique une tendance globale d'augmentation des moyennes annuelles de température et précipitations. Lors de l'application des prédictions du modèle à un modèle de bassin versant hydrologique, les résultats indiquent une augmentation globale du ruissellement annuel (proportionnellement plus en hiver et au début du printemps). Le promoteur a également noté la tendance à l'augmentation de l'ampleur et de la fréquence des tempêtes extrêmes.

Selon le promoteur, la conception des systèmes de gestion de l'eau sur la base des conditions climatiques actuelles devrait être suffisante pour que les installations puissent affronter la plupart des changements affectant les conditions moyennes, imputables au changement climatique. L'impact de la variabilité du climat et de l'augmentation de la fréquence et de l'ampleur des événements extrêmes est plus préoccupant, mais il n'existe actuellement aucune méthode fiable pour estimer les impacts imputables à de tels changements climatiques. Pour la plupart des structures de gestion de l'eau et les installations ont été conçues en fonction du pire événement survenant en 200 ans, ce qui assure une protection relativement élevée. De plus la gestion adaptative durant toute la période d'exploitation du projet permettra un ajustement des composants du projet et des activités selon le besoin, en réaction aux changements climatiques observés et en fonction des meilleures prévisions climatiques découlant des recherches qui se poursuivent sur le changement climatique.

La Table 10 ci-dessous décrit la sensibilité des composants du projet à l'égard de divers paramètres climatiques qui seront probablement affectés par le changement climatique.

**Table 10. Sensibilité des composants du projet à l'égard des changements climatiques**

	Température moyenne	Précipitation annuelle	Ampleur et fréquence des événements extrêmes	Niveau des lacs et débit des cours d'eau
Canaux de diversion	Non	Non	Oui	Oui
Carrières d'exploitation à	Non	Oui	Non	Non



ciel ouvert				
Corridor d'accès	Oui	Oui	Oui	Oui
Bassin des résidus miniers	Oui	Oui	Oui	Oui
Activités quotidiennes	Non	Non	Oui	Non
Gestion des déchets	Oui	Oui	Oui	Oui

### Canaux de diversion

L'augmentation des températures et des précipitations affectera tous les canaux de diversion, car ces variables influencent fortement les volumes d'eau de ruissellement que ces installations doivent acheminer; cependant, comme les canaux de diversion ont été conçus pour l'évacuation des eaux générées par la pire inondation en 200 ans, sans débordement, on prévoit que ces installations ne seront sensibles qu'à l'augmentation de la fréquence et de l'ampleur des événements extrêmes (i.e., l'augmentation des moyennes annuelles des précipitations ou de la température n'auront qu'un effet minime). Advenant un débordement des canaux, l'eau sera libérée dans le bassin de rétention des résidus miniers plutôt que directement dans l'environnement.

### Carrières

Durant l'exploitation minière, un niveau plus élevé des précipitations et températures annuelles pourrait augmenter la quantité d'eau atteignant les carrières (infiltration à travers le sol et précipitations), ce qui augmenterait les coûts de pompage. Après la fermeture de la mine, les carrières se rempliraient plus rapidement du fait d'un climat plus chaud et plus humide, ce qui n'aurait aucune conséquence négative sur l'environnement ou le public.

### Corridor d'accès

Les changements des températures et précipitations imputables au changement climatique affecteraient la quantité de précipitations et de neige sur la route d'accès, ce qui augmenterait potentiellement le coût d'entretien de la route et de son maintien en activité toute l'année. L'impact sur les ponts et ponceaux utilisés pour le franchissement des cours d'eau le long du corridor d'accès serait minimisé, du fait de leur conception qui leur permet d'accommoder la pire inondation en 100 ou 200 ans, selon la taille de chaque pont.

### Gestion des résidus miniers et morts-terrains

La gestion de l'eau dans l'installation de stockage des résidus miniers et morts-terrains est un aspect essentiel du projet qui pourrait être sensible aux changements des quantités d'eau imputables au changement climatique. Un environnement plus humide augmenterait les volumes d'eau douce disponible pour la dilution, mais pourrait augmenter le coût de pompage de l'eau hors des installations. De plus il pourrait être nécessaire d'augmenter la

hauteur de la digue pour qu'elle puisse retenir la quantité d'eau additionnelle sans risque de débordement.

Dans l'environnement récepteur en aval de la digue du bassin de rétention des résidus miniers, un climat plus humide augmenterait la capacité de dilution des eaux provenant du canal de diversion, de la zone de drainage du Galore Creek en aval du bassin de rétention des résidus miniers, et de la Scud River. Cependant si le changement climatique suscite une réduction du débit des cours d'eau du secteur du projet à la fin de l'été, la capacité de dilution de l'environnement récepteur à la fin de l'été pourrait être réduite. Cette réduction de la capacité de dilution serait compensée dans une certaine mesure par une augmentation de la durée de la saison sans glace, ce qui permettrait une plus longue durée de la période de pompage de l'eau du bassin de rétention des résidus miniers. Après la fermeture de la mine un déversoir à écoulement libre sera associé à la digue du bassin de rétention des résidus miniers, ce qui minimisera le potentiel de débordement par-dessus la digue.

### Exploitation minière

L'augmentation probable de la fréquence et de l'ampleur des événements météorologiques extrêmes imputables au changement climatique pourrait susciter la perte d'un plus grand nombre de jours d'exploitation du fait d'événements météorologiques extrêmes.

Les prédictions concernant le changement climatique sont très incertaines. Durant la période d'exploitation de la mine, les conditions météorologiques et hydrologiques locales et régionales feront l'objet d'un suivi. Dès qu'on aura détecté un impact du changement climatique sur les conditions météorologiques locales et le débit des cours d'eau, il sera possible de réexaminer les critères de conception des infrastructures et éventuellement de modifier le calendrier du rehaussement de la digue principale. Un suivi constant des conditions climatiques et hydrologiques durant toute la vie de la mine contribuera à une meilleure estimation du climat à l'époque de la fermeture de la mine; et ces résultats seront pris en compte dans les plans de clôture. De plus les prévisions des effets du changement climatique devraient s'améliorer grâce à la progression des connaissances, des données et de la technologie découlant des travaux de recherche constants dans ce domaine.

#### **3.1.2.5 Activité sismique**

Le site du projet est situé dans une zone d'activité sismique modérément élevée. Sur la base des cartes nationales du risque sismique produites par la Commission géologique du Canada, le promoteur a déterminé que la valeur maximale crédible d'accélération au niveau du sol (séisme) sera probablement de 0,2 à 0,3 g. La Table 11 présente les valeurs de fréquence de répétition pour divers niveaux d'accélération.

**Table 11. Galore Creek - Risque sismique**

<b>Intervalle de répétition d'événement sismique (années)</b>	<b>Accélération horizontale maximale au sol (g)</b>
100	0,054
200	0,074
475	0,097
1000	0,121
2475	0,17

10 000*	0,25
---------	------

\* Valeur extrapolée.

La valeur maximale d'accélération horizontale au sol de 0,25 g pour le pire séisme en 10000 ans a été définie comme valeur maximale crédible de séisme pour Galore Creek dans le cadre d'une évaluation probabiliste exécutée durant les études de pré-faisabilité du projet. Pour l'amélioration de cette évaluation, on a également effectué une évaluation déterministe du risque sismique.

Il a été déterminé que tous les composants du projet pourraient potentiellement être affectés par un événement sismique, mais que les structures de gestion des résidus miniers sont celles qui subiraient le plus fort impact. Sur la base des directives de l'Association canadienne de la sécurité des barrages (1999), les conséquences en aval de la défaillance de la digue du bassin de rétention des résidus miniers dans la vallée du Galore Creek sont classées dans la catégorie « très élevé », du fait des risques de dommages socio-économiques, financiers et environnementaux. L'évaluation est la même pour toutes les phases de la vie de la digue du bassin de rétention des résidus miniers : construction, exploitation et post-clôture.

Compte tenu de l'indice très élevé des conséquences, la conception de la digue du bassin de rétention des résidus miniers et des systèmes de récupération des infiltrations a pris en compte le séisme maximum crédible, avec un facteur de sécurité minimum de 1,5 pour les conditions de situation stable pour les infiltrations et le niveau maximum de l'eau dans le bassin de rétention. La pente des piles de déchets sera établie pour la résistance aux forces sismiques, et elle permettra la déformation sans défaillance catastrophique. Toute pente externe finale sera définie pour que la pile de matériaux résiste au séisme maximum crédible sans défaillance catastrophique. En plus des facteurs de conception, toutes les structures donneront lieu à des inspections approfondies pour l'évaluation de la stabilité après tout événement sismique.

### 3.1.2.6 Activité volcanique

Il y a des antécédents d'activité volcanique récente autour du secteur du projet, qui se trouve dans la province volcanique de la Cordillère nord, l'une des provinces volcaniques du néogène les plus étendues dans l'Ouest de l'Amérique du Nord.

Les volcans présentent plusieurs risques génériques, bien qu'une prévision soit difficile car chaque volcan a un comportement individuel. La liste des risques normalement associés à une éruption inclut : fragments de roches provenant de la lave d'une éruption et des terrains environnants, retombée de grandes quantités de cendre, écoulement pyroclastique, avalanches de débris, glissements de terrain, poussées pyroclastiques et coulées de boue volcanique; ces effets suscitent des dangers comme formation de digue/barrière, remplissage et submersion des installations de drainage par la matière volcanique, retombée de cendres volcaniques sur les avions, et pertes de vie et d'habitat local du fait des écoulements pyroclastiques.

L'impact potentiel le plus probable qu'une activité volcanique sur le projet sera la formation d'un nuage de cendre affectant qualité de l'air, visibilité et accès des avions. Les cendres et débris susciteraient des préoccupations pour la santé des travailleurs au site de la mine et augmenteraient la concentration de solides suspendus dans le bassin de rétention des résidus miniers et les canaux de diversion. Cependant, comme il est difficile de prédire

l'activité volcanique, les effets des projections et écoulements de lave ou de débris destructifs pourraient être très étendus dans le secteur du projet.

Les canaux de diversion donneront lieu à un suivi constant et seront régulièrement nettoyés, ce qui réduira le risque d'obstruction par les cendres et débris provenant d'une éruption. Les équipes d'entretien de la route seront disponibles pour l'enlèvement des débris sur la route d'accès. Un dégagement minimum additionnel de 1,5 mètre a été inclus dans la conception des ponts de franchissement des cours d'eau, permettant le libre passage des débris. Les bassins de sédimentation permettront la sédimentation des solides en suspension jusqu'à une concentration acceptable. Advenant la formation d'un nuage de cendres, l'exposition des travailleurs serait limitée par le port d'un masque facial ou d'autres dispositifs de protection des voies respiratoires.

### 3.1.2.7 Risques géotechniques

On trouve dans le secteur du projet des indices récents et historiques de glissements de terrain et avalanches de neige, à toute échelle; on décrit ci-dessous les effets sur les divers composants du projet.

Les principaux effets des événements géotechniques sur les composants du projet seraient la détérioration ou la destruction d'infrastructures.

#### 3.1.2.7.1 Usine de filtration et corridor d'accès

La liste des risques géotechniques identifiés le long du corridor d'accès inclut avalanches de neige, chutes de pierres, glissements de terrain rocheux, coulées de débris et failles/affaissements dans les matériaux superficiels, coulées de débris et affaissements sur pente (sackungen). Sur un terrain raviné, de multiples trajectoires de glissement convergent souvent pour former une trajectoire plus large descendant jusqu'à une zone colluviale triangulaire ou conique.

La Table 12 identifie les sections de la route d'accès potentiellement affectées par les risques géotechniques avant l'application de mesures d'atténuation.

**Table 12. Longueur totale des segments de route potentiellement exposés aux risques de glissement de terrain et avalanche de neige**

Type de risque	Total de la longueur des segments exposés à un risque (kilomètres)	Pourcentage de la longueur totale de la route (%)
Débris - avalanches	1,6	1,2
Débris - inondation	8,9	6,9
Coulée de débris	4,4	3,4
Avalanches de pierres	0,8	0,6
Chutes de pierres	13,8	10,7
Avalanches de neige	22,9	17,8
<b>Total</b>	<b>52,4</b>	<b>40,6</b>

Les risques identifiés seront atténués par les critères de conception et les méthodes rigoureuses d'exploitation mises en place par le promoteur; ceci inclut choix de l'itinéraire et

de l'alignement de la route, construction de talus de diversion, utilisation d'explosifs pour la gestion des avalanches, renforcement des culées de pont et enfouissement profond des pipelines. Les mesures d'atténuation devraient limiter la fréquence des incidents suscitant la fermeture de la route pendant trois jours ou plus à environ une fois en trois ans en moyenne. Le risque de rupture de pipeline imputable à un événement géotechnique ou une avalanche de neige peut être réduit à 1 % par an.

### **3.1.2.7.2 Site minier**

Le site du projet est situé dans une vallée encaissée qui reçoit de fortes chutes de neige. Beaucoup d'installations de la mine seront établies dans des secteurs nécessitant l'application de critères de conception et mesures opérationnelles particuliers pour la minimisation des risques d'avalanche et de glissement de terrain.

#### Carrières d'extraction

La moitié est de la carrière centrale proposée s'étend sur un terrain partiellement recouvert d'une épaisse couche de moraine et de matériaux des types glacio-lacustre et glacio-fluvial. Tandis que le risque de glissement de terrain naturel est considéré comme faible dans ce secteur, l'exploitation de la carrière impliquera l'enlèvement d'épais dépôts, ceci pouvant susciter des instabilités durant ou après l'excavation.

À l'extrémité nord-ouest du secteur de la carrière centrale, des pentes rocheuses très inclinées donnent lieu sporadiquement à des chutes de pierres modérées, mais durant la construction de la carrière les pentes seront significativement modifiées ou éliminées. La partie ouest de la carrière est traversée par le Middle Creek, qui peut transporter des débris (potentiellement jusqu'à la limite ouest de la carrière).

La carrière sud-ouest proposée sera située au-dessous de pentes très inclinées donnant lieu fréquemment à des chutes de pierres modérées. Une partie d'environ 200 mètres de la zone d'emprise ouest se trouve dans la zone d'arrivée des chutes de pierre. Les côtés nord et ouest de la carrière North Junction proposée sont situés dans de la roche volcanique très fracturée et ravinée, sujette à des chutes de pierres et coulées de débris de faible amplitude. La carrière West Fork est située en bas du glacier West Fork. La zone d'emprise de la carrière s'étend sur un secteur présentant des pentes relativement douces, et est sujette à un très faible risque de glissement de terrain. La zone d'arrivée la plus éloignée de deux trajectoires d'avalanche s'étend dans la marge sud-ouest de la carrière West Fork. L'intervalle de répétition des avalanches de neige à cet endroit est estimé à environ 30 ans (classe 4).

La carrière Middle Creek chevauche le Middle Creek, qui peut véhiculer des débris et les entraîner dans la carrière; comme cette carrière se trouve immédiatement au-dessus de la carrière centrale sur la pente, le risque géophysique et les mesures d'atténuation des effets sont similaires à ce qu'on a déjà vu pour le côté ouest de la carrière centrale. Le côté nord de la carrière Middle Creek est également sujet à des avalanches de neige de petite ampleur (Classe 2), avec intervalle de répétition d'environ 10 ans.

#### Digue principale du bassin de rétention des résidus miniers

Les pentes rocheuses qui s'étendent à 100 mètres au-dessus du Galore Creek sont constituées de roches volcaniques denses et sont sujettes à des chutes de pierres modérées. Après sa construction la digue du bassin de rétention des résidus miniers recouvrira ces pentes rocheuses. Les pentes au-dessus du côté nord-est de la digue du

bassin des résidus miniers sont fortement boisées, modérément inclinées (15° à 30°) et recouvertes de dépôts colluviaux et moraine glaciaire de petite épaisseur; ces pentes sont considérées comme sujettes à un très faible risque de glissement de terrain et d'avalanche de neige.

Le Bear Creek parvient au Galore Creek à la limite sud-est de la digue proposée du bassin des résidus miniers; ce cours d'eau est potentiellement sujet à des coulées de débris au-dessus d'une altitude d'environ 550 mètres, et à l'inondation avec des débris dans les parties plus basses. On considère que les événements de coulée de débris et inondation par des débris ont une très faible probabilité d'endommager la digue du bassin des résidus miniers, mais ceci pourrait susciter un risque pour la sécurité durant la construction de la digue.

Le côté nord-ouest de la digue principale du bassin des résidus miniers est potentiellement sujet à des coulées de débris dans une zone ravinée qui s'étend jusqu'à 1200 mètres sur le côté ouest du More Creek.

#### Installations de stockage des résidus miniers et morts-terrains (partie intermédiaire du Galore Creek)

La partie intermédiaire du Galore Creek est la partie de la vallée du Galore Creek située entre la digue principale du bassin des résidus miniers et le confluent des branches est et ouest du cours d'eau. Les pentes en hauteur sur le côté ouest au milieu du Galore Creek sont sujettes à des chutes de pierres et coulées de débris. Il y a plusieurs canaux à une distance de 1 à 4 kilomètres au sud de la digue proposée du bassin des résidus miniers où les débris d'une coulée pourraient atteindre la partie ouest de la zone de stockage proposée pour les morts-terrains. On considère que les incidents de coulée de débris dans ce secteur présentent un très faible risque pour la digue principale du bassin des résidus miniers. La conception des canaux de diversion de l'eau et la conception des routes dans ce secteur prendront en compte le risque d'obstruction des canaux et d'avulsion, ou permettront un blocage partiel qui donnera lieu ensuite à l'enlèvement des matériaux déposés.

Les pentes élevées sur le côté est dans la partie intermédiaire du Galore Creek sont sporadiquement sujettes à des chutes de pierres, coulées de débris et inondations par des débris dans les parties amont des cours d'eau Friendly et Bear. Il sera nécessaire de prendre en compte le risque de coulée de débris lors de la conception des ponts ou des canaux de drainage pour les cours d'eau Friendly et Bear.

On a étudié le risque de génération de vagues par les avalanches de neige dans le bassin principal des résidus miniers; ceci a démontré qu'advenant une très forte et rare avalanche de neige (fréquence 1:100) en un endroit critique sur le bassin de rétention des résidus miniers durant les premières années de l'exploitation minière, il est improbable que les vagues générées par l'avalanche atteignent le sommet de la digue.

#### Digue East Fork (branche est du Galore Creek)

La vallée de la branche est du Galore Creek est caractérisée par un fond en pente douce, entre des pentes rocheuses abruptes et ravinées. Une trajectoire de coulée de débris sur le côté sud de la vallée pourrait atteindre la vallée au-dessous de la structure de diversion. Les débris de cette trajectoire proviennent d'un petit bassin versant (d'environ 1,5 kilomètre carré) contenant un cirque glaciaire qui a reculé jusqu'au bassin le plus élevé. Une quantité quasi illimitée de sédiments est disponible pour la formation d'une coulée de débris. On

estime que la plus importante coulée de débris en 100 ans sur ce site pourrait impliquer 10 000 à 100 000 mètres cubes et inonder un secteur d'environ 0,1 kilomètre carré au confluent de la branche est du Galore Creek. Une coulée de débris d'ampleur moins fréquente pourrait également provoquer l'obstruction temporaire du Galore Creek.

Deux glissements de terrain rocheux récents (probablement moins de 10 ans) et un dépôt d'avalanches de roches plus ancien (probablement plusieurs centaines d'années) ont été cartographiés dans la branche est du Galore Creek.

Plusieurs importants glissements de terrain rocheux ont été identifiés sur les deux côtés de la vallée. L'érosion glaciaire a accentué l'inclinaison des pentes inférieures dans ce secteur, avec des fissures parallèles en de nombreux endroits, ce qui favorise l'instabilité des pentes rocheuses; le volume d'une coulée potentielle pourrait atteindre plusieurs dizaines de milliers de mètres cubes.

Il y a sur le côté nord de la branche est du Galore Creek des pentes rocheuses très inclinées, partiellement boisées, découpées par plusieurs itinéraires sujets à coulée de débris et chutes de pierres modérées. Une zone d'arrivée de coulée de débris s'étend sur 800 mètres au fond de la vallée à l'ouest de l'extrémité de deux glaciers. On peut prévoir qu'une coulée de débris suffisamment importante pour atteindre la branche est du Galore Creek se produira, avec intervalle de répétition de plus de 20 ans.

#### Dangers potentiels dans la partie amont de la branche est du Galore Creek

Le promoteur a identifié un endroit dans la partie amont de la branche est du Galore Creek (secteur Copper Canyon) où un affaissement de pente actif se manifeste au-dessus d'une pente de roche glaciaire sans contrefort. La caractéristique de sackungen (affaissement de la pente) s'étend sur 370 mètres parallèlement à la pente de la vallée, et manifeste des indices de déplacement très récents le long des fissures de tension. Les caractéristiques de sackungen (affaissement de la pente) au-dessus des pentes rocheuses glaciaires sous-cavées sont fréquemment associées aux glissements de terrain rocheux et avalanches de pierres en C.-B.; pour cette éventualité le promoteur a défini au-dessous de la zone d'affaissement une zone préliminaire d'arrivée des avalanches de pierres. La zone d'arrivée n'a pas été modélisée; elle pourrait s'étendre plus loin dans la vallée si de la neige mouillée recouvre le glacier au moment d'une avalanche de pierres.

#### Impact du recul glaciaire dans la partie amont du Galore Creek et du Sphaler Creeks

Le promoteur a effectué une évaluation préliminaire des effets potentiels d'un futur recul glaciaire sur les risques géotechniques dans la partie amont des cours d'eau Galore et Sphaler, sur la base des taux de retrait calculés à partir de photographies aériennes (depuis 1947), avec modification pour l'inclusion des prédictions de changement climatique futur.

Le promoteur a adopté l'hypothèse que le recul glaciaire futur dans ces zones affecterait les processus géomorphiques suivants dans les bassins de drainage du Galore Creek et du Sphaler Creek :

- une augmentation de l'activité de glissement de terrain le long des marges glaciaires du glacier de la branche est du Galore Creek, et du glacier de la partie amont du Sphaler Creek, dans les zones instables nouvellement exposées ou dont le recul glaciaire a fait disparaître les contreforts;

- une augmentation de la pente des bassins hydrographiques sur le Galore Creek et le Sphaler Creek, du fait de la réduction de l'effet de zone tampon du glacier sur les cours d'eau; et,
- une augmentation du taux de transport de sédiments par le Galore Creek et le Sphaler Creek, du fait de la mobilisation des débris glaciaires non consolidés à l'avant du glacier.

### 3.1.3 Questions soulevées et réponses du promoteur

Durant l'étude de la demande, plusieurs questions importantes ont été soulevées par le public, les agences gouvernementales et l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team), à l'égard des effets de l'environnement sur le projet et de l'impact potentiel des risques géotechniques, d'activité sismique et de changement climatique :

- Préoccupation à l'effet que la digue du bassin de rétention des résidus miniers pourrait être affectée par des avalanches de neige ou des coulées de débris/pierres, ou par la formation d'une vague de grande amplitude dans le bassin de rétention des résidus miniers.

Le promoteur a indiqué que la conception et la construction de la digue du bassin des résidus miniers seront conformes aux directives de l'Association canadienne de la sécurité des barrages (1999) pour qu'elle résiste au pire séisme en 10 000 ans; l'accélération maximale au sol a été calculée au moyen d'un modèle probabiliste. Dans le cas de l'emploi d'un modèle déterministe, on doit employer pour la conception l'intensité du séisme maximum crédible. Les deux types de calcul ont été effectués et on a utilisé pour la conception la valeur la plus élevée pour l'accélération au sol – 0,25 g. La conception prend également en compte les effets des vagues générées par une avalanche, et la capacité du déversoir à évacuer la quantité d'eau correspondant à l'inondation maximale probable.

Les manuels d'exploitation et d'entretien utilisés durant la période d'exploitation de la mine décriront les processus de gestion des avalanches sur la face aval de la digue. De même le promoteur mesurera constamment le niveau d'eau dans le bassin de rétention et sera ainsi en mesure d'assurer un suivi sur les effets des avalanches et coulées de débris.

- Potentiel d'impact des risques géotechniques sur l'intégrité des pipelines de concentré et carburant diesel.

Le promoteur a indiqué que la profondeur d'enfouissement des pipelines à chaque endroit sera déterminée pour l'obtention de la protection appropriée en fonction des risques géotechniques identifiés. De même, tout franchissement aérien d'un cours d'eau par les pipelines sera conçu pour la réduction du risque de rupture des pipelines advenant la défaillance du pont.

- Risque inconnu suscité pour le projet par le changement climatique, ceci incluant les effets potentiels du réchauffement climatique et le risque global d'effets géotechniques, et les implications de la formation répétitive d'embâcles de glace sur le Porcupine Lake.



Le promoteur a indiqué qu'une cartographie a été effectuée pour tous les secteurs présentant un potentiel d'effet sur le projet, ceci prenant en compte l'impact potentiel du recul glaciaire. Le promoteur s'est engagé à effectuer un suivi sur les risques géotechniques, ce qui permettra de déterminer tout nouveau danger pouvant se développer au cours du temps du fait du changement climatique. En ce qui concerne la formation d'embâcles de glace sur le Porcupine Lake et le potentiel d'inondation de l'aérodrome, le promoteur a reconnu qu'il est difficile de prévoir les effets potentiels du changement climatique. Cependant le promoteur s'est engagé à effectuer une évaluation des risques d'inondation durant la conception finale de l'aérodrome de la rivière Porcupine, ce qui inclura une évaluation des risques d'écoulement massif à partir du Sphaler Creek, d'inondation par chute de pluie et fusion de la neige depuis la rivière Porcupine, et d'inondation imputable à un embâcle de glace sur le Porcupine Lake. L'impact potentiel du changement climatique sera inclus dans l'évaluation des risques d'inondation.

- Potentiel de défaillance catastrophique de la digue du bassin de rétention des résidus miniers et morts-terrains, et risque d'impact grave qu'il n'est pratiquement pas possible d'atténuer sur le système de la Stikine River, ceci incluant les populations de saumons qui jouent un rôle si fondamental dans la culture et le mode de vie des Tahltans. Préoccupations particulières à l'égard des effets potentiels de l'environnement externe durant la période de post-clôture. Après un temps suffisant, il est peu probable qu'un quelconque aspect de l'environnement externe (e.g., inondation; séisme; avalanche) suscitera une détérioration des structures pouvant provoquer des effets environnementaux significatifs; il faut qu'il y ait des mécanismes en place pour minimiser ces effets significatifs lorsqu'ils surviendront.

Le promoteur s'est engagé à appliquer diverses initiatives décrites ci-dessous concernant le risque de défaillance catastrophique de la digue durant l'exploitation ou après la fermeture de la mine.

### **3.1.4 Engagements du promoteur et mesures d'atténuation des effets**

Le promoteur a identifié les mesures ci-dessus destinées à atténuer ou éliminer les effets potentiels de l'environnement sur le projet. On trouve à l'annexe F le détail des engagements afférents aux effets de l'environnement sur le projet. On résume ci-dessous les engagements essentiels :

- lors de la conception, prise en compte de la pire inondation en 200 ans pour le canal de diversion, et de la pire inondation en 100 ans pour les autres structures de diversion autour de la mine;
- construction de tous les ponceaux et ponts sur la base de la pire inondation en 100 ans, et de la pire inondation en 200 ans pour les ponts principaux;
- incorporation d'un dégagement d'au moins 1,5 mètres au-dessus du niveau des inondations (critère de conception) lors de la conception de chaque pont, ce qui permettra le passage des débris et empêchera l'entraînement du pont par les eaux;
- activités de suivi sur les niveaux des eaux de la rivière Porcupine, établissement d'une barrière de protection contre les inondations adjacente à l'aérodrome Porcupine, et activités d'évaluation des risques d'inondation durant la conception finale de l'aérodrome de la rivière Porcupine, ceci prenant en compte l'impact potentiel du changement climatique;

- activités de suivi sur les glaciers pour la prévision des effets sur la sécurité de la mine et la gestion des eaux; activités de suivi du bilan de masse des glaciers à partir de 2007, et élaboration d'un plan de suivi qui sera soumis à l'examen des agences habilitées et du Tahltan Central Council;
- construction de la digue du bassin des résidus miniers conformément aux directives de l'Association canadienne de la sécurité des barrages (1999) pour la résistance au pire séisme en 10 000 ans et aux vagues induites par les avalanches, et pour l'évacuation en sécurité de la plus importante inondation probable;
- établissement d'une initiative permanente avec le Tahltan Central Council et les agences gouvernementales habilitées (autorités fédérales canadiennes et des É.-U., et juridictions de C.-B. et de l'Alaska) pour l'évaluation au niveau de la conception des effets potentiels d'une défaillance catastrophique de la digue et l'élaboration d'un programme de minimisation de ces effets;
- élaboration d'une stratégie à long terme d'entretien et de mesures d'atténuation des effets pour la digue et le déversoir, pour la période d'exploitation et après la fermeture, incluant des inspections annuelles et après chaque événement significatif comme inondation ou séisme, et des inspections de sécurité de la digue à intervalles de cinq ans, conformément aux directives de l'Association canadienne de la sécurité des barrages;
- suivi des risques géotechniques au site de la mine et le long de la route d'accès conformément aux exigences du permis; enfouissement des pipelines, sauf aux points de franchissement d'un cours d'eau sur la structure d'un pont; enfouissement profond des pipelines dans les secteurs où un risque géophysique potentiel est identifié; et,
- production et application d'un manuel d'exploitation et entretien incluant la gestion des avalanches et le suivi des mesures d'atténuation des effets des chutes de pierres et des coulées de débris pour le site de la mine et le corridor d'accès.

Le promoteur s'est engagé à assurer un suivi sur le changement climatique et les glaciers (voir section 5.2.1) aux fins de vérification des prévisions formulées pour les effets environnementaux.

### **3.1.5 Importance des effets résiduels**

Les mesures d'atténuation décrites et les engagements du promoteur réduiront les éventuels effets de l'environnement sur le projet et leurs conséquences. Il est reconnu qu'un événement catastrophique, comme un séisme, peut avoir d'importantes conséquences en termes de pertes socio-économiques et financières et de dégradations de l'environnement. Cependant le promoteur s'est engagé à établir une initiative permanente avec le Tahltan Central Council et les agences gouvernementales habilitées (autorités fédérales canadiennes et des É.-U., et juridictions de C.-B. et de l'Alaska) pour l'évaluation au niveau de la conception des effets potentiels d'une défaillance catastrophique de la digue et l'élaboration d'un programme de minimisation de ces effets;

### **3.1.6 Conclusions - Effets et mesures d'atténuation des effets**

Lors de l'étude de la demande, l'EAO, les autorités responsables et le groupe de travail technique ont pris en compte l'information communiquée dans la demande et les documents annexes, les commentaires des agences gouvernementales, de l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) et du public sur les effets potentiels de l'environnement sur le projet, et les réponses du promoteur.

Sur la base de l'information présentée dans ce rapport et sous réserve que le promoteur mette en œuvre les mesures décrites dans le Sommaire des engagements (annexe F de ce rapport), l'EAO et les autorités responsables, en consultation avec le groupe de travail technique, ont conclu que les effets de l'environnement sur le projet ne devraient pas susciter d'effet environnemental négatif significatif.

Comme la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE) le stipule, il a également été déterminé que les éventuels effets de l'environnement sur le projet n'auront pas d'effet négatif significatif sur la santé et la situation socio-économique, l'héritage physique et culturel, l'utilisation actuelle des terres et ressources à des fins traditionnelles par les populations autochtones, ou sur de quelconques structures, sites ou choses manifestant un intérêt historique, archéologique, paléontologique ou architectural.

## **3.2 EFFETS ENVIRONNEMENTAUX DES ACCIDENTS ET ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT**

### **3.2.1 Antécédents**

Comme la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE) le stipule, il est nécessaire de prendre en compte les effets environnementaux de tout éventuel accident ou anomalie de fonctionnement relié au projet; pour satisfaire à cette exigence, le promoteur a utilisé une approche d'évaluation des risques et s'est engagé à élaborer un plan de gestion des accidents et anomalies de fonctionnement dans le cadre de son programme constant de gestion des risques; ce plan sera incorporé au système global de gestion de l'environnement pour le projet.

### **3.2.2 Effets du projet**

Dans la demande et dans l'information supplémentaire soumises par le promoteur, on discute des effets possibles sur l'environnement de plusieurs accidents et anomalies de fonctionnement potentiels, ceci incluant :

- défaillance de la digue du bassin de rétention des résidus miniers ou d'un bassin de sédimentation;
- défaillance d'une paroi de carrière ou de la pente sur une pile de morts-terrains;
- défaillance du système de traitement de l'eau à l'usine de filtration;
- important déversement de carburant;
- déversement de concentré; et,
- substances chimiques et dangereuses, libérations et

Une évaluation des effets du projet, classée par composante valorisée de l'écosystème, est présentée dans la Partie B du Rapport et devra être consultée afin d'obtenir de l'information additionnelle portant sur les possibles effets environnementaux dus aux accidents et les défaillances.

#### Défaillance d'une digue – Bassin de rétention des résidus miniers ou bassin de sédimentation

La digue principale est conçue comme structure de terre utilisée pour la rétention de l'eau; la conception est fondée sur les meilleures normes technologiques disponibles. La digue est conçue pour résister à l'inondation maximale probable, correspondant au pire séisme survenant en 10 000 ans (inondation maximale probable, découlant de l'estimation de la

précipitation maximale probable dans le bassin récepteur concerné en présence de la pire situation météorologique qui pourrait survenir, ceci étant suivi d'une estimation de la quantité d'eau de ruissellement générée par une telle tempête). Le promoteur a effectué une analyse de la rupture de la digue pour l'évaluation des effets environnementaux potentiels en aval sur la Scud River, et sur la Stikine River jusqu'à l'embouchure à Wrangell, Alaska.

Les valeurs de débit depuis une brèche dans la digue jusqu'à l'embouchure de la Stikine River seraient de l'ordre de 3000 m<sup>3</sup>/s, ce qui est inférieur au débit de la pire inondation prévisible sur 1 an; cependant si ce débit se manifestait durant un événement d'inondation correspondant à la pire inondation en 5 ans, l'effet de l'inondation résultante serait celui de la pire inondation en 50 ans. La modélisation permet également de prédire que les débits indiqués commenceraient à se manifester à l'embouchure de la Stikine River après 34 à 42 heures, et reviendraient à la valeur normale en 24 à 48 heures.

L'analyse indique que trois modes de défaillance conduiraient à un impact significatif et irréversible sur les habitats en aval; cependant ces modes sont considérés comme improbables (brèche découlant de (1) rupture imputable à un séisme, (2) écoulement de karst sous la digue, ou (3) glissement d'un bloc sur une zone de faiblesse du sol ou interface linéaire).

L'analyse indique également que quatre modes de défaillance conduiraient à un impact catastrophique sur l'habitat en aval; cependant ces modes sont considérés comme improbables (brèche consécutive à (1) infiltration provoquant des cavités et l'enlèvement de matériaux de la digue, (2) infiltration augmentant la pressions dans les pores et suscitant une instabilité en profondeur, (3) déformation sismique affectant la digue, ou (4) liquéfaction des résidus miniers générant une pression horizontale sur la digue).

Dans le cas d'une défaillance de la digue des installations des résidus miniers ou, dans une plus petite mesure, au bassin de sédimentation, des volumes importants de solides en suspension et d'effluent riche en métaux seraient déversés en aval du Ruisseau Galore et de la Rivière Scud. La défaillance de la digue entraînerait des effets environnementaux adverses importants, incluant : la destruction ou altération de l'habitat ; la dégradation de la qualité de l'eau, de la qualité des sédiments et des terres humides ; diminution de la capacité de production de l'habitat aquatique ; et le déclenchement d'écoulements de débris qui peuvent éroder les chenaux des cours d'eau et déposer des débris de grande taille du barrage dans les rivières.

Une défaillance de la digue peut avoir des effets catastrophiques sur la productivité de la rivière, affectant non seulement les espèces de poisson, mais également la faune et les humains. La capacité de production serait probablement modifiée pendant des années à mesure que la roche potentiellement génératrice d'acide et récemment exposée commence à lixivier de l'acide et que les sédiments contaminés se déposent sur le substrat de la rivière. Les changements sur la quantité et la qualité de l'eau de surface en aval pourraient modifier les conditions environnementales de la vie aquatique et terrestre. La vie aquatique, telle que le périphyton, les macrophytes, les invertébrés benthiques et les poissons, pourrait être affectée. Cet effet pourrait avoir une portée très étendue sur la Rivière Scud, et, selon les taux de sédimentation des particules et la saison, il pourrait avoir un impact sur la qualité des sédiments et de l'eau et sur d'autres composantes du système, telles que les communautés des poissons et l'habitat des poissons sur la Rivière Stikine. Les effets seraient plus graves et de plus grande durée sur le Ruisseau Creek et la Rivière Scud que sur la Rivière Stikine.

La défaillance de la digue susciterait des effets environnementaux négatifs significatifs. Cependant la conception de la digue minimisera la probabilité d'un tel événement (la digue sera capable de résister à une inondation maximale probable et au plus fort séisme crédible), de même que la mise en œuvre d'un programme de surveillance régulière et d'entretien à long terme de la digue, garantissant sa sécurité.

#### Défaillance affectant la paroi d'une carrière ou la pente d'une pile de morts-terrains

Le Promoteur a déterminé que les effets environnementaux découlant d'une défaillance du mur de l'excavation ou de l'halde à stériles aurait des effets environnementaux minimes ou nulles. L'excavation et les haldes à stériles seront situés en amont des installations principales des aires d'accumulation des résidus miniers. La digue garantie que tout effet environnemental temporaire, en particulier l'augmentation des solides en suspension totaux, peut être restreint à la surface du projet.

Les défaillances ont des implications sur la sécurité, mais le suivi fournira un préavis sur les défaillances typiques de type progressif de ces installations. Il est très probable qu'une défaillance du mur de l'excavation ou des haldes à stériles entraîne des implications économiques adverses, ceci encourage la diligence nécessaire pour éviter ou minimiser de tels événements.

Le promoteur a également déterminé que la défaillance d'une pile de morts-terrains dans la vallée du Galore Creek aurait peu ou pas d'effet environnemental, car toutes les accumulations de matériaux seront placées sur des terrains perturbés. Les piles de morts-terrains feront l'objet d'une surveillance durant la période d'exploitation, et un programme de surveillance de la stabilité des morts-terrains sera élaboré et inclus dans la demande du permis exigé par la *Loi sur les mines*

#### Défaillance du traitement de l'eau à l'usine de filtration

Une défaillance du système de traitement de l'eau à l'usine de filtration pourrait provoquer la libération dans la rivière Iskut d'eau qui ne satisfait pas les critères fédéraux et/ou provinciaux de qualité de l'eau. Un tel incident peut susciter des effets environnementaux, comme la dégradation de la qualité de l'eau.

Les décharges accidentelles d'effluent peuvent avoir un effet de plus grande magnitude et affecter une plus grande surface géographique que les décharges contrôlées. Un tel événement peut entraîner divers effets environnementaux, incluant : la dégradation de la qualité de l'eau, de la qualité des sédiments et des terres humides ; effets sur la végétation ripicole et la faune ; et une diminution de la capacité de production de l'habitat aquatique. Spécifiquement, il y a un potentiel :

- d'absorption de métaux et autres produits chimiques par la végétation ripicole et la faune, en aval de la source de diffusion ;
- d'effets sur les réseaux trophiques reliés à l'utilisation de l'eau et dus aux changements de la chimie de l'eau ;
- de diminution de la capacité de production des habitats qui se trouvent en aval, et de diminution de la santé et du comportement des espèces de poisson ; et

- de toxicité dans le biote situé en aval de la source de diffusion.

Le promoteur a établi diverses procédures opérationnelles pour minimiser ce risque. Les divers composants et installations de l'usine de traitement de l'eau feront l'objet d'une surveillance continue. Une redondance appropriée des équipements sera également mise en place pour qu'il soit possible de remplacer instantanément un équipement défaillant. Un grand réservoir de secours a été inclus dans le plan de faisabilité final pour le stockage temporaire d'eau qui ne satisfait pas les critères de décharge durant l'exploitation. Advenant une situation de non-conformité, l'envoi de concentré dans le pipeline de solides en suspension sera interrompu. Si nécessaire les activités de l'usine de traitement de la vallée du Galore Creek pourraient être interrompues jusqu'à la résolution du problème de non-conformité. Étant donné les mesures de suivi et d'atténuation, la probabilité d'une défaillance accidentelle est très faible.

#### Important déversement de carburant

Le principal risque pour l'environnement découlant d'une fuite ou d'un déversement de concentré (solides en suspension) ou de carburant diesel sera l'introduction dans le sol d'une substance délétère pouvant atteindre les eaux souterraines et/ou les eaux de surface. Un tel accident peut susciter divers effets environnementaux, dont la dégradation de la qualité des eaux de surface et souterraines, de la qualité des sédiments et des terres humides. La production secondaire située aussi loin que 12 km en aval du site de déversement peut en souffrir et les effets peuvent persister pendant plus d'un an.

La rupture du pipeline transportant les boues pourrait entraîner la mortalité ou des effets sub-létaux sur la vie aquatique des terres humides ou des lacs de manière directe ou à travers des effets trophiques, dépendamment de la sensibilité des espèces aux métaux introduits. Ces effets pourraient être reliés à des effets sur les oiseaux, les poissons et la faune qui dépendent des producteurs primaires et secondaires pour la nourriture et l'habitat. Les métaux pourraient être emmagasinés dans les sédiments organiques et agir comme une source de contamination pour les organismes du benthos, incluant les invertébrés et les poissons. Les déversements de concentré dans un ruisseau ou une rivière peuvent également provoquer des effets sur la vie aquatique, mais ceux-ci seront de magnitude et de durée inférieure que ceux anticipés sur les terres humides, dû à la circulation de l'eau dans les ruisseaux.

La rupture du pipeline contenant du diesel pourrait aussi entraîner des effets toxiques sur les organismes aquatiques si le combustible atteint les habitats aquatiques par un transport soit superficiel, soit souterrain. Le diesel pourrait causer la mortalité de la vie aquatique des ruisseaux et spécialement de celle habitant les terres humides et les lacs, ces derniers étant des systèmes plus statiques. Dû à leur nature statique, ces systèmes conservent les contaminants pendant une période de temps plus élevée.

Les ruptures des pipelines (de diesel ou concentré) localisés à proximité des corps d'eau, pourraient réduire la capacité de production du corps d'eau exposé, en augmentant la toxicité chimique (directement ou indirectement à travers les effets trophiques) ou en modifiant physiquement l'habitat.

Les mesures d'atténuation afin de réduire le risque de rupture incluent:

- les pipelines seront enterrés sous la surface afin d'éviter des dommages causés par des avalanches, des chutes de pierre et des glissements de terrain ;
- le pipeline sera isolé et supporté physiquement lorsqu'il sera sur la surface, à proximité des principaux croisements des ruisseaux et rivières ;
- le pipeline contenant du diesel possédera plusieurs valves munies de systèmes de fermeture d'urgence placés à des intervalles réguliers le long de sa longueur ;
- le pipeline contenant du concentré de minéral possédera des senseurs de pression informant le personnel de manière immédiate en cas de rupture ; et
- un bassin collecteur situé dans la Rivière Porcupine, au point inférieur entre le tunnel et le bassin versant supérieur Sphaler, sera conçu afin de contenir tout le concentré du pipeline en cas de rupture dans cette portion du pipeline.

Une très faible probabilité a été assignée aux effets environnementaux majeurs potentiellement adverses, reliés à une rupture du pipeline. Les meilleures pratiques de gestion et le suivi, par personnel qualifié, des structures et de la qualité de l'eau des décharges atténueront les impacts potentiels.

### Libération et déversement de substance dangereuse

Durant la réalisation du projet et l'exploitation ultérieure des installations, il sera nécessaire d'employer diverses matières dangereuses suscitant des risques pour la santé humaine ou l'environnement. La libération dans l'environnement de ces substances peut susciter divers effets environnementaux, comme la dégradation de la qualité de l'eau.

À la suite d'un déversement incontrôlé et important de produits chimiques, les produits chimiques déversés (combustibles, fluides de dégivrage) pourraient affecter la vie aquatique et les terres humides. Les déversements de produits chimiques pourraient entraîner une diminution de la capacité de production en aval du site de déversement ou ailleurs, dû au transport des contaminants par l'eau souterraine. Les déversements mineurs mais répétés dans les aires d'utilisation élevée pourraient affecter les sols et, potentiellement, la végétation et la faune. Les déversements réguliers de fluides de dégivrage pour les avions pourraient entraîner l'accumulation de concentrations sub-létales dans les composés chimiques associés présents dans les poissons et les invertébrés habitant en aval de l'aérodrome. Les produits chimiques transportés par camion (essence, lubrifiants et floculants, et réactifs tels que l'amyl-xanthate de potassium, le méthanol méthyisobutylique et la chaux) le long de la route d'accès pourraient être déchargés dans l'environnement en cas d'accident automobile.

Les mesures d'atténuation afin de réduire les risques de déversement incluent :

- les stations d'essence seront construites de manière à contenir un déversement;
- les stations d'essence, la piste d'atterrissage et l'héliport West More seront situés loin des corps d'eau locaux;
- la gestion des déversements afin de minimiser les voies se dirigeant vers les ruisseaux, les rivières et les lacs et les terres humides locaux (Plan de Contingence et d'Urgence en Cas de Déversement);
- collecte et recyclage des fluides de dégivrage usés; et
- suivi de l'accumulation continue de produits chimiques dans les aires d'utilisation élevée, de la mobilisation potentielle des produits chimiques en dehors des aires d'utilisation élevée et du nettoyage pendant la fermeture de la mine.

Le promoteur s'est engagé à appliquer les meilleures pratiques de gestion des matières dangereuses, ceci incluant l'élaboration d'un plan de gestion des matières dangereuses régissant le stockage, la manipulation et l'utilisation de chaque produit dangereux depuis son arrivée sur le site jusqu'à son élimination finale hors-site dans un établissement agréé.

Étant donné les mesures de suivi et d'atténuation proposées, le risque posé par les déversements de produits chimiques ou dangereux sur les sols ou les cours d'eau est minimisé et la probabilité d'avoir un effet environnemental important est faible.

### **3.2.3 Questions soulevées et réponses du promoteur**

Durant l'étude de la demande, plusieurs questions importantes ont été soulevées par le public, les agences gouvernementales et l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) sur les aspects afférents aux accidents et anomalies de fonctionnement. Les préoccupations portaient en majorité sur la digue du bassin des résidus miniers et la nécessité de garantir son intégrité à long terme. D'autres commentaires portaient sur le potentiel de déversement de matières et la sécurité du tunnel.

Les agences gouvernementales concernées (autorités fédérales canadiennes et des É.-U., et juridictions de C.-B. et de l'Alaska), l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) et le public ont formulé des commentaires sur les effets potentiels en aval d'une défaillance catastrophique de la digue. Le promoteur s'est engagé à établir une initiative permanente avec le Tahltan Central Council et les agences gouvernementales habilitées (autorités fédérales canadiennes et des É.-U., et juridictions de C.-B. et de l'Alaska) pour l'évaluation au niveau de la conception des effets potentiels d'une défaillance catastrophique de la digue et l'élaboration d'un programme de minimisation de ces effets.

Les représentants de Ressources naturelles du Canada ont demandé d'autres informations au sujet de la situation géologique en rapport avec la fondation de la digue du bassin des résidus miniers. En réponse le promoteur a préparé un rapport intitulé « Galore Creek – Tailings Dam Geologic Conditions Update/ Galore Creek – La digue du bassin des résidus miniers – situations géologique » (14 novembre 2006), qui résume les résultats des études effectuées sur le terrain durant l'été 2006. La conclusion du rapport est que la topographie karstique et des failles situées au voisinage de la digue n'affecteront pas sa stabilité ou sa perméabilité.

Les agences gouvernementales concernées (autorités fédérales canadiennes et des É.-U., et juridictions de C.-B. et de l'Alaska), l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) et le public ont formulé des préoccupations au sujet de la surveillance et de l'entretien à long terme (i.e. après la fermeture de la mine) de la digue du bassin des résidus miniers et du déversoir. Le promoteur s'est engagé à élaborer une stratégie d'entretien à long terme et à appliquer des mesures d'atténuation des effets pour la digue et le déversoir, et à maintenir un petit nombre d'équipements de terrassement à proximité de la digue après la fermeture de la mine pour les fonctions d'entretien et réparation.

Le Groupe de travail technique a formulé des préoccupations sur la gestion des risques de déversements de matières dangereuses dans l'environnement. À l'égard des pipelines le promoteur a soumis en septembre 2006 un rapport auxiliaire intitulé « Overland Pipelines Detailed Feasibility Study/Étude de faisabilité détaillée – pipelines terrestres », décrivant la



conception des pipelines et des systèmes de détection de fuite. Le promoteur a formulé plusieurs engagements concernant la minimisation des risques de défaillance d'un pipeline (voir le Sommaire des engagements à l'Annexe F), et a également indiqué qu'il fournirait toute l'information nécessaire sur la sécurité et la surveillance des pipelines dans la demande de permis exigée par la *Loi sur les pipelines*.

En ce qui concerne la sécurité du tunnel, le promoteur a soumis en novembre 2006 un rapport auxiliaire intitulé « Revised Tunnel Alignment and Related Geotechnic Investigations » où on proposait pour le portail sud un nouvel alignement prenant en compte un risque géotechnique précédemment identifié. Le promoteur s'est également engagé à entreprendre des travaux de forage avant le forage du tunnel, qui permettra d'obtenir de l'information sur les caractéristiques géotechniques des roches et de déterminer les méthodes appropriées de support du sol et de prédire le volume d'arrivée d'eau.

### **3.2.4 Engagements du promoteur et mesures d'atténuation des effets**

Le promoteur a identifié diverses mesures décrites ci-dessus et dans d'autres sections pour la réduction ou l'élimination des effets potentiels des accidents et anomalies de fonctionnement. On trouve à l'annexe F la liste détaillée des engagements concernant les effets éventuels des accidents et anomalies de fonctionnement.

### **3.2.5 Importance des effets résiduels**

Les mesures d'atténuation et engagements décrits par le promoteur réduiront les éventuels effets des accidents et anomalies de fonctionnement, et les effets environnementaux qui en découleraient. Comme plus haut à la section sur les effets de l'environnement sur le projet, il est reconnu qu'un événement catastrophique, comme un séisme, peut avoir d'importantes conséquences en termes de pertes socio-économiques et financières et de dégradations de l'environnement. Cependant, une très faible probabilité a été assignée aux effets environnementaux majeurs potentiellement adverses, reliés à des défaillances catastrophiques dans la digue des résidus miniers (fissure ou débordement), rupture du pipeline ou accidents dans l'usine de filtration.

### **3.2.6 Conclusions - Effets et mesures d'atténuation des effets**

Lors de l'étude de la demande, l'EAO, les autorités responsables et le groupe de travail technique ont pris en compte l'information communiquée dans la demande et les documents annexes, les commentaires des agences gouvernementales, de l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) et du public sur les effets potentiels des accidents et anomalies de fonctionnement, et les réponses du promoteur.

Sur la base de l'information présentée dans ce rapport et sous réserve que le promoteur mette en œuvre les mesures décrites dans le Sommaire des engagements (annexe F de ce rapport), l'EAO et les autorités responsables, en consultation avec le groupe de travail technique, ont conclu que d'éventuels accidents ou anomalies de fonctionnement ne devraient pas susciter d'effet environnemental négatif significatif.

Comme la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE) le stipule, il a également été déterminé que d'éventuels accidents ou anomalies de fonctionnement n'auront pas d'effet négatif significatif sur la santé et la situation socio-économique, l'héritage physique et culturel, l'utilisation actuelle des terres et ressources à des fins traditionnelles par les populations autochtones, ou sur de quelconques structures, sites ou choses manifestant un intérêt historique, archéologique, paléontologique ou architectural.

### **3.3 CAPACITÉ DES RESSOURCES RENOUVELABLES À SATISFAIRE LES BESOINS**

#### **3.3.1 Antécédents**

Conformément à la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), l'évaluation environnementale doit prendre en compte la capacité des ressources renouvelables qui seront probablement significativement affectées par le projet à satisfaire les besoins présents et futurs.

La réalisation du projet peut affecter des ressources renouvelables, comme matériaux du sol, végétation, eau, et espèces aquatiques et terrestres. Ceci peut affecter la capacité de ces ressources à supporter des utilisations actuelles et futures comme exploitation forestière, pêche, chasse, piégeage et activités traditionnelles d'utilisation du territoire.

La capacité de support a été étudiée au moyen d'une méthodologie globale d'évaluation des effets environnementaux. Pour décrire les effets potentiels, on utilise des critères comme « résilience » et « durée », qui permettent d'évaluer la capacité d'une ressource renouvelable à se régénérer/restaurer jusqu'à la situation de référence, et la durée de ce processus de régénération. Pour évaluer la capacité de support des écosystèmes terrestres, on a analysé la fragmentation des écosystèmes et leur potentiel de régénération. Pour évaluer la capacité de support des ressources aquatiques et des populations halieutiques et fauniques, on a étudié les effets potentiels du projet sur la capacité de support, la persistance de la population, et la productivité.

#### **3.3.2 Effets du projet**

##### **3.3.2.1 Écosystèmes terrestres**

###### Végétation

Actuellement les écosystèmes forestiers et de parc au sein du secteur du projet offrent une palette de valeurs associées à utilisations traditionnelles, habitat faunique et éventuellement exploitation forestière. L'utilisation foncière primaire du secteur est celle d'un habitat faunique entretenu par une forêt fonctionnelle, de basse productivité.

Dans la vallée du Galore Creek, le potentiel d'exploitation forestière est limité par le climat extrême et ses effets sur la productivité, et par l'éloignement du site. Il y a cependant dans la vallée des secteurs forestiers matures de basse productivité, et la valeur qu'ils représentent en termes de ressources potentielles de fibre et d'habitat a été reconnue. Même s'il n'y aura pas de perte nette d'écosystème terrestre dans la vallée du Galore Creek, l'un des objectifs du plan de restauration du site minier sera la restauration de la capacité d'établissement dans une partie des terrains concernés d'une forêt de productivité équivalente à celle qui existait auparavant.

La construction de la route d'accès impliquera l'élimination de toute végétation le long du corridor routier; ceci implique l'élimination de la végétation sur 386 hectares, et la récolte d'environ 80 000 mètres cubes de bois. Tandis que la construction de la route d'accès retirera temporairement la zone affectée de la production de bois, ceci ne représente qu'une petite fraction des terrains forestiers au niveau régional. De plus cet effet ne sera que temporaire, car après la fermeture de la mine la route d'accès sera désaffectée, ce qui permettra à la régénération des écosystèmes terrestres.

Il a été noté que la réalisation du projet affecterait les ressources terrestres renouvelables, avec une perte permanente d'écosystèmes terrestres dans la vallée du Galore Creek. Cependant ceci n'affectera pas la capacité de maintien ou l'intégrité de ces écosystèmes dans la région de la Stikine, ni la capacité de régénération des ressources alimentaires naturelles ou la capacité de soutien de populations fauniques durant l'exploitation de la mine ou après sa fermeture.

#### Ressources fauniques

Un effet environnemental négatif significatif sur la faune et l'habitat faunique serait un effet modifiant les habitats terrestres dans le secteur du projet, aux niveaux physique, chimique ou biologique, en termes de qualité ou d'étendue, avec changement ou déclin de la fonction écologique de l'habitat concerné, ou changement ou déclin de la distribution ou de l'abondance de la population animale (ceci étant représenté par une espèce indicatrice) dont l'existence dépend de cet habitat, au point où le processus naturel ne pourrait rétablir la population à son niveau d'origine en une génération.

Le promoteur a décrit les impacts potentiels du projet sur la faune et l'habitat faunique, et a proposé divers moyens pour éviter ou minimiser ces impacts. Par exemple le choix de l'emploi de pipelines plutôt que du camionnage pour le transport du concentré (sous forme de solides en suspension) et du carburant diesel entre le site de la mine et l'usine de filtration minimisera la perturbation potentielle des écosystèmes et de la faune le long de la route d'accès. Par ailleurs le promoteur se propose d'appliquer diverses pratiques de gestion et mesures d'atténuation spécifiques pour éviter ou minimiser les impacts sur la faune, ceci incluant : restrictions de l'accès; interdiction de chasse; gestion de la faune dans le corridor routier; interdiction d'alimentation des animaux, restrictions régissant la gestion des déchets; évitement des secteurs et périodes sensibles pour la faune, mesures d'exclusion de la faune, gestion de l'habitat faunique, programme d'éducation des employés. Le promoteur s'est également engagé à appliquer constamment un programme de suivi de la faune et de gestion adaptative.

Il est anticipé que grâce à la combinaison proposée de pratiques générales de gestion, mesures d'atténuation et approches de gestion adaptative de la faune, les effets environnementaux négatifs potentiels du projet sur la faune et l'habitat faunique ne seront pas significatifs; de ce fait le projet ne devrait pas susciter d'effet négatif significatif sur la capacité des ressources fauniques à satisfaire les besoins des populations actuelles et futures, spécifiquement les chasseurs et trappeurs (Premières Nations et non-membres des Premières Nations).

#### **3.3.2.2 Écosystèmes aquatiques**

##### Ressources d'eau

La présence d'eaux de surface de qualité est un indicateur de la santé de l'environnement, car ce facteur est relié à d'autres composants essentiels des écosystèmes, comme poissons et habitats halieutiques, ressources aquatiques, matériaux du sol, végétation et faune. Par

ailleurs les impacts potentiels du projet sur la qualité des eaux de surface auraient des implications internationales, car la Stikine River s'écoule à travers l'Alaska.

Le potentiel de génération d'eaux acides et de lixiviation de métaux a constitué un aspect important pour le projet. Pour la minimisation des effets de génération d'eaux acides et de lixiviation de métaux, la conception des installations de rétention des morts-terrains et résidus miniers maintient les résidus miniers et morts-terrains potentiellement réactifs en immersion dans la vallée du Galore Creek. L'établissement d'un unique site de rétention dans la même vallée que la mine permet de minimiser l'emprise totale du projet, et de confiner les questions de gestion des eaux à un unique bassin versant.

Le promoteur a élaboré une série complète de mesures d'atténuation afin de minimiser les impacts potentiels du projet sur la qualité des eaux. Un plan global de gestion de l'eau a été élaboré et inclus dans la demande. Le promoteur a également élaboré une série de plans connexes concernant des questions spécifiques, avec implications également pour la qualité des eaux; ceci inclut : Plan de gestion des résidus miniers et morts-terrains, Plan de gestion/prévision/prévention pour lixiviation des métaux et génération d'eaux acides, Plan préliminaire de gestion de la génération d'eaux acides pour le corridor d'accès, Plan de gestion des sédiments et de contrôle de l'érosion, et Plan d'intervention d'urgence et gestion des déversements accidentels.

Comme aucun effet environnemental négatif significatif n'est envisagé pour les ressources d'eau, on prévoit qu'il n'y aura pas d'effet négatif significatif sur la capacité des ressources d'eau douce à satisfaire les besoins des populations actuelles et futures.

#### Ressources de pêche

Un effet environnemental négatif significatif sur les ressources halieutiques et leurs habitats modifierait la valeur des habitats (caractéristiques physiques, chimiques et/ou biologiques) à un point tel que la productivité des habitats ne pourrait être restaurée par des mesures de minimisation ou compensation en trois ans ou moins, et/ou à un point tel que les fonctions ripariennes ne pourraient être restaurées en cinq ans ou moins après la modification.

Le promoteur a décrit les impacts potentiels du projet sur les poissons et les habitats halieutiques, et a proposé divers moyens pour éviter ou minimiser ces impacts. Le projet pourrait susciter les impacts potentiels suivants sur les ressources halieutiques et leurs habitats : encrassement par des sédiments d'importants substrats de graviers et galets, contamination des cours d'eau par le déversement accidentel de matières dangereuses, destruction ou modification d'habitats halieutiques; altération de la qualité de l'eau et/ou des sédiments, altération de la capacité de production des habitats halieutiques.

La conception technique des installations de la mine a permis de réduire le potentiel de ces impacts. Par exemple l'itinéraire choisi pour la route d'accès évite des zones de terre humide sensibles et d'autres habitats utiles le long des vallées et cours d'eau Iskut et Stikine. Cependant certains effets seront inévitables, et par conséquent le promoteur a élaboré un Plan de gestion des poissons et des habitats halieutiques qui inclut diverses stratégies pour l'élimination ou la minimisation de ces effets. De plus, lorsque l'atténuation des effets n'est pas possible (i.e., du fait de la destruction d'un habitat), le promoteur s'est engagé à élaborer des plans de compensation garantissant qu'il n'y aura aucune perte nette d'habitat halieutique. Un plan conceptuel de compensation des habitats halieutiques a été inclus dans la demande. Finalement un Programme de suivi des effets environnementaux sera mis en

œuvre pour l'évaluation de l'efficacité des mesures de protection de l'environnement et le suivi de la santé des écosystèmes aquatiques associés au secteur de la mine.

Tandis que les activités de construction, exploitation, et désaffectation de la mine pourront avoir un effet sur les composants d'écosystème utile concernant la pêche, on prévoit que les effets résiduels de ces impacts ne seront pas significatifs en termes de capacité de production, perte d'habitat, mortalité, et santé des poissons. Compte tenu des mesures d'atténuation et de compensation qui seront appliquées et de l'engagement d'application d'un programme de suivi constant, on prévoit que le projet n'aura pas d'effet négatif significatif sur les ressources halieutiques et leurs habitats; de ce fait on prévoit que le projet n'aura pas d'effet négatif significatif sur la capacité des ressources de pêche en eau douce à satisfaire les besoins des populations actuelles et futures.

### **3.3.3 Questions soulevées et réponses du promoteur**

Aucune question n'a été soulevée par le public, les agences gouvernementales ou l'équipe THREAT (Tahltan Heritage Resource & Environmental Assessment Team) concernant spécifiquement la capacité de régénération des ressources renouvelables. Cependant les conclusions présentées ici peuvent être applicables à d'autres questions soulevées dans d'autres sections de ce rapport. Une étude additionnelle sera entreprise en ce qui concerne les ressources renouvelables pour les membres des Premières Nations.

### **3.3.4 Conclusion**

Sur la base de l'information présentée dans ce rapport et sous réserve que le promoteur mette en œuvre les mesures décrites dans le Sommaire des engagements (annexe F de ce rapport), l'EAO et les autorités responsables, en consultation avec le groupe de travail technique, ont conclu que la réalisation du projet ne devrait pas susciter d'effet environnemental négatif significatif sur la capacité des ressources renouvelables à satisfaire les besoins des populations actuelles et futures.

Comme la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE) le stipule, il a également été déterminé que les éventuels effets de la réalisation du projet sur la capacité des ressources renouvelables à satisfaire les besoins des populations actuelles et futures n'auront pas d'effet négatif significatif sur la santé et la situation socio-économique, l'héritage physique et culturel, l'utilisation actuelle des terres et ressources à des fins traditionnelles par les populations autochtones, ou sur de quelconques structures, sites ou choses manifestant un intérêt historique, archéologique, paléontologique ou architectural.

## **3.4 EVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS**

### **3.4.1 Contexte**

La Section 16(1) de la Loi Canadienne sur l'Évaluation Environnementale exige que tout examen préalable ou étude approfondie considère "tous les effets cumulatifs que sa réalisation, combinée à l'existence d'autres ouvrages ou à la réalisation d'autres projets ou activités, est susceptible de causer à l'environnement". Les effets cumulatifs environnementaux sont des changements à l'environnement biophysique ou au cadre socio-économique (uniquement à partir d'un changement biophysique) causés par une activité combinée à d'autres activités humaines passées, présentes ou futures.

L'évaluation des effets cumulatifs (ÉEC) assure la prise en compte de l'accroissement des effets dû aux influences combinées de différentes actions. Ces effets combinés peuvent être

importants même si les effets de chaque action, évalués individuellement, sont considérés comme négligeables. L'ÉEC inclut les effets probablement dû au Projet en combinaison avec d'autres projets ou activités qui ont été ou probablement seront présentes dans une échelle temporelle ou spatiale raisonnable.

La Section 9 de l'Application présente l'évaluation des effets cumulatifs environnementaux potentiels. Cette évaluation est basée sur les exigences des Termes de Référence et les directives décrites au Guide du Praticien de l'Évaluation des Effets Cumulatifs, ACEE 1999.

### 3.4.2 Méthodologie

#### Portée de l'Évaluation

Tous les effets résiduels identifiés pendant l'évaluation environnementale ont été inclus dans l'évaluation des effets cumulatifs. Le choix des composantes valorisées de l'écosystème est présenté au Tableau 13.

#### Limites Spatiales

Des zones d'étude distinctes ont été développées pour l'environnement naturel et l'environnement socio-économique dû aux différentes échelles spatiales sur lesquelles les effets résiduels du projet pourraient être présents. La zone d'étude de l'ÉEC de l'environnement naturel a été déterminée en se basant sur les zones de gestion de l'utilisation stratégique du territoire, les entrevues avec l'Agence de l'ÉEC et la Nation Tahltan et le jugement professionnel. La limite a été délimitée afin d'inclure : le Territoire Traditionnel Tahltan, la zone du Plan de Gestion du Territoire et des Ressources Cassiar-Iskut-Stikine, le bassin versant et le delta de la Rivière Stikine et le corridor de transport entre le projet et le port hauturier de Stewart.

**Tableau 13. Composantes Valorisées de l'Écosystème Comprises dans l'Évaluation des Effets Cumulatifs**

<p><b>Physique</b> Eaux de Surface Quantité des Eaux de Surface Qualité des Eaux de Surface Eaux Souterraines</p>	<p><b>Culturelle</b> Ressources Archéologiques et Patrimoniales</p>
<p><b>Biologique</b> Ressources Aquatiques Poissons et Habitats des Poissons "Dolly Varden char" "Bull trout" Écosystèmes Terrestres, Végétation et Sols Écosystèmes des sous zones forestières Écosystèmes des sous zones des parcs Écosystèmes des sous zones alpines Faune et Habitat de la Faune Grizzly (population côtière) Chèvre des montagnes</p>	

#### Limites Temporelles

Les limites temporelles de l'ÉEC désignent les périodes de temps pendant lesquelles les effets cumulatifs potentiels ont été évalués. L'ÉEC du Promoteur utilise les périodes de temps suivantes:

- passé, où les actions humaines du passé ont pu influencer les conditions environnementales présentes ;
- présent, où les effets résiduels du Projet peuvent se combiner avec les actions humaines actuelles ;
- futur, où les actions humaines futures peuvent se combiner avec les effets résiduels du Projet.

Limite du Passé – L'année 1964 a été choisie comme la limite temporelle du passé. Elle représente une période de temps où des effets similaires à ceux de préoccupation potentielle découlant du Projet Galore Creek se sont produits pour la première fois dans les zones d'étude de l'ÉEC. Le développement de la mine de cuivre-or Granduc a commencé en 1964 et les opérations en 1971.

Limite du Présent – La limite temporelle du présent est la période de temps qui correspond au début des études des conditions de base jusqu'à la conclusion de l'évaluation des effets environnementaux du Projet. Cette limite couvre la période comprise entre 2004 et 2006.

Limite du Futur – Les limites du futur sont spécifiques aux composantes valorisées de l'écosystème et sont basées sur la durée de temps prédite pour que la composante valorisée de l'écosystème revienne aux conditions de base, prenant en considération les cycles naturels de changement de l'écosystème. Les limites futures sont définies aux sous-sections appropriées.

### **Autres Projets et Activités**

Les actions humaines (projets et activités) à considérer lors de l'évaluation des effets cumulatifs ont été identifiées en appliquant les critères suivants :

- projets passés (fermés) qui ont eu lieu à l'intérieur des zones d'étude de l'évaluation des effets cumulatifs;
- projets actuels (actifs) qui ont lieu à l'intérieur des zones d'étude de l'évaluation des effets cumulatifs;
- projets futurs, prévus avec un certain degré de confiance, qui auront lieu à l'intérieur des zones d'étude de l'évaluation des effets cumulatifs; et
- activités reliées à l'utilisation du territoire qui ont lieu à l'intérieur des zones d'étude de l'évaluation des effets cumulatifs

Projets Industriels Passés – Les anciens projets industriels qui ont eu lieu à l'intérieur des zones d'étude de l'ÉEC sont restreints aux activités minières. Le Tableau 14 présente les projets miniers qui se trouvent à l'intérieur des zones d'étude de l'ÉEC et étaient actifs en 1964 (la limite temporelle du passé) mais sont actuellement fermés.

Projets Actuels – Le seul projet actif situé à l'intérieur des zones d'étude de l'ÉEC est la mine Eskay Creek (une mine souterraine d'or-argent-zinc-cuivre-plomb qui débuta ses opérations en 1994 et dont la fermeture est prévue en 2007).

### **Tableau 14. Résumé des Project Miniers Fermés à l'Intérieur des Zones d'Étude de l'ÉEC**

Mine	Propriétaire	Produits	Type de Projet	Période d'Opération
Granduc	Canada Wide Mines Ltd	Cuivre, or	Souterrain	1971 à 1978 1981 à 1984
Johnny Mountain	International Skyline Gold Corp	Or, argent, cuivre, zinc, plomb	Souterrain	1988 à 1990
Golden Bear	GoldCorp Inc.	Or, argent, cuivre	Souterrain et à Ciel Ouvert, Lixiviation en Tas	1989 à 1994 1997 à 2001
Snip	Barrick Gold Corp.	Or, argent, cuivre, zinc, plomb	Souterrain	1991 à 1999
Silver Coin	Mountain Boy Minerals Ltd.	Or, argent, métaux communs	Tests d'exploitation minière, Exploration	1991 2004
Silver Butte	Silver Butte Mining Co.	Or, argent, cuivre, zinc, plomb	Souterrain, Tests de perforation	1991 1993

Projets futurs prévus avec un certain degré de confiance – Il s'agit des projets qui se trouvent à l'intérieur des zones d'étude de l'ÉEC, pour lesquels on a commencé ou même finalisé le processus d'évaluation environnementale requis par la province du BC, mais qui ne sont pas encore en opération. La mine Schaft Creek proposée a été prise en compte à la suite de discussions avec l'Agence d'ÉEC. Cependant, cette dernière n'avait pas encore initié le processus d'évaluation environnementale au moment où le Proposant effectuait l'évaluation. Le Tableau 15 résume les projets qui ont été abordés dans l'évaluation du Promoteur.

Activités d'Utilisation du Territoire – Les activités d'utilisation du territoire qui ont lieu à l'intérieur des zones d'étude de l'ÉEC ont été identifiées par leur inclusion dans le Plan de Gestion du Territoire et des Ressources Cassiar-Iskut-Stikine ainsi qu' à l'aide d'études de Savoir Traditionnel. Les activités d'utilisation du territoire sont résumées au Tableau 16. Toutes les activités ont soit eu lieu dans le passé ou sont prévues dans le futur.

**Tableau 15. Résumé des Projets Futurs Prévus avec un Certain Degré de Confiance à l'Intérieur des Zones d'Étude de l'Évaluation des Effets Cumulatifs**

Projet	Propriétaire	Type de Projet	Prévision d'Opération	Prévision d'Opération
Forrest Kerr Hydroelectric Project	Coast Mountain Power Corp	Production d'énergie hydroélectrique	À partir du printemps 2008 et pendant plus de 50 années	Certifiée
Red Chris Mine	BcMetals Corporation	Mine à ciel ouvert et broyage: cuivre et or	2007 à 2025	Certifiée
Mount Klappan Coal Project	Fortune Coal Limited	Mine de charbon à ciel ouvert	20-ans de vie de la mine	Pre-application
Kutcho Creek Mine	Western Keltic Mines Ltd	Exploitation souterraine et à ciel ouvert: cuivre, or,	11- ans de vie de la mine	Pre-application



		argent et zinc		
Schaft Creek Mine	Copper Fox Metals Inc.	Mine à ciel ouvert: cuivre, or, molybdène, argent	15- ans de vie de la mine	Non déposée

**Tableau 16. Résumé des Activités d'Utilisation du Territoire à l'Intérieur des Zones d'Étude de l'Évaluation des Effets Cumulatifs**

Activité	Résumé
Ressources Agricoles	Une petite quantité des terres est utilisée pour la culture fourragère, principalement utilisée comme pâturage destiné à la paissance des chevaux des pourvoyeurs. Ceci inclut les zones le long de la Rivière Stikine, au Sud de Telegraph Creek.
Pêche	Les rivières Stikine et Iskut soutiennent la pêche commerciale et la pêche de subsistance de la Nation Tahltan. La pêche est également une activité de loisir dans les zones d'étude.
Services de Pouvoirie	À partir de 2000, 13 pourvoyeurs opèrent dans la zone du Plan de Gestion du Territoire et des Ressources Cassiar-Iskut-Stikine. La superficie du Projet chevauche trois pourvoires.
Récolte par les Résidents et les Premières Nations	Les membres de la Nation Tahltan et autres résidents de BC récoltent une grande variété d'espèces de la faune et la végétation à l'intérieur des zones d'étude de l'ÉEC à des fins de subsistance et économiques. La surface du Projet chevauche sept zones de lignes de piégeage : trois actives, trois inactives et une dont le statut est inconnu.
Exploration des Ressources Minérales et Énergétiques	Une quantité importante d'activités reliées à l'exploration ont lieu à l'intérieur des zones d'étude de l'ÉEC dues à une minéralisation significative et à la richesse des ressources énergétiques dans la région. Les cibles récentes d'exploration dans la zone entourant le Projet incluent Copper Canyon, Foremore et les propriétés de RDN.
Loisir et Tourisme	Les activités de loisir et tourisme dans les zones d'étude de l'ÉEC sont principalement des activités de randonnée, incluant le canotage, le canoéisme, kayakisme, radeau, randonnée pédestre, ski de fond et héliski.
Coupe du Bois (Sylviculture)	La coupe de bois est peu prononcée dans les zones d'étude de l'ÉEC due aux valeurs peu élevées du bois; moins de 2% du Plan de Gestion du Territoire et des Ressources Cassiar-Iskut-Stikine est considéré pour la sylviculture. Cependant, des zones spécifiques possédant du bois approprié pour la coupe peuvent être trouvées à l'intérieur des zones d'étude de l'ÉEC, incluant des zones adjacentes à Bob Quinn et Klappan.

#### Lien avec d'Autres Actions Humaines

Le Promoteur a utilisé un processus d'évaluation afin d'établir des 'liens', identifiés comme 'effets sur une ou plusieurs actions qui se chevauchent spatialement ou temporellement et agissent en concert avec les effets résiduels du projet'. Le chevauchement spatial entre les effets résiduels du Projet et les autres activités a été évalué en développant une "carte de liens" pour chaque composante valorisée de l'écosystème, illustrant les zones où on peut raisonnablement prévoir la présence d'effets résiduels du Projet sur les dites composantes valorisées de l'écosystème. Le chevauchement temporel a été évalué en étudiant le moment dans le temps et la durée prévue des effets résiduels du projet et des autres

actions. Ce processus a inclus une évaluation afin de déterminer si des actions humaines passées ont eu un effet sur les conditions actuelles de chacune des composantes valorisées de l'écosystème.

### **Atténuation, Suivi et Gestion Adaptée**

Les procédures d'atténuation, de suivi et de gestion qui sont techniquement et économiquement réalisables par le Promoteur ont été identifiées. Les besoins d'une gestion et d'un suivi à une échelle dépassant la portée du Projet ont été suggérés lorsque jugés appropriés.

### **Effets Cumulatifs Résiduels**

Les effets cumulatifs résiduels sont définis comme les effets qui persistent après avoir implémenté les mesures d'atténuation. Ils sont décrits par rapport à leur direction, moment dans le temps, durée, ordre de grandeur, étendue géographique et fréquence. Les zones possédant une quantité insuffisante de données disponibles afin de fournir une évaluation ont été soulignées et les effets cumulatifs potentiels y ont été décrits comme incertains.

### **Évaluation de l'Importance**

Afin d'évaluer l'importance de chaque effet cumulatif, le Promoteur a supposé que les mesures d'atténuation identifiées seraient implémentées et effectives tel que décrit. L'importance des effets cumulatifs résiduels a été déterminée en se basant sur les critères suivants :

- si, de par les actions humaines cumulatives, un seuil serait atteint et/ou dépassé; et
- la proportion de l'effet cumulatif qui découlerait du Projet, ou "contribution du projet".

Tableau 16 – Résumé de l'évaluation des effets cumulatifs du projet du promoteur

Composantes valorisées de l'écosystème	Effets résiduels du projet	Limites géographiques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténuation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
<b>Eaux de surface</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Hydrométrie des eaux de surface</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modification définitive du trajet d'écoulement des eaux dans la vallée de Galore Creek, en amont du barrage principal.</li> <li>Modifications de la distribution d'écoulement naturel et saisonnier des eaux à l'embouchure de Galore Creek, pendant les activités.</li> <li>Impacts possibles en aval de Galore Creek sur la rivière Scud, en période hivernale de débit réduit.</li> </ul>	Bassins versants de Galore Creek et de la rivière Scud	-	<p>Une exploration minière a eu lieu au sein de la zone d'étude et d'autres explorations pourraient être réalisées. Cependant, d'après le promoteur, l'activité d'exploration n'affecte pas l'hydrométrie des eaux de surface.</p> <p>Les activités forestières et les ressources de l'agriculture peuvent avoir un effet sur l'hydrométrie des eaux de surface mais il n'existe aucun plan de développement des activités forestières ou de l'agriculture au sein de la vallée de Galore Creek ou du bassin versant de la rivière Scud.</p>	Pas d'autre mesure d'atténuation	Aucun effet cumulatif éventuel.	Aucun effet cumulatif éventuel.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Qualité des eaux de surface</b></li> </ul>	Les effluents provenant de l'installation de rejets miniers seront rejetés dans Galore Creek : les effets sur la qualité de l'eau seront limités à Galore Creek et à la	Portions de l'axe fluvial de Galore Creek, de la rivière Skud et de la rivière Iskut.	Pour les effets provenant des effluents des rejets miniers - 20 ans à partir	<p>Activité de l'exploration minière à Copper Canyon</p> <p>Activité forestière (roulage) le long du corridor d'accès adjacent à la zone éventuellement</p>	Programme de surveillance des effets environnementaux et gestion	Aucun effet résiduel cumulatif n'est anticipé.	Aucun effet cumulatif à évaluer.

Composantes valorisées de l'écosystème	Effets résiduels du projet	Limites géographiques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténuation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
	<p>rivière Scud, en dessous de sa confluence avec Galore Creek et au-dessus de sa confluence avec Contact Creek.</p> <p>Les effluents provenant de l'usine de filtration seront rejetés dans la rivière Iskut par l'intermédiaire d'un diffuseur : les effets potentiels sur la qualité de l'eau vont d'une zone localisée (moins de 100 m) de la rivière Iskut en amont du diffuseur sur la base du débit annuel moyen (moyenne sur 12 mois) jusqu'à 6 kilomètres environ à la confluence de la rivière Iskut et de More Creek pendant la période annuelle de 7 jours de débit réduit (moyenne des 7 jours de l'année où le débit est à son niveau le plus bas); les effets éventuels, liés principalement aux concentrations totales de cuivre, s'étendent en aval.</p>		<p>de la fermeture, soit 2049.</p> <p>Pour les effets des effluents de l'usine de filtration - 2029 (à savoir 22 ans à partir du début de l'exploitation de la mine en 2007).</p>	affectée de la rivière Iskut.	adaptative		

Composantes valorisées de l'écosystème	Effets résiduels du projet	Limites géographiques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténuation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
<b>Eau souterraine</b>	Contamination éventuelle des nappes aquifères des eaux souterraines de la vallée de Galore Creek due à la lixiviation du métal, au drainage de roche acide, à la pulpe concentrée et à d'autres fluides (ceci incluant les produits du pétrole, les solvants et les carburants).	Galore Creek	Étude générale d'exploration future	Une exploration minière a eu lieu sur les propriétés de Galore Creek et de Copper Canyon et d'autres explorations pourraient avoir lieu dans le futur. Cependant, on ne s'attend pas à ce que l'activité d'exploration affecte les eaux souterraines.	Pas d'autre mesure d'atténuation	Aucun effet cumulatif éventuel	Aucun effet cumulatif éventuel
<b>Ressources aquatiques</b>	Les composantes du projet Galore Creek sont susceptibles de réduire la capacité de production et par conséquent d'avoir des effets résiduels importants sur les ressources aquatiques.  Environ 30 % de la zone de drainage en amont du barrage à résidus sera perdue ou modifiée durant les opérations de construction. Au moment de la fermeture, une part supplémentaire de l'habitat sera perdue lorsqu'une galerie de	Vallée de Galore Creek et petite portion de la rivière Skud en aval de l'embouchure de Galore Creek.  Rivière Iskut à partir de l'emplacement du diffuseur des effluents de l'usine de filtration	Pour les effets provenant des effluents des rejets miniers - 20 ans à partir de la fermeture, soit 2049.  Pour les effets des effluents de l'usine de filtration - 2029 (à savoir 22 ans à partir du	Les corrélations possibles avec les effets éventuels du projet Galore Creek sont les suivantes : • activité d'exploration minière • récolte du bois • développement proposé de la mine de Schaft Creek.  Passé et présent : Secteur minier – Exploration des propriétés de Galore Creek, Copper Canyon, Foremore, RDN, Schaft Creek; possible dégradation de la qualité de l'eau entraînant une	Pas d'autre mesure d'atténuation  Au fur et à mesure de l'évolution du projet de la mine de Galore Creek, l'agent chargé de la surveillance environnementale évaluera les mesures de contrôle de	Aucun effet résiduel cumulatif n'est anticipé.	En cas de développement des activités forestières, le promoteur considère la survenance d'effets cumulatifs comme hautement improbable.  Si le projet de Schaft Creek proposé est mis en œuvre, les effets

Composan-tes valorisées de l'écosys-tème	Effets résiduels du projet	Limites géographi-ques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténu-ation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
	<p>dérivation sera redirigée dans le bassin de résidus. Autres effets sur la productivité liés au rejet d'effluents des rejets miniers dégradant la qualité de l'eau dans la partie inférieure de Galore Creek et une petite partie de la rivière Scud en dessous de sa confluence avec Galore Creek.</p> <p>Les rejets d'effluents de l'usine de filtration dans la rivière Iskut auront un certain impact sur la mortalité et des effets semi-létaux. Les effets sur la qualité des eaux de surface sont décrits ci-dessus.</p> <p>Le long du corridor de la route d'accès, on pourra constater une réduction de la productivité en cas de glissement de talus.</p>	<p>jusqu'à la confluence des rivières More-Iskut 6 kilomètres en aval.</p>	<p>début de l'exploration de la mine en 2007).</p> <p>Pour les glissements de terrain – au bout de 100 ans, soit 2129.</p> <p>La limite temporelle future est fixée à 2129, sur la base des effets ayant le potentiel de conséquences le plus étendu dans le temps (glissements de terrain).</p>	<p>toxicité du biote.</p> <p>L'effet de l'exploration minière sur les ressources aquatiques est considéré comme négligeable.</p> <p>Futur : Secteur minier – Possibilité pour Foremore, RDN et Schaft Creek (voir ci-dessous) d'utiliser la route d'accès de la mine de Galore Creek; envasement éventuel, glissements de terrain et effets sur la qualité de l'eau du fait de l'exploration</p> <p>S'agissant de l'exploration minière à Foremore et RDN, les effets cumulatifs des gisements sont inconnus et dépendent du développement futur desdits gisements.</p> <p>Récolte du bois (activités forestières) - Risque d'augmentation de</p>	<p>l'érosion et les conditions environnementales de façon à garantir l'atténuation des effets éventuels.</p>		<p>cumulatifs de la route d'accès sont évalués comme négligeables.</p> <p>Le développe-ment futur des propriétés minières de Foremore, Copper Canyon ou RDN pourrait entraîner des effets cumulatifs en relation avec le projet de Galore Creek, mais la possibilité d'une activité d'exploration future est inconnue.</p>

Composantes valorisées de l'écosystème	Effets résiduels du projet	Limites géographiques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténuation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
				<p>l'envasement des plans d'eau le long du corridor d'accès en raison d'un trafic accru et des nouvelles routes.</p> <p>Aucune activité forestière prévue dans un futur prévisible. Les activités forestières telles que l'exploitation forestière et la construction de routes pourraient entraîner une augmentation de l'érosion localisée et un risque accru de glissements de terrain. Ceci pourrait avoir des effets cumulatifs en conjonction avec un éventuel envasement et des glissements de terrain du projet Galore Creek mais l'étendue serait limitée à la zone locale.</p> <p>Mine de Schaft Creek – Chevauchement éventuel en fonction de la route d'accès pour Schaft Creek; pourrait augmenter l'envasement, les</p>			

Composantes valorisées de l'écosystème	Effets résiduels du projet	Limites géographiques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténuation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
				<p>glissements de terrain et l'érosion le long de la route d'accès de Galore.</p> <p>Le projet proposé de la mine de Schaft Creek n'en est qu'à la phase de prospection mais pourrait déboucher sur une exploitation. Si le projet de la mine de Schaft Creek devait passer à la phase d'exploitation, il y aurait un risque d'effets cumulatifs sur les ressources aquatiques dans l'éventualité où l'accès à Schaft Creek se ferait par la section More Creek de la route d'accès de Galore.</p>			
<b>Poissons et habitat des poissons</b>	<p>La route et l'installation de rejets miniers risquent d'avoir un effet résiduel sur deux composantes valorisées de l'écosystème :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'omble du Pacifique, dans les cours d'eau du bassin versant de More Creek (en raison d'un</li> </ul>	<p>Rivières de l'axe fluvial adjacentes au corridor d'accès et aux passages de cours d'eau le long du corridor.</p>	<p>Pour les cours d'eau affectés par un glissement de terrain très important - 2129, 100 ans après</p>	<p>Passé et présent : Secteur minier - Exploration des propriétés de Galore Creek/Copper Canyon, Foremore et RDN; perturbation éventuelle</p> <p>Futur : Secteur minier -</p>	<p>Stabilisation des pentes, bassins et mares de décantation et aménagement paysager le long de la route</p>	<p>Risque d'effets cumulatifs résiduels si le projet proposé de la mine Schaft Creek est développé et que le corridor d'accès</p>	<p>En cas de lancement de l'exploitation forestière le long du corridor d'accès de Galore, l'étendue géographique</p>



Composan-tes valorisées de l'écosys-tème	Effets résiduels du projet	Limites géographi-ques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténu-ation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
	<p>risque de glissement de talus le long de la route d'accès à la mine, et de la destruction de l'habitat de production alimentaire dans une zone de terre humide dans la partie inférieure du bassin versant de Galore Creek (du fait de la contamination de l'habitat des poissons en provenance des effluents dans la partie inférieure de Galore Creek).</p> <p>• L'omble à tête plate, dans la partie inférieure du bassin versant de Galore Creek (en raison de la contamination de l'habitat des poissons en provenance des effluents dans la partie inférieure de Galore Creek).</p> <p>On ne s'attend pas à ce que les effets résiduels sur ces composantes valorisées soient importants.</p>		<p>fermeture de la mine.</p> <p>Pour les effets dus aux effluents des rejets miniers - 20 ans à partir de la fermeture, soit 2049.</p>	<p>Exploration des propriétés de Foremore, RDN, Galore Creek et Schaft Creek; perturbation éventuelle</p> <p>Récolte du bois (activités forestières) – Risque d'envasement accru des plans d'eau le long du corridor d'accès du fait de l'augmentation du trafic, des glissements de terrain et des nouvelles routes</p> <p>Possibilité d'utilisation de la route d'accès à Galore Creek pour les besoins de la propriété de Schaft Creek.</p>	<p>proposée et au sein de la mine et des installations de rejets miniers.</p> <p>Activités de compensa-tion : construction ou amélioration des zones de terre humide le long du corridor d'accès proposé.</p> <p>Au niveau de l'installation de rejets miniers, rejets prévus en période de haut débit et surveillance permanente de la santé</p>	<p>comprend une partie du corridor d'accès de Galore Creek.</p> <p>La probabilité de survenance de ces événements est inconnue.</p>	<p>limiterait l'importance des effets cumulatifs.</p> <p>Si l'accès au projet proposé de Schaft Creek est lié à la zone du projet Galore Creek, les effets résiduels sur les poissons et l'habitat des poissons seraient faibles et l'effet cumulatif des deux projets serait négligeable.</p>

Composantes valorisées de l'écosystème	Effets résiduels du projet	Limites géographiques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténuation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
					des poissons et de la qualité des tissus en aval. La surveillance assistera l'évaluation en cours des mesures d'atténuation et des mesures de compensation.		
<b>Écosystème terrestre</b>  <b>Végétation et sols</b>	Effet résiduel sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les écosystèmes des sous-zones forestières</li> <li>• les écosystèmes des sous-zones de prairie-parc</li> <li>• les écosystèmes des sous-zones alpines.</li> </ul> On s'attend à des effets résiduels du fait de la destruction définitive des écosystèmes terrestres de la vallée de Galore Creek en raison de la submersion des mines et de la zone de rejets	Les effets du projet de Galore Creek sur les composantes valorisées basées sur l'écosystème ont uniquement une portée locale : limitation à la zone d'emprise du projet et à	La limite temporelle finale a été fixée à 2229.	Passé et présent : Secteur minier – Exploration des propriétés de Galore Creek, Copper Canyon, Foremore et RDN; perturbation éventuelle  Loisirs et tourisme – Activités de loisirs limitées du fait du problème d'accès  Récolte du bois (activités forestières) – Accès limité au bois d'œuvre de	Revégétalisation du sol minéral exposé, contrôle strict de l'accès afin de limiter les activités humaines qui ne seraient pas associées aux activités de la mine, mesures en vue de	Risque d'effets cumulatifs le long de la portion est de la route d'accès.  L'exploration future de la propriété de Copper Canyon se combinerait probablement avec les effets provoqués par	Les effets combinés pourraient entraîner un déclin futur de l'état des composantes valorisées basées sur l'écosystème à l'échelle régionale. Cependant, les effets cumulatifs sont limités en

Composantes valorisées de l'écosystème	Effets résiduels du projet	Limites géographiques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténuation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
	<p>miniers, et à la destruction des écosystèmes terrestres à moyen terme du fait de la construction et de l'exploitation de la route d'accès. Ces effets résiduels sont considérés comme importants.</p> <p>Risque de dégradation des écosystèmes du fait de l'introduction d'espèces de plantes invasives (séparées) dans des zones jusqu'ici non remaniées. Ces effets résiduels éventuels sont considérés comme négligeables.</p>	<p>une zone tampon de 1 000 mètres aux alentours.</p>		<p>qualité marchande, sauf à proximité de Bob Quinn</p> <p>Futur : Secteur minier – Possibilité d'utilisation de la route d'accès à Galore Creek pour les besoins des propriétés de Foremore, RDN et/ou Schaft Creek.</p> <p>Loisirs et tourisme – La route d'accès pourrait faciliter les activités de loisirs, notamment l'utilisation de VTT et de motoneiges; perturbation éventuelle, en particulier dans les zones sensibles de prairie-parc; l'utilisation de véhicules à moteur pourrait favoriser l'introduction d'espèces de plantes invasives dans la zone.</p> <p>Récolte du bois (activités forestières) – La route d'accès pourrait permettre l'exploitation</p>	<p>prévenir ou de minimiser l'implantation d'espèces de plantes invasives et activités de remise en état à la suite de la fermeture de la mine.</p>	<p>l'exploration de la mine de Galore Creek; la probabilité d'une exploration future est inconnue.</p> <p>Les effets combinés entraîneraient probablement une augmentation des risques d'introduction d'espèces de plantes invasives dans des zones jusqu'ici non remaniées; risques de niveaux élevés de perturbation de l'écosystème du fait de l'augmentation du trafic et de</p>	<p>termes de portée de l'impact. Les effets cumulatifs globaux du projet sont considérés comme négligeables.</p>

Composantes valorisées de l'écosystème	Effets résiduels du projet	Limites géographiques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténuation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
				forestière le long de More Creek (en particulier des cèdres/pruches à faible altitude); pas de zone d'exploitation commerciale en activité le long des rivières Porcupine et Stikine; l'utilisation de véhicules motorisés pourrait favoriser l'introduction d'espèces de plantes invasives dans la zone.  Mine Schaft – Les options concernant la route d'accès pourraient croiser la zone d'étude EEC; ceci pourrait entraîner une perturbation accrue, un éventuel risque d'introduction d'espèces de plantes invasives, et un risque accru pour l'accès par l'homme.		l'utilisation possible de VTT et de motoneiges; et risques de destruction directe des écosystèmes terrestres du fait de l'exploitation forestière le long de More Creek.	
<b>Faune et habitat de la faune</b>							
• Ours grizzly	Possibles effets résiduels sur les ours grizzly en raison d'une perturbation sensorielle des zones d'affouragement des	Zone d'étude côtière au nord à partir des études de base	La limite temporelle future pour les ours grizzly a été	Passé et présent : Pêche - les pêcheries commerciales, de loisirs et des Premières nations ayant lieu à l'intérieur et à	La conception du projet et le plan de gestion	Les effets potentiels des activités de pêche sur la migration des	Les effets cumulatifs résiduels sur les ours grizzlys sont

Composantes valorisées de l'écosystème	Effets résiduels du projet	Limites géographiques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténuation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
	<p>saumons et des comportements à la fin de l'été/début de l'automne dans la vallée de la rivière Porcupine. La perturbation des activités d'affouragement des saumons pourrait affecter l'aptitude des ours à se constituer les réserves de graisse nécessaires à leur survie durant la période hivernale d'hibernation et pourrait également affecter la reproduction chez les femelles. La construction et le fonctionnement de l'aérodrome dans la vallée de la rivière Porcupine ont été identifiées comme étant une source de perturbation sensorielle.</p> <p>Sur la base de la répartition géographique prévue pour les deux sous-groupes d'ours grizzly identifiés dans la zone d'étude (côte et intérieur des terres), les</p>		<p>fixée à 2079, sur la base des suppositions selon lesquelles l'activité de la mine se poursuivrait pendant 22 ans (jusqu'en 2029) et que les effets résiduels resteraient visibles pendant environ 50 ans après cette date.</p>	<p>l'extérieur de la zone d'étude des ours grizzly de l'EEC : influence éventuelle sur la migration des saumons.</p> <p>Guide de pourvoirie – la zone d'étude des ours grizzly de l'EEC empiète sur deux territoires de guides : risque direct de mortalité.</p> <p>Récolte des résidents et des Premières nations – Chasse aux fins de subsistance et de loisirs : risque direct de mortalité.</p> <p>Secteur minier et exploitation des ressources énergétiques – Exploration de Galore Creek et de Copper Canyon : perturbation éventuelle.</p> <p>Passé : Loisirs et tourisme – Incertain, mais probablement aucun effet.</p>	<p>concernant la faune minimiseront les risques pour la population des ours grizzly.</p>	<p>saumons ont été identifiés comme une action susceptible d'avoir des effets cumulatifs.</p> <p>La probabilité de survenance et l'ampleur de ces effets éventuels sont inconnues; le risque d'effets cumulatifs résiduels est par conséquent inconnu lui aussi.</p> <p>La contribution du projet aux effets cumulatifs devrait être inférieure aux effets du déclin éventuel</p>	<p>inconnus; les mesures d'atténuation proposées pour ce projet uniquement ont considéré que celui-ci ne comportait pas d'effets négatifs.</p>

Composan-tes valorisées de l'écosys-tème	Effets résiduels du projet	Limites géographi-ques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténu-ation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
	<p>effets résiduels seraient restreints à la population côtière locale des ours grizzly dans la zone d'étude.</p> <p>L'importance des effets éventuels sur la population côtière locale des ours grizzly a été évaluée comme étant incertaine.</p>			<p>Présent :</p> <p>Loisirs et tourisme – promenades en bateau, kayak et canot organisées pour de petits groupes sur la rivière Stikine; groupes occasionnels de skieurs sur le glacier Andrei : perturbation éventuelle</p> <p>Futur :</p> <p>Pêche - les pêcheries commerciales, de loisirs et des Premières nations ayant lieu à l'intérieur et à l'extérieur de la zone d'étude des ours grizzly de l'EEC : influence éventuelle sur la migration des saumons</p> <p>Guide de pourvoirie – la zone d'étude des ours grizzly de l'EEC empiète sur deux territoires de guides : risque direct de mortalité</p> <p>Récolte des résidents et des Premières nations –</p>		<p>observé dans les stocks de saumon.</p>	

Composantes valorisées de l'écosystème	Effets résiduels du projet	Limites géographiques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténuation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
				<p>la chasse dans la zone du projet risque d'augmenter du fait d'un meilleur accès : risque direct de mortalité</p> <p>Secteur minier et exploitation des ressources énergétiques – Possibilité d'exploration dans les zones de concessions minières, notamment Copper Canyon : perturbation éventuelle</p> <p>Loisirs et tourisme – Augmentation possible des activités de loisirs et de tourisme le long de la rivière Stikine : risque de perturbation</p> <p>Récolte du bois (activités forestières) – La zone d'activités de Tahltan empiète sur la zone d'étude des ours grizzly : destruction éventuelle de l'habitat forestier adjacent aux cours d'eau de fraye</p>			

Composantes valorisées de l'écosystème	Effets résiduels du projet	Limites géographiques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténuation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
				affectant la migration des saumons.			
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Chèvre de montagne</b></li> </ul>	<p>Effet résiduel sur les chèvres de montagne, en raison d'une perturbation sensorielle des habitats d'alimentation et de reproduction, pouvant entraîner des modifications de la répartition géographique conduisant à une mortalité indirecte et une réduction de la reproduction. Les sources de ces effets sont les suivantes : activités de construction et d'exploration minière dans la vallée de Galore Creek, construction et exploitation de la route d'accès, ainsi que les mesures actives de contrôle des avalanches.</p> <p>À l'exception des perturbations dans la vallée de Galore Creek dues aux nuisances sonores continues d'origine industrielle</p>	<p>Essentiellement la zone d'étude de la route d'accès, délimitée sur la base des limites topographiques (glaciers et vallées à faible altitude par ex.) qui pourrait limiter le déplacement des chèvres entre les unités, créant de ce fait des frontières importantes sur le plan écologique pour les populations de chèvres.</p>	<p>Future limite temporelle : 2079. L'activité de la mine se poursuivra jusqu'en 2029 et les effets résiduels resteront visibles pendant environ cinq décennies.</p>	<p>Passé et présent : Guide de pourvoirie – Importante activité de guide dans la zone de l'étude : risque direct de mortalité. Actuellement la zone d'étude EEC empiète sur trois zones de guide.</p> <p>Récolte des résidents et des Premières nations – Chasse aux fins de subsistance et de loisirs. La chasse dans la zone de Galore Creek est actuellement faible du fait des difficultés d'accès.</p> <p>Secteur minier – Exploration des propriétés de Galore Creek, Copper Canyon, Foremore et RDN : perturbation éventuelle</p> <p>Loisirs et tourisme – données inconnues pour le passé mais il est</p>	<p>Conception du projet et plan de gestion pour la faune</p>	<p>Effets éventuels combinés de l'exploration minière de la mine Schaft Creek et du projet dans la moitié est de la zone d'étude. Pourrait entraîner une augmentation de l'habitat de la chèvre de montagne perturbé, pouvant entraîner à long terme un abandon des habitats, une mortalité indirecte et des baisses de la reproduction.</p> <p>L'exploration future de la</p>	<p>Les effets résiduels cumulatifs sur la chèvre de montagne sont inconnus; les mesures d'atténuation proposées pour le projet ont été considérées comme ne présentant pas d'effets négatifs. Il existe une incertitude concernant les effets cumulatifs et la viabilité à long terme.</p>



Composantes valorisées de l'écosystème	Effets résiduels du projet	Limites géographiques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténuation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
	(négligeables), les effets éventuels sur les chèvres de montagne sont incertains.			<p>possible que la zone de pratique de l'hélicoptère empiète sur la zone de l'étude; groupes occasionnels de skieurs sur le glacier Andrei : perturbation éventuelle. La zone actuelle de pratique de l'hélicoptère empiète sur la zone de l'étude; groupes occasionnels de skieurs sur le glacier Andrei : perturbation éventuelle</p> <p>Mine Eskay Creek – Une section de la route d'accès à la mine Eskay Creek traverse la zone d'étude : peut avoir dérangé la chèvre de montagne dans le passé et continuer à la déranger.</p> <p>Futur : Guide de pourvoirie – Importante activité de guide dans la zone de l'étude; pourrait être favorisée par</p>		propriété de Copper Canyon se combinerait probablement aux effets du site de la mine de Galore Creek, notamment ceux générés par l'accès par hélicoptère à la propriété. La probabilité d'une exploration future est inconnue.	

Composantes valorisées de l'écosystème	Effets résiduels du projet	Limites géographiques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténuation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
				<p>l'amélioration de l'accès, entraînant un risque accru de mortalité</p> <p>Récolte des résidents et des Premières nations – La chasse dans la zone de Galore Creek pourrait augmenter du fait de l'amélioration de l'accès</p> <p>Secteur minier – Possibilité d'exploration dans les zones de concessions minières, en particulier sur les propriétés de Copper Canyon, RDN et Foremore : perturbation potentielle</p> <p>Loisirs et tourisme – La zone de pratique de l'hélicoptère empiète sur la zone d'étude. La route d'accès du projet de Galore Creek pourrait favoriser les activités de loisirs, notamment l'utilisation de motoneiges : perturbation</p>			

Composantes valorisées de l'écosystème	Effets résiduels du projet	Limites géographiques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténuation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
				<p>potentielle</p> <p>Mine Eskay Creek – La route d'accès à la mine Eskay Creek est susceptible de rester opérationnelle jusqu'à la désaffectation du site : perturbation future possible</p> <p>Projet hydroélectrique Forrest Kerr – L'accès se fait via la route de la mine Eskay Creek : cette route pourrait donc rester ouverte, ce qui entraînerait des perturbations permanentes le long de la route.</p> <p>Mine Schaft Creek – Les options de la route d'accès pourraient croiser la zone d'étude; risque de perturbation accrue, augmentation du risque direct de mortalité, présence humaine accrue dans la zone.</p>			

Composantes valorisées de l'écosystème	Effets résiduels du projet	Limites géographiques	Limites temporelles	Effets d'autres activités humaines/projets	Mesures d'atténuation proposées	Effets cumulatifs résiduels	Évaluation de l'importance
<b>Ressources archéologiques et patrimoniales</b>	<p>Un site archéologique (site où s'est écrasé un hélicoptère) sera certainement directement affecté par le projet de Galore Creek; effets négatifs indirects sur trois autres sites au cours des activités. Il est possible que des sites non répertoriés et se trouvant en dehors de la zone d'emprise du site évalué soient affectés directement ou indirectement par des activités telles que l'entretien de la route.</p>	<p>Système de drainage de Stikine, avec référence particulière aux portions situées au nord connues pour avoir été utilisées de façon intensive par Tahltan. Représenté par une portion du système de drainage de Stikine au-dessus de la confluence des rivières Stikine et Iskut qui inclut les tronçons supérieurs des affluents des rivières Stikine et Iskut et la</p>		<p>L'utilisation de la route d'accès du projet de Galore Creek pour d'autres sites industriels et développements connexes, tels que l'exploitation forestière, augmente le risque de perturbation des sites identifiés le long de la route.</p> <p>L'exploration minière dans les vallées de Galore-More sera principalement source de perturbation supplémentaire pour les ressources archéologiques.</p> <p>La possibilité d'augmentation des activités d'éco-tourisme dans la zone pourrait représenter une autre source de perturbation pour ces sites archéologiques.</p>	<p>La nouvelle conception du projet a permis d'éviter tous les sites répertoriés dans la zone de Galore Creek sauf un.</p>	<p>Le site de Galore Creek représente moins de 0,25 % de l'ensemble de la base de données des sites archéologiques de la région de Stikine au sein de la zone EEC.</p>	<p>Les effets négatifs résiduels du projet de Galore Creek sur les ressources historiques en conjonction avec d'autres projets sont considérés comme négligeables.</p>

<b>Composantes valorisées de l'écosystème</b>	<b>Effets résiduels du projet</b>	<b>Limites géographiques</b>	<b>Limites temporelles</b>	<b>Effets d'autres activités humaines/projets</b>	<b>Mesures d'atténuation proposées</b>	<b>Effets cumulatifs résiduels</b>	<b>Évaluation de l'importance</b>
		rivière Klappan.					

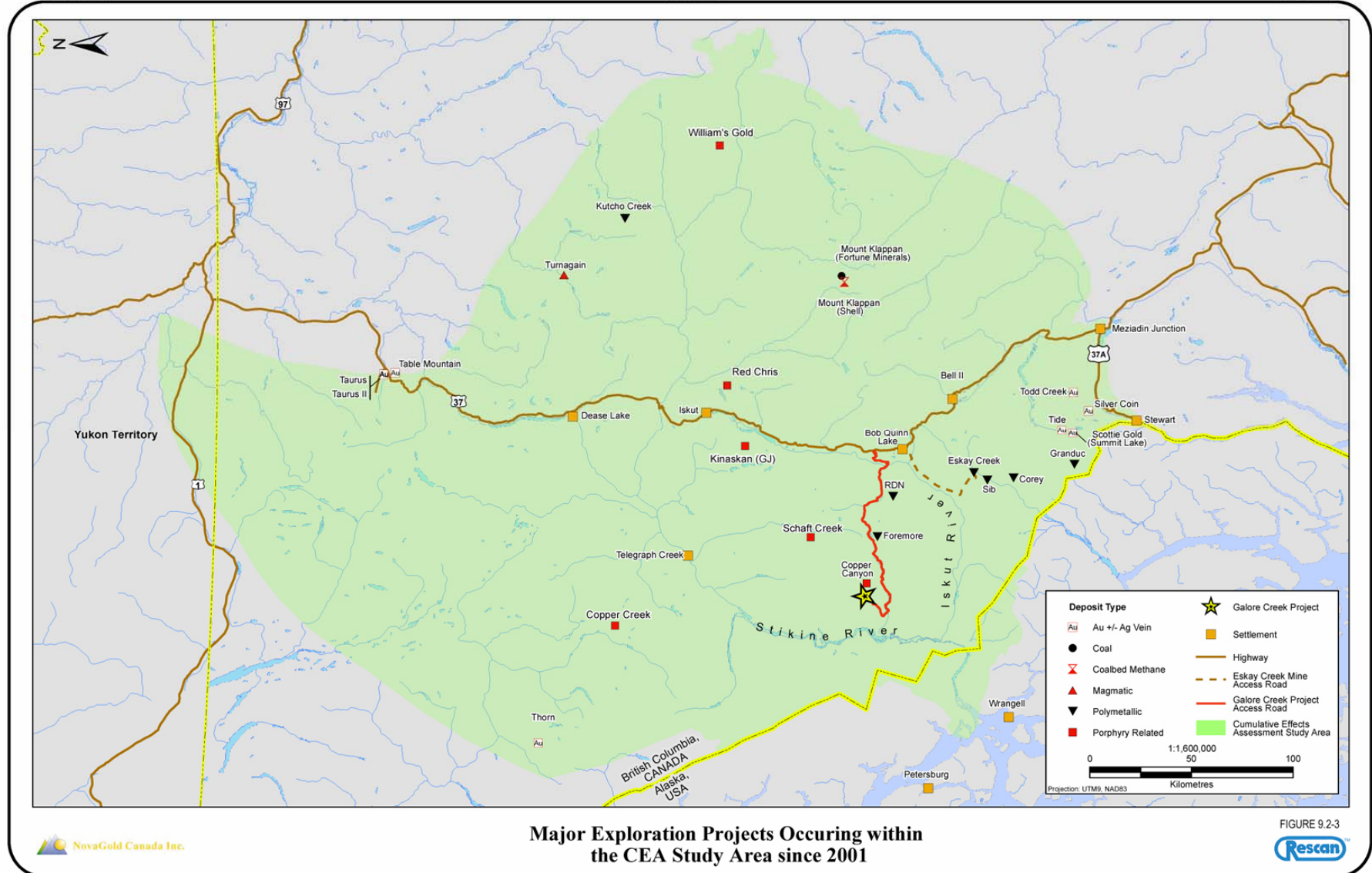


Figure 9 – Autres projets dans la région du rapport d'étude approfondie

Sur la base des prédictions relatives aux effets résiduels négatifs du projet sur la qualité de l'eau, le promoteur a choisi de restreindre la portée géographique de l'EEC à :

- Galore Creek et une zone confinée de la rivière Scud en aval de sa confluence avec Galore Creek; et,
- un tronçon de la rivière Iskut s'étendant depuis l'emplacement du diffuseur jusqu'à sa confluence avec More Creek.

Le promoteur s'attend à ce que les effets sur la qualité de l'eau soient confinés à ces zones car les effluents au-delà de ces distances seraient dilués si bien qu'il n'y aurait pas d'effets mesurables sur la qualité de l'eau et ses récepteurs aquatiques. Il n'existe pas de terres humides ou de lacs adjacents aux zones concernées qui pourraient être affectés.

Dans le cadre de l'analyse de la demande, la limite temporelle future est de 20 ans après la fermeture, soit 2049, s'agissant des effets provenant des rejets miniers, et s'étend pendant toute la phase d'activités (jusqu'en 2029) s'agissant des effets provenant des effluents de l'usine de filtration.

Les effets liés au rejet des effluents des rejets miniers dans Galore Creek seront probablement les plus élevés pendant la phase d'activités. Le promoteur a supposé que les concentrations de rejet de contaminants constituant une source de préoccupation durant la phase de post-fermeture n'augmenteraient pas, sur la base de la gestion adaptative et de la surveillance qui se poursuivront tout au long des activités et au-delà de la fermeture afin de protéger la qualité de l'eau. Étant donné qu'aucun autre rejet minier ne sera déposé dans l'installation de rejets miniers après la fermeture, la qualité de l'eau des bassins de résidus devrait progressivement s'améliorer.

Les effluents de l'usine de filtration seront rejetés uniquement dans la rivière Iskut pendant la phase d'activités, au moment de la production du concentré.

Les autres interventions humaines identifiées par le promoteur comme contribuant potentiellement aux effets cumulatifs sur les eaux de surface sont l'exploration minière et l'activité forestière.

#### Exploration minière

Des activités d'exploration minière ont eu lieu régulièrement au sein de la zone EEC depuis 1964 (la limite temporelle passée). Dans le bassin versant de Galore Creek, une exploration a été entreprise à Galore Creek et Copper Canyon au cours des cinq dernières années. Des perturbations de la qualité de l'eau dues à l'exploration minière dans la vallée de Galore Creek ont pu être entraînées par un envasement provenant d'un ruissellement de la route et d'un rejet provenant du drainage des galeries d'accès avec des niveaux élevés en métal dans la branche ouest de la partie supérieure de Galore Creek. Les impacts sur la qualité de l'eau ont vraisemblablement été localisés en raison du taux naturellement élevé du total des solides en suspension et des métaux dans les eaux de Galore Creek. Par conséquent, l'effet de la précédente exploration minière sur la qualité de l'eau est considéré comme négligeable. L'exploration minière future de la propriété de Copper Canyon risque d'avoir des liens avec les effets du projet sur la qualité de l'eau. Le promoteur estime que tout effet lié aux activités de coupe de bois ou à l'installation de plateforme de forage sur la qualité de l'eau serait toutefois minime et que le potentiel d'effets cumulatifs est négligeable.

L'analyse de la demande a déterminé qu'il n'existe aucun lien entre le projet et les projets suivants au sein de la limite de l'évaluation EEC de Galore Creek :

- le drainage des mines de Eskay Creek, Granduc, Golden Bear, Silver Coin et Silver Butte ne s'écoule dans aucun des plans d'eau du projet;
- la rivière Stikine est un plan d'eau de réception pour les mines proposées sur les sites de Schaft Creek et Mount Klappan mais étant donné qu'on ne s'attend à la suite du projet à aucun effet mesurable sur la qualité de l'eau de la rivière Stikine, il n'y a pas de chevauchement;
- les effets sur la qualité de l'eau de la rivière Iskut du fait des rejets d'effluents de l'usine de filtration ne s'étendent pas en aval au projet hydroélectrique de Forrest Kerr ou à la route d'Eskay Creek; et,
- les effets résiduels dus au projet proposé de la mine de Red Chris ne s'étendent pas aux rivières Iskut ou Stikine, tel qu'indiqué plus en détails ci-dessous.

Il est indiqué par ailleurs dans la demande que les mines Johnny Mountain et Snip sont toutes deux des mines fermées qui rejettent dans la portion inférieure du bassin versant de la rivière Iskut et il n'existe pas de lien spatial entre ces projets et les limites de l'évaluation des effets cumulatifs s'agissant de la qualité de l'eau. Le projet de mine de Red Chris est situé dans la partie supérieure du bassin versant de la rivière Iskut et rejettera ses effluents dans deux zones de réception distinctes. Il est indiqué dans la demande que le projet de la mine Red Chris n'aura vraisemblablement aucun effet sur la qualité de l'eau que ce soit sur la rivière Stikine ou sur la rivière Iskut.

La compagnie Tahltan Nation Development Corporation détient le permis pour les activités forestières dans la zone d'activités de Tahltan, laquelle empiète sur les limites de l'évaluation des effets cumulatifs. Dans le passé, les activités forestières commerciales ont été dans une large mesure restreintes à la zone Bob Quinn et aucune nouvelle exploitation forestière n'est intervenue ces dernières années. Il n'existe aucune activité forestière planifiée dans un avenir prévisible qui pourrait empiéter sur les limites géographiques pour la qualité des eaux de surface. Cependant, le développement de la route d'accès le long de la partie inférieure de More Creek pourrait augmenter l'accès à la pruche occidentale et à l'épinette hybride, qui sont toutes deux des espèces dont le bois peut être commercialisé.

Les activités forestières telles que l'exploitation forestière et la construction de routes pourraient entraîner un accroissement de l'érosion localisée et de l'envasement connexe. Il est indiqué dans la demande que tout changement lié aux activités forestières ou à l'augmentation du trafic le long de la route d'accès n'aurait probablement pas d'effet important sur le niveau total des solides en suspension dans la rivière Iskut au-delà de sa gamme naturelle de variabilité, sachant que le niveau de base maximum du total des solides en suspension dans l'environnement récepteur concerné de la rivière Iskut excède 400 mg/L. Il est indiqué dans la demande que la limite géographique de la zone d'évaluation des effets cumulatifs est tellement localisée (100 mètres pour la plus grande partie de l'année) que l'étendue de la zone n'est pas considérée comme importante; le risque d'effets cumulatifs est par conséquent considéré comme négligeable.

Un programme de surveillance des effets environnementaux sera mis en œuvre pendant la durée des activités pour surveiller la qualité de l'eau (et d'autres composantes) dans la zone régionale du projet. Ceci inclut les zones pour lesquelles le projet est susceptible d'avoir des effets sur la qualité de l'eau. L'objectif du programme de surveillance des effets environnementaux est de garantir que la qualité de l'eau n'est pas détériorée et de mettre en œuvre au besoin des mesures de gestion adaptative.



Le promoteur conclut en indiquant qu'il n'existe aucun effet cumulatif à évaluer s'agissant des eaux de surface.

### **Eaux souterraines**

Les effets résiduels du projet sur les eaux souterraines sont liés au risque de contamination due à la lixiviation du métal/au drainage de roche acide, à la pulpe concentrée et à d'autres fluides (ceci incluant les produits du pétrole, les solvants et les carburants) qui pénétreront dans les nappes aquifères des eaux souterraines de la vallée de Galore Creek. L'effet résiduel potentiellement le plus important et le moins facilement prévisible réside dans l'éventuelle mobilisation des métaux provenant des déchets submergés, des roches potentiellement génératrices d'acide et des composantes de l'eau présente dans les interstices des solides des rejets miniers du bassin de retenue.

Le promoteur a évalué les effets résiduels comme non importants, dès lors que les mesures d'atténuation appropriées sont prises.

D'après la demande, il n'existe actuellement aucun plan pour un autre projet de développement industriel dans la zone d'évaluation des eaux souterraines de la vallée de Galore Creek ou à proximité. Une exploration minière a eu lieu dans les propriétés de Galore Creek et Copper Canyon et aucune autre exploration ne devrait être entreprise dans le futur. L'activité d'exploration n'est de toutes façons pas supposée affecter les eaux souterraines.

Le promoteur conclut en indiquant qu'il n'existe aucun risque d'effets cumulatifs s'agissant des eaux souterraines.

### **Ressources aquatiques**

Les ressources aquatiques des cours d'eau et rivières de la région comportent des macro-invertébrés benthiques (benthos) et du périphyton, même si ces derniers sont répartis de façon dispersée. L'abondance et la richesse des taxons sont assez pauvres dans la région. Cette faible productivité reflète la nature de l'habitat des cours d'eau à crues soudaines, lesquels connaissent des débits qui fluctuent beaucoup (en fonction des crues et des pluies) et sont rongés par les sédiments, et qui sont caractérisés par une faible teneur en nutriments, par des concentrations élevées en métal et par des substrats de sédiments du lit fluvial pour colonisation.

Les lacs et zones de terres humides le long de la route d'accès contiennent une vaste gamme de communautés aquatiques : invertébrés benthiques, zooplancton, phytoplancton et périphyton notamment. L'abondance et la richesse totales des communautés biologiques sont variables et sont fonction de l'altitude, des nutriments et des charges organiques et des variables physiques de l'habitat au sein de chaque plan d'eau.

Le promoteur a déterminé que certaines composantes du projet sont susceptibles de réduire la capacité de production des cours d'eau et rivières et ainsi d'avoir des effets résiduels importants sur les ressources aquatiques.

La diminution de la capacité de production a été liée à une mortalité, à une destruction de l'habitat et à des modifications au sein de la vallée de Galore Creek, ceci étant dû à la construction de mines à ciel ouvert, d'installations de stockage et de structures d'équipements connexes. Les autres effets sur la productivité sont liés aux rejets d'effluents des rejets miniers qui dégradent la qualité de l'eau dans la partie inférieure de Galore Creek et dans une petite section de la rivière Scud, en dessous de sa confluence avec Galore Creek. Ceci pourrait entraîner une mortalité et des effets semi-létaux sur la vie aquatique locale. Aucun des impacts mentionnés ci-dessus ne devrait s'étendre à la partie

inférieure de la rivière Scud ou de la rivière Stikine du fait de l'alimentation en matières organiques dans la partie supérieure du bassin versant de Scud et des volumes d'eau accrus dans ces rivières de taille plus importante.

Les rejets d'effluents de l'usine de filtration dans la rivière Iskut entraîneront une certaine mortalité et des effets semi-létaux. Les effets anticipés sur la qualité de l'eau vont d'une zone localisée (moins de 100 mètres) de la rivière Iskut en aval du diffuseur au cours de la période de débit moyen annuelle à un maximum de 6 kilomètres plus en aval de la confluence Iskut-More, au cours des périodes de faible débit (liés principalement aux concentrations totales prévues en cuivre). Le promoteur prévoit qu'aucun effet mesurable ne s'étendra au-delà de cette confluence en raison du volume d'eau accru provenant de More Creek.

Il est indiqué dans la demande qu'une baisse de la productivité pourrait survenir. De grandes quantités de débris risqueraient de bloquer ou de perturber le débit et les niveaux de l'eau, causer une mortalité directe au biote et dégrader la qualité de l'eau du fait de l'envasement. Les communautés aquatiques en aval le long de la route d'accès pourraient être gravement affectées dans la zone localisée de perturbation. Cependant, les effets ne devraient pas s'étendre aux rivières Stikine ou Iskut, si l'on se base sur le volume d'eau des grandes rivières au sein des voies navigables de la région et des niveaux naturellement élevés de solides en suspension auxquels les espèces aquatiques locales sont déjà habituées.

Le promoteur conclut que les effets du projet dus à un glissement de talus le long du corridor de la route d'accès ne seraient pas importants.

Au sein de chaque bassin versant pour lesquels des effets ont été identifiés, la limite géographique de l'évaluation des effets cumulatifs s'est concentrée sur l'axe fluvial de chaque plan d'eau et a inclus les affluents traversés par la route d'accès et les lacs ou terres humides situés en pente descendante par rapport à la route. Cette limite comprend : Galore Creek et une petite portion de la rivière Scud en aval de l'embouchure de Galore Creek; les bassins versants de la route d'accès, en incluant la rivière Porcupine, Scotsimpson, Sphaler Creek et More Creeks, et la rivière Iskut à partir du site d'installation du diffuseur d'effluents de l'usine de filtration dans la confluence de More-Ciskut 6 kilomètres en aval.

Pour l'estimation des effets éventuels dans le futur, le promoteur a utilisé les données suivantes :

- 20 ans à partir de la fermeture, soit 2049, pour les effets des effluents des rejets miniers;
- 22 ans à partir du début de l'exploration de la mine en 2007, soit 2029, pour les effluents de l'usine de filtration; et,
- 100 ans, soit 2129, pour les glissements de terrain.

Pour l'établissement de ces limites, le promoteur a pris en compte le taux de rétablissement des communautés aquatiques dans la zone du projet. Les effets liés au rejet d'effluents des rejets miniers dans Galore Creek devraient atteindre leur plus haut niveau durant les activités et devraient diminuer en ampleur et en étendue dès lors que les espèces aquatiques s'adapteront à leur environnement modifié. Ceci repose sur la supposition que les concentrations de rejets des contaminants préoccupants au cours de la période de post-fermeture n'augmenteront pas, grâce aux mesures de gestion adaptative et au programme de surveillance qui se poursuivront pendant les activités et après la fermeture pour protéger la qualité de l'eau. Étant donné qu'il n'y aura pas de dépôt d'autres rejets miniers au sein de l'installation de rejets miniers après la fermeture, la qualité de l'eau du bassin de résidus devrait s'améliorer progressivement au fil du temps. Les dépôts naturels de limon provenant du till glaciaire en amont couvriront progressivement les rejets miniers,

réduisant le transfert de contaminants dans la colonne d'eau. On s'attend à ce qu'une certaine lixiviation des métaux provenant des déchets de roche se poursuive, mais le drainage de roche acide devrait être contrôlé par la submersion sub-aqueuse des déchets de roche à haute teneur en acide issus du drainage de roche acide et des rejets miniers. La modélisation prévoit que la qualité de l'eau dans l'installation de rejets miniers s'améliorera pour atteindre des niveaux proches des conditions initiales en 10 ans.

Les effluents de l'usine de filtration seront rejetés uniquement dans la rivière Iskut pendant les activités, au moment de la production du concentré.

La modification de l'habitat liée aux glissements de terrain le long de la route d'accès pourrait entraîner des effets qui dureront pendant des décennies, en fonction de l'importance du glissement de terrain.

Le promoteur indique que, dans le cadre du projet, les interventions humaines futures pouvant comporter des effets éventuels sont les suivantes :

- activités d'exploration minière;
- récolte du bois; et,
- développement proposé de la mine de Schaft Creek.

L'augmentation de l'activité d'exploration minière prévue dans les limites de l'évaluation des effets cumulatifs pourrait se combiner avec les effets du projet, même si la probabilité d'un développement futur était inconnue au moment de l'évaluation du promoteur. Aucun changement appréciable de la capacité de production n'est prévu sur la base des effets cumulatifs éventuels liés aux activités forestières ou au projet proposé de Schaft Creek.

La route de la mine d'Eskay Creek est parallèle à la rivière Iskut et traverse la rivière Ningunsaw et plusieurs petits affluents. Par conséquent, l'envasement et l'érosion associés à cette route pourraient affecter temporairement la qualité de l'eau de la rivière Iskut. Cependant, d'après la demande, la limite géographique de l'évaluation des effets cumulatifs du projet n'approche pas ou ne chevauche pas cette section de la rivière Iskut. Il n'y a donc pas de lien entre ces deux projets.

Les mines Johnny Mountain et Snip sont toutes deux des mines fermées situées dans la portion inférieure du bassin versant de la rivière Iskut. Aucun effet résiduel sur la rivière Iskut n'est lié à ces mines et la limite géographique du projet ne chevauche pas cette portion de la rivière Iskut. Par conséquent, aucun lien n'a été identifié entre ces deux mines fermées et le projet.

La mine Red Chris est située dans la partie supérieure du bassin versant Iskut et rejettera ses effluents dans deux zones de réception séparées. Il est noté dans la demande qu'aucun effet sur la qualité de l'eau des rivières Stikine ou Iskut n'a été prévu dans le cadre du projet de la mine Red Chris.

Les gisements de Foremore et de RDN se trouvent tous deux dans les phases précoces de prospection et sont tous deux situés à proximité de la route d'accès proposée pour le projet de Galore Creek. Le développement futur de ces propriétés pourrait impliquer l'utilisation partagée de la moitié est de la route d'accès, ce qui aurait pour effet d'accroître le trafic, augmentant de ce fait l'envasement et l'érosion, la dégradation de la qualité de l'eau et les effets sur les populations locales d'espèces aquatiques. Si Foremore ou RDN devaient entamer des activités, de nombreux effets éventuels liés à la mine pourraient se produire, même si l'ampleur de ces effets est inconnue à ce stade précoce. Les effets cumulatifs éventuels pourraient consister en des problèmes de qualité de l'eau dus à la construction, au rejet d'effluents, à l'érosion et aux déversements le long de

la route d'accès. La dégradation de la qualité de l'eau pourrait ensuite affecter les communautés aquatiques locales en aval des activités de la mine. Les mesures de gestion et d'atténuation proposées par le promoteur seraient essentielles à la protection de l'environnement aquatique local. D'après la demande, il existe une éventuelle corrélation entre l'exploration minière des gisements de Foremore et RDN et le projet mais les effets cumulatifs sont inconnus et dépendent du développement futur des ces gisements. Il faut noter que ces gisements et tout autre projet d'exploration minière futur nécessiterait certainement qu'une procédure d'évaluation environnementale spécifique soit menée, ce qui offrira une nouvelle opportunité d'évaluer les impacts cumulatifs.

Le projet proposé de mine de Shaft Creek en est à la phase de prospection mais pourrait entrer en activité en cas de succès de l'évaluation environnementale et des procédures d'octroi de permis. Aucun empiètement géographique entre les projets de Shaft et de Galore Creek n'est identifié en termes de plans d'eau potentiellement affectés (à savoir effluents et autres rejets ou effets aquatiques sur le biote en aval). Néanmoins, si le projet de Shaft Creek devait être autorisé à entrer en activité, il existe un risque d'effets cumulatifs sur les ressources aquatiques si la section More Creek de la route d'accès à Galore devait être utilisée pour l'accès à Shaft Creek. Les deux projets réunis risqueraient de contribuer à un engorgement du fait de l'augmentation du trafic à l'origine de poussière, d'une compaction accrue et d'une érosion le long de la route d'accès éventuellement partagée. Le promoteur estime que les effets éventuels seraient localisés et temporaires. Cependant, une surveillance et un entretien de la route seraient mis en œuvre afin d'atténuer toute augmentation de la turbidité des plans d'eau locaux. Le risque d'effets cumulatifs sur les ressources aquatiques du fait du projet proposé de la mine Shaft Creek est donc considéré comme étant négligeable.

Les activités forestières telles que l'exploitation forestière et la construction de routes pourraient entraîner un accroissement localisé de l'érosion et un risque accru de glissements de terrain. Ceci pourrait entraîner des effets cumulatifs en conjonction avec le risque d'engorgement et de glissements de terrain déjà causés par le projet mais l'étendue serait limitée à la zone locale.

Sur la base de ce qui précède, le promoteur conclut qu'aucun effet négatif important sur les ressources aquatiques n'est attendu.

### **Poissons et habitat des poissons**

Le promoteur a déterminé que la route d'accès et l'installation des rejets miniers sont susceptibles d'avoir des effets résiduels sur deux composantes valorisées de l'écosystème suivantes dans la zone du projet :

- L'omble du Pacifique (Dolly Varden) dans les cours d'eau du bassin versant de More Creek (du fait d'éventuels glissements de talus le long de la route d'accès à la mine, et de la destruction de l'habitat de production alimentaire dans une zone de terre humide dans la partie inférieure du bassin versant de More Creek) et dans la partie inférieure du bassin versant de Galore Creek (en raison de la contamination de l'habitat des poissons en provenance des effluents dans la partie inférieure de Galore Creek); et,
- L'omble à tête plate, dans la partie inférieure du bassin versant de Galore Creek (en raison de la contamination de l'habitat des poissons en provenance des effluents dans la partie inférieure de Galore Creek).

L'omble du Pacifique dans la zone du projet est actuellement présente dans des habitats quasi-inaltérés dans le bassin versant de More Creek (l'endroit susceptible de connaître le plus de glissements de talus et de sédimentation du fait de la route). Les populations se sont adaptées à la

charge naturellement élevée de sédiments et aux basses températures présentes dans la partie inférieure du bassin versant. Dans le bassin versant Iskut, l'omble du Pacifique évolue dans de plus grandes rivières et dans les cours d'eau clairs et terres humides situées à l'est de la rivière Iskut. Comme cette zone présente une déclivité inférieure au bassin versant de More Creek, aucun effet sur l'habitat des poissons n'est anticipé du fait de la construction de la route.

La construction historique d'une route d'accès en amont de la rivière Scud jusqu'à Galore Creek dans les années 1960 a affecté l'habitat des poissons dans certaines zones; cependant, une grande partie de cet habitat a depuis lors été régénéré par la rivière. Plusieurs espèces de salmonidés, dont l'omble du Pacifique, l'omble à tête plate et autres, frayent actuellement près des anciennes plateformes dans la partie inférieure de la rivière Scud et d'anciens billots de bois provenant des ponts fournissent un habitat pour l'alevinage à l'emplacement d'anciens passages de cours d'eau. Les poissons se sont également adaptés aux niveaux naturellement élevés en sédiments et aux fortes concentrations en métal présentes dans la rivière Scud et Galore Creek.

On trouve actuellement l'omble à tête plate à de faibles densités dans un certain nombre de bassins versants dans toute la zone du projet de Galore Creek. Une analyse génétique effectuée en 2004 et 2005 a identifié seulement deux ombles à tête plate de race pure sur les 156 testées : un dans la rivière Scud et un dans la partie supérieure de la rivière Iskut. Malgré ces résultats, il est possible que l'omble à tête plate soit présent dans Galore Creek ou à proximité en petites quantités. On dispose de peu d'informations sur la condition actuelle des populations d'ombles à tête plate dans la région, principalement parce que l'identification morphologique s'est avérée ambiguë et parce que peu d'identifications génétiques ont été effectuées.

Les effets cumulatifs sur ces composantes valorisées de l'écosystème ne devraient pas être importants du fait de l'étendue géographique limitée et de la faible ampleur des effets.

Les composantes valorisées de l'écosystème des pêcheries pourraient être influencées par les activités suivantes :

- exploration minière et exploitation des ressources;
- récolte du bois; et,
- développement proposé de la mine de Schaft Creek.

Pour l'évaluation des effets cumulatifs résiduels le long du corridor d'accès, la limite géographique a été considérée comme étant constituée par les rivières de l'axe fluvial adjacente au corridor d'accès et par les passages de cours d'eau individuels le long du corridor. Les endroits où des glissements de talus sont les plus probables le long du corridor d'accès se trouvent dans les bassins versants de More et de Sphaler. En cas de glissement de talus, les petits bassins versants individuels seraient gravement affectés, de même qu'une section particulière du bassin versant de l'axe fluvial connexe. On ne s'attend à aucun effet résiduel dans les rivières Iskut et Porcupine en aval en raison de leur distance par rapport aux zones à haut risque et de leur turbidité naturelle, qui rendent les poissons s'y trouvant moins vulnérables aux augmentations de charges en sédiments. Les effets sur l'omble du Pacifique et sur l'omble à tête plate dans Galore Creek et la rivière Scud sont limités à la portion inférieure de Galore Creek. On ne prévoit aucun effet important sur les poissons ou l'habitat des poissons pour la rivière Scud.

Pour les limites temporelles des effets éventuels, le promoteur a proposé :

- Pour les cours d'eau affectés par un glissement de terrain important – 100 ans après fermeture de la mine.
- Pour les effets des effluents des rejets miniers – 20 ans à partir de la fermeture, soit 2049.

Le rétablissement des populations de poissons après les glissements de talus pourrait prendre de 3 à plus de 100 ans, en fonction de la gravité de l'événement. Le dépôt de sédiment et de débris dû à de tels événements pourrait en fait créer de l'habitat et permettre le rétablissement de la productivité dans les bassins versants affectés. Étant donné que les fortes pentes le long de la route d'accès seront reprofilées à la suite de désaffectation de la mine, on peut s'attendre à ce que le risque de glissement de talus diminue fortement après la fermeture.

L'impact résiduel des activités de construction de route sur More Creek et ses affluents a été classifié par le promoteur comme étant négligeable en raison de la faible ampleur et de la portée locale des effets éventuels. D'autres projets dans le bassin versant (exploration à Foremore, Schaft Creek et RDN) pourraient contribuer à des impacts similaires en termes de type et d'ampleur, et auraient par conséquent des effets additifs similaires. De même, l'exploration de Copper Canyon devrait avoir un impact très faible sur Galore Creek et les zones situées en aval par comparaison avec la zone du projet. Ainsi, aucune modification mesurable de l'habitat du poisson n'est attendue de ces activités.

La propriété de Schaft Creek s'étend au nord de la route d'accès du projet dans la zone de drainage de Mess Creek. Les effets des activités d'exploration dans cette propriété sont probablement similaires à ceux d'autres projets dans la région. Les cours d'eau qui seraient affectés en termes de qualité de l'eau ou d'habitat des poissons se trouvent dans les zones de drainage de Mess et Stikine, en dehors de la zone du projet. On a parlé de l'utilisation possible de la route d'accès de Galore comme moyen d'accéder à la propriété de Schaft Creek. Le trafic accru sur la route pourrait augmenter le risque de sédimentation et de glissement de talus et de ce fait augmenter le risque pour les espèces de poissons résidentes. Cette situation présenterait alors un risque d'effets cumulatifs.

Le promoteur conclut qu'aucun effet résiduel sur les poissons ou l'habitat des poissons du fait d'activités passées ou actuelles n'a été lié au projet et seules deux activités futures ont été identifiées comme présentant un risque d'ajouter des effets au projet. En cas de lancement de l'exploitation forestière le long du corridor d'accès Galore, l'étendue géographique limitée des activités éventuelles limiterait l'importance des effets cumulatifs sur More Creek et ses affluents. Si l'accès au projet proposé de Schaft Creek devait être lié à la zone du projet, les effets résiduels sur les poissons et l'habitat des poissons seraient vraisemblablement faibles et l'effet cumulatif des deux projets serait négligeable.

### **Écosystèmes terrestres, végétation et sols**

Le promoteur a déterminé que le projet aurait un effet résiduel sur les composantes valorisées basées sur l'écosystème suivantes :

- écosystèmes des sous-zones forestières;
- écosystèmes dans les zones de prairie-parc; et,
- écosystèmes dans les sous-zones alpines.

On s'attend à des effets résiduels du fait de la destruction définitive des écosystèmes terrestres de la vallée de Galore Creek en raison de la submersion des mines et de la zone de rejets miniers, et à la destruction des écosystèmes terrestres à moyen terme du fait de la construction et de l'exploitation de la route d'accès. Il existe également un risque de dégradation des écosystèmes du fait de l'introduction d'espèces de plantes invasives dans des zones jusqu'ici non remaniées.

Le niveau de perturbation associé au projet a été considéré par le promoteur comme étant de grande ampleur du fait de la modification complète de la condition de l'écosystème attendue (à savoir que les écosystèmes existants seront complètement modifiés/détruits pour toute la durée des activités de la mine); cependant, ces changements interviendraient uniquement à une échelle locale. Même si cela entraîne des effets importants au sein de la zone d'évaluation locale, les types d'écosystèmes susceptibles d'être perturbés ont été documentés dans toute la zone du projet et ne sont pas limités aux zones de perturbation directe. Au niveau de la région, par conséquent, la perturbation anticipée de l'écosystème est considérée comme moins importante.

La portée des effets du projet sur les composantes terrestres valorisées de l'écosystème est locale, puisque limitée à la zone d'emprise du projet et à une zone tampon de 1 000 mètres aux alentours. Les écosystèmes seront perturbés principalement au cours de la période d'activités, avec des activités quotidiennes de fonctionnement et d'entretien ayant des effets additionnels mineurs. Consulter la section 2.10 de la partie B du présent rapport pour des détails sur l'évaluation de l'importance.

La limite temporelle a été fixée à 2229. Ceci est basé sur les suppositions selon lesquelles l'activité de la mine se poursuivra pour les 22 ans prévus (jusqu'à 2029) et que les effets résiduels pourraient rester visibles pendant environ 200 ans à la suite de la désaffectation et des activités de remise en état.

Les activités suivantes ont été identifiées comme présentant un risque d'influencer les composantes valorisées de l'écosystème associées à la route d'accès :

- exploration minière;
- loisirs et tourisme;
- activités forestières (bois d'œuvre); et
- projet proposé de mine Schaft Creek.

Une activité d'exploration a été entreprise dans les propriétés de Galore Creek, Copper Canyon, Foremore et RDN au cours des cinq dernières années. Les composantes valorisées de l'écosystème ont subi des perturbations du fait du travail d'exploration dans la vallée de Galore Creek en particulier. Ces perturbations sont notamment : défrichement de la végétation pour la construction d'une petite route d'accès (aujourd'hui recouverte par des espèces de plantes caduques) et divers sites de forage. Le défrichement de la végétation pour les plateaux de forage et les sentiers pourrait également constituer une forme de perturbation associée à d'autres propriétés, sites d'exploration. De telles perturbations seraient toutefois limitées à l'échelle locale et de faible ampleur. Par conséquent, l'influence de l'activité d'exploration sur la condition des composantes valorisées basées sur l'écosystème est considérée comme étant négligeable.

Il existe trois cibles d'exploration active récente au sein de la zone d'étude pour l'évaluation des effets cumulatifs comportant des composantes valorisées de l'écosystème : les propriétés de Copper Canyon, Foremore et RDN. Si l'exploration dans ces propriétés se poursuit au-delà de 2006, les perturbations qui en résulteront, en particulier du fait de la construction de sites de forage et du défrichement, risqueraient de se combiner avec les perturbations attendues dans le cadre du projet pendant les phases de construction et de fonctionnement.

La propriété de Copper Canyon est située à proximité immédiate du projet; Copper Canyon découle du projet East Fork. D'autres travaux d'exploration sur cette propriété risquent de perturber les zones de végétation en plus de celles déjà perturbées par le projet. Le promoteur indique que la taille des zones défrichées serait marginale, surtout si on les compare aux activités de défrichement

qui auront lieu dans la vallée de Galore Creek et les effets interviendraient à une échelle locale. On s'attend donc à ce que les effets cumulatifs soient négligeables.

Les propriétés de Foremore et RDN sont toutes deux situées à proximité de la route d'accès du projet. Le défrichement dans cette région serait limité aux activités de coupe de bois et de forage, qui entraîneraient de faibles niveaux de perturbation par comparaison aux activités de défrichement associées à la construction de la route d'accès du projet.

Les deux propriétés en sont aux phases de prospection; néanmoins, la route d'accès prévue dans le cadre du projet pourrait être perçue comme étant un moyen attrayant d'avoir accès à ces propriétés dans le futur. Si cela devait se produire, les perturbations le long des tronçons concernés de la route se poursuivraient au-delà de la durée de vie du projet. De plus, le risque d'introduction d'espèces de plantes invasives pourrait augmenter du fait du trafic accru. À ce titre, il y aurait un risque considérable d'effets cumulatifs.

La propriété de Schaft Creek s'étend au nord de la route d'accès du projet, jusqu'à la zone de drainage de Mess Creek. Les effets des activités d'exploration dans cette propriété sont probablement similaires à ceux d'autres projets dans la région, à savoir activités de défrichement pour les sentiers et sites de forage. Comme cela a été indiqué précédemment, il existe un risque que l'accès à la mine de Schaft Creek empiète sur la zone d'étude pour l'évaluation des effets cumulatifs. Si c'était le cas, les niveaux attendus de perturbation de l'écosystème pourraient augmenter, entraînant l'introduction d'espèces de plantes invasives.

Les activités de loisirs et de tourisme dans la zone ont été très limitées du fait de la difficulté d'accès. À ce titre, elles ont une influence négligeable sur la condition existante des composantes valorisées de l'écosystème.

Le développement du projet pourrait faciliter l'accès des personnes à la zone dans le cadre d'activités de loisirs, notamment l'utilisation de véhicules tout-terrain et de motoneiges. Toute augmentation de la présence humaine pourrait augmenter le niveau de perturbation de l'écosystème, en particulier dans les zones sensibles de prairie-parc. Un contrôle strict de l'accès réduira significativement le risque de perturbation. L'accès en vue de permettre les utilisations culturelles et traditionnelles des communautés Tahltan est sujet à une entente entre le promoteur et la Nation Tahltan.

L'utilisation éventuelle de véhicules tout-terrain et de motoneiges dans la zone augmente également le risque d'introduction d'espèces de plantes invasives dans la zone, dès lors que des propagules peuvent facilement se loger dans les pneus, chenilles et châssis des véhicules. Ceci, associé aux niveaux anticipés de perturbation liée aux activités de construction et d'entretien, constitue une opportunité d'établissement d'espèces de plantes invasives. Le risque attendu d'effets cumulatifs sur les composantes valorisées de l'écosystème comme conséquence des activités de loisirs et de tourisme est par conséquent considérable si l'accès n'est pas rigoureusement contrôlé. Tout véhicule utilisant la route d'accès et n'ayant pas de rapport avec l'activité de la mine devront faire l'objet des mêmes mesures de gestion/d'atténuation que celles qui ont été proposées dans le cadre du projet.

La compagnie Tahltan Nation Development Corporation détient les permis d'exploitation forestière au sein de la zone d'activités régie par le Ministry of Forests et Range Tahltan, laquelle empiète sur la limite fixée dans le cadre de l'évaluation des effets cumulatifs. Les activités commerciales autour des activités forestières ont été largement restreintes à la zone Bob Quinn et aucune autre exploitation forestière n'est intervenue durant la période récente. Aucune exploitation n'a eu lieu non



plus à l'ouest, certainement en raison de la difficulté d'accès. L'influence de la récolte du bois sur la condition actuelle des composantes valorisées basées sur l'écosystème est par conséquent considérée comme négligeable.

La route d'accès du projet pourrait donner lieu à de nouvelles opportunités d'exploitation forestière le long de More Creek. Cette exploitation le long de More Creek pourrait également augmenter le risque d'introduction d'espèces invasives dans la zone en raison du trafic accru de véhicules le long de la route d'accès (grumiers et véhicules de plus petite taille transportant les équipes d'abattage). Les véhicules utilisant la route d'accès qui ne seraient pas associés à la mine devraient faire l'objet des mêmes inspections et mesures de gestion/d'atténuation que celle qui ont été proposées dans le cadre du projet. D'après l'évaluation, le risque d'effets cumulatifs dans la zone de More Creek est considérable.

La partie la plus à l'ouest de la route d'accès à proximité de la rivière Porcupine et des zones s'étendant le long de la rivière Stikine a été désignée comme zone de non-exploitation commerciale dans le Plan de gestion des terres et des ressources Cassiar-Iskut-Stikine. On ignore si la classification en zone de non-exploitation sera modifiée dans le futur; cependant, tant que cette classification demeure, l'exploitation dans la partie située le plus à l'ouest de la route d'accès est improbable. Le risque d'effets cumulatifs dans cette zone est donc considéré comme négligeable.

Les mesures d'atténuation impliquent principalement la revégétalisation en temps opportun du sol minéral exposé, un contrôle strict de l'accès en vue de limiter les activités humaines sans rapport avec l'activité de la mine, des mesures en vue de prévenir ou de minimiser l'établissement d'espèces de plantes invasives et les activités de remise en état à la suite de la fermeture de la mine. Un programme de surveillance a également été suggéré pour l'identification précoce des problèmes liés aux éventuelles plantes invasives.

Les effets éventuels de l'exploitation minière, des loisirs et du tourisme, des activités forestières et du projet proposé de la mine Schaft Creek pourraient se combiner aux effets du projet, avec la plus grande probabilité d'effets cumulatifs intervenant le long de la route d'accès dans la portion orientale de la zone d'étude des effets cumulatifs. Toute activité d'exploration future dans la propriété de Copper Canyon risquerait également de se combiner avec les effets provenant de la zone de la mine de Galore Creek; cependant, la probabilité de nouvelles activités d'exploration est inconnue pour l'instant.

Les effets combinés augmenteraient probablement les risques suivants : introduction d'espèces de plantes invasives dans des zones jusqu'ici non remaniées, niveaux accrus de perturbation de l'écosystème en raison de l'augmentation des volumes de trafic et de l'éventuelle utilisation de véhicules tout-terrain et de motoneiges, et enfin destruction directe d'écosystèmes terrestres du fait de la possible exploitation forestière le long de More Creek.

La condition des composantes valorisées de l'écosystème risque de décliner dans les secteurs à proximité immédiate des zones de perturbation directe en raison des effets cumulatifs des actions humaines, en particulier du fait du risque d'introduction d'espèces de plantes invasives. De même, le rétablissement de l'écosystème pourrait être retardé si la portion est de la route d'accès proposée pour le projet de Galore Creek est maintenue ouverte pendant toute la durée du projet afin de faciliter l'accès pour d'autres développements et propriétés d'exploration. Il est peu probable que des effets cumulatifs interviennent dans les régions plus à l'ouest, depuis l'entrée dans la zone de Sphaler Creek jusqu'à la vallée de Galore Creek.

Le promoteur conclut qu'il existe un risque d'effets cumulatifs le long du tronçon est de la route d'accès du projet mais les effets cumulatifs globaux du projet ne sont pas importants.

## **Faune et habitat de la faune**

### **Ours grizzly**

Les ours grizzly font partie de la liste des espèces préoccupantes du CSEMDC et sont considérés comme une espèce sensible et vulnérable en C.-B. Les études de base indiquent qu'il existe une population saine d'ours grizzly dans la zone d'évaluation des effets cumulatifs.

L'évaluation des effets par le promoteur a déterminé que le projet pourrait avoir des effets résiduels sur l'ours grizzly en raison de la perturbation sensorielle des zones d'affouragement des saumons et des comportements à la fin de l'été/début de l'automne dans la vallée de la rivière Porcupine. La perturbation des activités d'affouragement des saumons pourrait affecter l'appétit des ours à se constituer les réserves de graisse nécessaires à leur survie durant la période hivernale d'hibernation et pourrait également affecter la reproduction chez les femelles. La construction et le fonctionnement de l'aérodrome dans la vallée de la rivière Porcupine ont été identifiés comme étant une source de perturbation sensorielle. Sur la base de la répartition géographique prévue pour les deux sous-groupes d'ours grizzly identifiés dans la zone d'étude (côte et intérieur des terres), les effets résiduels seraient restreints à la population côtière locale des ours grizzly dans la zone d'étude. Il est difficile de prédire l'ampleur des réponses des ours grizzly à la perturbation de la vallée de la rivière Porcupine. Les conséquences des effets sur la survie durant l'hiver et la reproduction pour la population locale de la côte sont également inconnues. L'importance des effets éventuels sur la population locale côtière des ours grizzly a par conséquent été considérée par le promoteur comme incertaine. Consulter la section 2.11 de la partie B du présent rapport pour des détails sur l'évaluation de l'importance de ces effets.

Le promoteur a indiqué qu'on ignore à quelle vitesse la population d'ours grizzly pourrait se rétablir de la perturbation intervenue dans la vallée de la rivière Porcupine; le rétablissement dépendrait de l'ampleur des effets au niveau de la population. Sur la base du principe de précaution, on suppose que les effets éventuels de la perturbation pourraient se poursuivre sur le long terme (30 à 100 ans). Les limites temporelles futures s'agissant des effets cumulatifs sur l'ours grizzly ont donc été fixées à 2079. On se base pour cela sur les suppositions selon lesquelles l'activité de la mine se poursuivra durant les 22 années prévues (jusqu'en 2029) et que les effets résiduels pourraient rester visibles pendant environ 50 ans après cette date.

Les interventions humaines suivantes ont été identifiées comme présentant un risque d'influence de la population d'ours grizzly dans le cadre de l'évaluation des effets cumulatifs :

- pêche;
- guide de pourvoirie et récolte des non résidents;
- récolte des résidents et des Premières nations;
- exploration minière;
- loisirs et tourisme; et,
- activités forestières.

Le promoteur estime que les effets cumulatifs résultant des éventuelles activités de pêche pourraient affecter de façon négative la population d'ours grizzly présente dans la zone d'étude EEC. Cependant, étant donné que la probabilité de survenance et l'ampleur des effets cumulatifs éventuels sont inconnues, l'importance des modifications de leur condition ne peut être déterminée.

Les effets cumulatifs sur les ours grizzlys sont inconnus mais l'impact du projet est considéré comme important. La contribution du projet aux effets cumulatifs quels qu'ils soient serait moins importante que les effets de la réduction des stocks de saumon.

### **Chèvre de montagne**

Les chèvres de montagne en C.-B. figurent sur la liste provinciale des espèces apparemment en sécurité. Les espèces appartenant à cette catégorie ne sont pas fréquentes mais pas rares non plus : elles sont en général dispersées dans toute la province et peuvent devenir source d'inquiétude à long terme. Les études de base effectuées par le promoteur indiquent que la population de chèvres de montagne présente dans la zone d'évaluation EEC est saine et que sa condition est favorable. Le seuil d'inquiétude n'est donc pas approché.

L'évaluation des effets effectuée par le promoteur a déterminé que le projet aurait un effet résiduel sur les chèvres de montagne en raison d'une perturbation sensorielle des habitats d'alimentation et de reproduction, pouvant entraîner des modifications de la répartition géographique conduisant à une mortalité indirecte et à une réduction de la reproduction. Les sources de ces effets sont les suivantes : activités de construction et d'exploration minière dans la vallée de Galore Creek, construction et exploitation de la route d'accès, ainsi que les mesures actives de contrôle des avalanches. On prévoit que le niveau de perturbation sera plus important dans la vallée de Galore Creek que le long de la route d'accès.

Le promoteur note qu'il est extrêmement difficile de prévoir l'ampleur des réponses de la chèvre et que les effets de la perturbation au niveau de la population sur la survie et la fécondité ne sont pas bien compris. Par conséquent, à l'exception de la perturbation dans la vallée de Galore Creek découlant des nuisances sonores industrielles permanentes (peu importantes), les effets éventuels sur les chèvres de montagne sont incertains. Consulter la section 2.11 du présent rapport pour des détails sur l'évaluation de l'importance de ces effets.

Les interventions humaines suivantes ont été identifiées comme présentant un risque d'influence sur la population de chèvres de montagne :

- guide de pourvoirie;
- récolte des résidents et des Premières nations;
- exploration minière, notamment des propriétés de Copper Canyon, Foremore et RDN;
- loisirs et tourisme;
- mine de Eskay Creek;
- projet hydroélectrique proposé sur le site de Forrest Kerr; et,
- projet proposé de la mine Schaft Creek.

On s'attend à ce que la condition de la population de la chèvre de montagne décline dans des zones localisées en raison des effets cumulatifs des interventions humaines. Étant donné le manque de données disponibles afin de réaliser une évaluation quantitative, cependant, l'ampleur des effets cumulatifs potentiels est incertaine et il est difficile de prévoir comment une population particulière répondra à la présence des actions humaines. Compte tenu de la vaste disponibilité d'habitats adaptés à proximité de la zone d'étude, on peut toutefois estimer que les effets cumulatifs affecteront peu les niveaux de population globale.

### **Ressources archéologiques et historiques**

Un site archéologique (site où s'est écrasé un hélicoptère) pourrait être directement affecté par le projet de Galore Creek; des effets négatifs indirects sur trois autres sites sont également possibles au cours des activités. Il est possible que des sites non répertoriés et se trouvant en dehors de la zone d'emprise du site évalué soient affectés directement ou indirectement par des activités telles que l'entretien de la route.

En termes de ressources historiques, la région de Stikine est une zone culturelle particulière. D'autres projets utilisés dans le cadre de cette analyse se rapportent à cette région spécifique définie comme le système de drainage de Stikine avec référence particulière aux portions nord connues pour avoir été utilisées de la façon la plus intensive par les Tahltan. Il s'agit de la portion du système de drainage de Stikine située au-dessus de la confluence des rivières Stikine et Iskut et qui inclut les tronçons supérieurs des affluents des rivières Stikine et Iskut et la rivière Klappan. Les projets sélectionnés aux fins de la présente évaluation des effets cumulatifs sont ceux présents au sein de la zone d'étude EEC pour lesquels les résultats de l'étude archéologique sont disponibles.

L'utilisation de la route d'accès du projet pour d'autres industries et développements associés, telles que les activités forestières, augmente le risque de perturbation des sites connus le long de la route et d'autres sites qui n'ont pas encore été identifiés mais qui pourraient exister dans la région. Les activités utilisant des ressources telles que la chasse, le piégeage et la pêche pourraient augmenter au sein de la zone générale du fait d'un meilleur accès, ce qui représente une nouvelle source de perturbation possible pour les ressources archéologiques, connues ou inconnues.

L'exploration dans les vallées Galore-More constituera la source principale de perturbation supplémentaire pour les ressources archéologiques. Cette vaste région n'a pas été examinée complètement s'agissant des ressources archéologiques et d'autres sites s'y trouvent; néanmoins tout tend à démontrer que cette zone particulière était périphérique aux zones d'utilisation intensive de Mount Edziza, de la partie supérieure du système de drainage Stikine et du plateau Klappan. Par conséquent, même si on peut s'attendre à certains effets éventuels, ceux-ci devraient être mineurs. Le risque d'effets cumulatifs importants est donc négligeable.

La possible augmentation des activités d'écotourisme dans la région pourrait représenter une autre source de perturbation pour les sites archéologiques. La simple présence de groupes de personnes marchant sur les sites pourrait perturber les caractéristiques ou emplacements d'artefact et certaines personnes pourraient être tentées de prendre et de conserver ces artefacts. Cependant, l'écotourisme a peu de chance de devenir une activité importante dans cette région; il n'est pas, par conséquent, susceptible d'avoir un effet éventuel important sur les ressources historiques de la région. Le risque d'effets cumulatifs importants est donc négligeable.

Le nombre total de sites présents dans la zone archéologique de l'évaluation des effets cumulatifs est indiqué ci-dessous :

- nombre total de sites enregistrés par ces projets : 96;
- nombre total d'assemblages de sites de la région de Stikine (estimation) : 411;
- nombre total de sites potentiellement affectés par l'ensemble des projets : 66 (16 % de l'assemblage connu total); et,
- nombre total de sites qui seront affectés par le projet : 1 (0,25 % de l'assemblage connu total).

Le promoteur indique que la nouvelle conception du projet a permis d'éviter tous les sites répertoriés dans la zone du projet sauf un. Ceci représente moins de 0,25 % de l'ensemble de la base de données des sites archéologiques de la région de Stikine au sein de la zone d'évaluation

des effets cumulatifs. Le promoteur indique que les effets environnementaux négatifs résiduels sur les ressources historiques du fait du projet, combinés à d'autres projets, ne devraient pas être importants.

#### **3.4.4 Questions soulevées et réponses du promoteur**

Durant l'étude de la demande, les questions essentielles suivantes ont été soulevées par le public et les organismes gouvernementaux à propos des effets environnementaux cumulatifs du projet :

- on suggère que le gisement de Copper Canyon soit inclus dans l'évaluation environnementale;
- on s'interroge sur le niveau d'importance attaché aux ressources archéologiques identifiées;
- on fait remarquer que les effets potentiels sur les chèvres de montagne sont considérés comme importants;
- on demande à ce que les effets cumulatifs sur la population des grizzlis des zones situées à l'intérieur des terres soient évalués;
- il est nécessaire de prendre en compte les effets des développements dérivés favorisés par le projet et la route d'accès;
- les effets cumulatifs des nombreuses propositions de mine et projets d'exploration minière dans le bassin versant de la rivière Stikine ne devraient pas être évalués de façon fragmentaire;
- l'évaluation aurait dû inclure les projets d'infrastructure proposés;
- mesures utilisées pour établir et utiliser les limites géographiques et temporelles, en particulier celles en relation avec la qualité de l'eau et les poissons/habitat des poissons;
- sélection d'autres projets/développements utilisés dans l'analyse;
- inclusion de l'ensemble du territoire traditionnel Tahltan;
- limites de la zone d'étude pour l'évaluation des ressources archéologiques et historiques;
- interprétation des effets cumulatifs sur l'hydrométrie des eaux de surface; et,
- interprétation des effets cumulatifs sur les écosystèmes terrestres, les ours grizzly et les chèvres de montagne.

Durant l'étude de la demande, les questions essentielles suivantes ont été soulevées par la Tahltan Heritage Resource and Environmental Evaluation Team :

- désaccord sur le fait que la zone d'étude des impacts cumulatifs serait en marge de zones d'utilisation intensive;
- l'étude aurait dû inclure l'ensemble des zones d'utilisation historique culturellement importantes;
- les suppositions utilisées dans le cadre de l'évaluation ont besoin d'être revues et l'analyse nécessite d'être menée à nouveau;
- toute activité industrielle passée et présente, y compris tous les projets en phase de prospection et de développement, devrait être incluse dans l'EEC;
- la limite temporelle relative aux effluents de l'usine de filtration doit être étendue;
- la population des ours grizzly de la région située à l'intérieur des terres aurait dû être incluse dans l'ECC;
- du fait de la surestimation des possibilités d'habitat adapté et de bonne qualité pour la chèvre de montagne, de la sous-estimation de l'impact des aéronefs et du nombre d'effets inconnus sur les chèvres, les effets résiduels seront bien plus importants que ceux indiqués;
- la limite temporelle utilisée pour l'estimation des impacts des bassins de retenue des rejets miniers doit être étendue à la durée de vie du bassin de retenue, laquelle est perpétuelle;

- la limite géographique de l'EEC est trop étroite;
- inquiétudes à propos des effets socioculturels éventuels dus au niveau élevé des activités d'exploitation des ressources sur le territoire traditionnel des Tahltan; et,
- une analyse est nécessaire pour appuyer les conclusions présentées dans la demande s'agissant de la qualité de l'eau à long terme à la suite de la fermeture.

En réponse à ces commentaires, le promoteur a revu ses prévisions concernant la qualité de l'eau à long terme à la suite de la fermeture en ayant recours à une limite temporelle de 1 000 ans. Ce rapport a prévu que durant la durée de vie de la mine, l'eau du lac de kettle central ne deviendrait pas acide en raison de l'alcalinité des eaux souterraines entrantes et de l'écoulement de surface. Cependant, pour des raisons de prévoyance, au cours de la phase 1 de la période de fermeture (Années 1 à 10), le promoteur propose de maintenir un niveau élevé d'alcalinité au sein du lac de kettle grâce à l'addition de chaux afin de prévenir le développement d'eaux acides dans les lacs de kettle et de contrôler les concentrations en métaux. Durant cette période, une surveillance intensive aura lieu et des recherches in situ seront réalisées sur les parois des puits afin de guider d'autres efforts d'atténuation.

Le promoteur a également préparé un rapport évaluant les effets cumulatifs sur la population d'ours grizzly de la région située à l'intérieur des terres. Le rapport conclut que les effets cumulatifs du projet sont inconnus mais que les impacts du projet ne devraient pas être importants si les mesures d'atténuation sont mises en œuvre.

Le promoteur a fourni les réponses suivantes :

- l'exploration a été limitée dans la propriété de Copper Canyon;
- des efforts seront faits afin d'éviter tous les sites archéologiques dans la mesure du possible;
- l'expansion de la zone d'étude pour inclure les ressources archéologiques n'aurait pas modifié les résultats de l'EEC;
- explication de l'approche adoptée dans le cadre de l'EEC et de la façon dont les limites temporelles ont été fixées dans le cadre de l'étude;
- il est peu probable que des particules se déposent à proximité du diffuseur de l'usine de filtration ou ne forment des accumulations de sédiments avec haute teneur en métal étant donné le régime de débit de la rivière Iskut, la quantité relativement faible de solides en suspension et la taille des particules (0,05 milligramme par litre de solides en suspension, inférieur à 0,45 micron en taille);
- NovaGold collaborera avec les Crown et les Tahltans pour favoriser la prise de conscience collective des impacts cumulatifs de l'ensemble des développements sur toutes les composantes valorisées de l'écosystème;
- le permis spécial d'utilisation de la route d'accès est subordonné à la condition que la route soit désaffectée quand elle ne sera plus nécessaire dans le cadre du projet. Si la route d'accès doit être maintenue ouverte alors qu'elle n'est plus nécessaire dans le cadre du projet, le nouveau promoteur devra effectuer une nouvelle évaluation des effets résiduels de la route à l'échelle régionale.
- le promoteur s'est engagé à concevoir et à mettre en œuvre un Plan d'atténuation des effets et de surveillance de la faune en vue d'atténuer les effets éventuels sur la faune;
- il s'est engagé à contrôler la qualité de l'eau de Galore Creek et des rivières Scud, Iskut et Stikine durant les activités et après la fermeture afin de confirmer la modélisation et garantir que les rejets sont conformes aux conditions du permis jusqu'à ce que des organismes de réglementation déterminent que les conditions sont stables et prévisibles; et,
- il s'est engagé à mettre en place des pratiques de contrôle de l'érosion et des sédiments durant la construction afin d'assurer la protection de la qualité de l'eau. De plus, un

programme de contrôle des effets aquatiques est prévu pour évaluer les effets de la construction.

### 3.4.5 Conclusions

Durant l'étude de la demande, l'EAO (bureau d'évaluation environnementale), les autorités responsables et le groupe de travail sur les questions techniques ont pris en compte la demande ainsi que les informations supplémentaires, les commentaires formulés par la Tahltan Heritage Resource and Environmental Evaluation Team et les réponses fournies par le promoteur.

Sur la base des informations contenues dans le présent rapport, sous réserve que le promoteur applique les mesures d'atténuation indiquées et mette en œuvre les actions décrites dans le résumé des engagements présentés dans l'Annexe F, l'EAO et les autorités responsables fédérales, en concertation avec le groupe de travail sur les questions techniques, sont convaincus qu'il n'y aura probablement pas d'effets environnementaux négatifs importants du fait de la construction, du fonctionnement et de la désaffectation du projet.

## 4. PROGRAMME DE CONTRÔLE ET DE SUIVI DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX

### 4.1 ANTÉCÉDENTS

En vertu du paragraphe 16(2) de la LCÉE, la nécessité d'un programme de suivi du projet, ainsi que ses modalités, doivent être pris en compte dans le cadre d'une étude approfondie. Un programme de suivi est requis pour ce projet afin de 1) fournir des informations sur les effets environnementaux et les mesures d'atténuation résultant de la mise en œuvre du projet qui puissent être utilisées pour améliorer ou appuyer de futures évaluations environnementales, ceci incluant l'évaluation des effets cumulatifs; 2) aider à la détection d'effets environnementaux imprévus, 3) appuyer ou vérifier les prévisions réalisées concernant la probabilité d'« absence d'effets environnementaux négatifs importants ».

L'échelle et la longue durée de vie du projet proposé nécessitent l'établissement d'un programme de suivi approfondi conformément à la LCÉE. Le promoteur a proposé un programme de surveillance environnementale qui permettrait de recueillir des données et de compiler des informations en vue de détecter les impacts éventuels du projet mesurés par rapport à des données de base établies. Le promoteur s'est également engagé à adopter un plan de suivi afin de vérifier l'exactitude des effets environnementaux prédits et l'efficacité des mesures d'atténuation proposées.

Lorsqu'il existe des procédures réglementaires fédérales pour une activité de développement spécifique, les mesures d'atténuation des effets et les exigences de suivi sont précisées par les instruments de régulation fédéraux (par ex. l'autorisation prévue par la *Loi sur les pêches*; l'approbation de la *Loi sur la protection des eaux navigables*; le permis de la *Loi sur les explosifs* et le permis du *Règlement sur l'amélioration des cours d'eau internationaux*). Une entente proposée entre le gouvernement fédéral, représenté par Ressources naturelles Canada, Pêches et Océans Canada, Transports Canada, Environnement Canada, Santé Canada et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale et le promoteur permettrait de compléter les dispositions des instruments réglementaires fédéraux et d'aider à garantir que le promoteur mette en place le programme de suivi requis à la satisfaction des autorités de réglementation fédérales.

## 4.2 ENGAGEMENTS ET OBLIGATIONS DU PROMOTEUR

Le promoteur s'assurera que la conception, la construction, le fonctionnement et l'entretien du projet se font de façon responsable sur le plan environnemental, en ayant recours aux meilleures pratiques de gestion et en respectant les dispositions légales fédérales, provinciales et municipales. Le promoteur respectera tous les engagements applicables indiqués dans l'Annexe F, et, si certifié, les conditions mentionnées dans le Certificat provincial d'évaluation environnementale.

Dans la demande, le promoteur a fourni un aperçu du système obligatoire de gestion de l'environnement qui servirait de base à un système de gestion plus détaillé qui sera développé durant la phase d'obtention du permis pour le projet. Le système de gestion de l'environnement se compose d'une série de plans écrits décrivant la portée de la gestion environnementale proposée dans le cadre du projet.

Des plans spécifiques seront finalisés pour les domaines suivants :

- émissions dans l'atmosphère et poussières diffuses;
- gestion de l'eau;
- rejets miniers et déchets de roche;
- pipelines;
- usine de filtration et charge en concentré;
- prévision et prévention en matière de lixiviation du métal et de drainage de roche acide;
- drainage de roche acide préliminaire du corridor d'accès;
- gestion des matériaux;
- contrôle de l'érosion et sédiments;
- plan d'urgence en cas de déversement et mesures de secours;
- poissons et habitat des poissons;
- gestion de la faune;
- déchets domestiques et industriels;
- route d'accès;
- fonctionnement de l'aérodrome et des aéronefs; et,
- protection du site archéologique et historique.

Le promoteur s'est engagé à mettre en œuvre un plan de gestion de l'environnement basé sur la norme ISO 14000, qui fournit un cadre de travail pour le développement du système de gestion et le programme de vérification qui s'y rattache, ceci incluant les exigences d'amélioration continue.

Le promoteur s'est engagé à développer un calendrier de présentation de rapports à la fois pour les organismes fédéraux et provinciaux durant la phase d'obtention du permis pour le projet. Le calendrier de présentation de rapports détaillera les exigences en matière de conformité aux organismes réglementaires ainsi que les mesures de conformité aux stipulations du permis et tout autre domaine nécessitant une telle attention.

Le promoteur s'est engagé à surveiller les effets du projet et à assurer le suivi des résultats de cette surveillance dans le cadre d'un rapport récapitulatif annuel. Le rapport présentera la façon dont le promoteur a mis en œuvre les mesures d'atténuation des effets et formulera des commentaires sur l'efficacité de ces mesures dans la prévention et l'atténuation des effets environnementaux négatifs. Un aspect essentiel des rapports sera l'identification des possibilités de gestion adaptative. De plus, tous les trois ans, le promoteur s'est engagé à préparer un rapport plus détaillé présentant un aperçu des tendances observées dans le cadre des programmes de surveillance effectués tous les trois ans. Ces rapports triennaux évalueront les tendances relatives aux effets prévus du projet, tel qu'indiqué dans l'évaluation environnementale, et détermineront le succès des mesures



d'atténuation des effets ou identifieront des mesures alternatives en vue de réduire les effets sur l'environnement.

En cas de survenance d'un quelconque effet négatif imprévu durant la durée de vie du projet, des mesures seront prises afin de corriger ces effets et prévenir leur survenance dans le futur. En cas de conditions urgentes nécessitant une action immédiate, le promoteur présentera dans les meilleurs délais un rapport directement aux autorités réglementaires appropriées.

Les dispositions qui suivent résumant les plans de surveillance proposés par le promoteur et indiquent les mesures de gestion adaptative pouvant être adoptées. Ces mesures adaptatives incluent des mécanismes de rétroaction et des mesures correctives. Le Chapitre 10 de la demande comporte davantage de détails sur les programmes de surveillance et de suivi proposés. Les rapports relatifs à tous les programmes de surveillance décrits ci-dessous incluront un résumé des données recueillies au sein d'un rapport annuel et d'un rapport détaillé triennal qui comportera une analyse des tendances.

#### **4.2.1 Changement climatique / surveillance et suivi du glacier**

La surveillance du changement climatique dans le cadre du projet prendra trois aspects :

- recueil de données météorologiques et hydrologiques et comparaison aux normes régionales;
- surveillance des modifications observées dans les zones glaciaires; et,
- renseignements sur l'émission de gaz à effet de serre générée par le projet.

Une analyse de ces données fournira un avertissement précoce concernant les modifications observées dans la dynamique du glacier susceptibles d'influencer la fonctionnalité et la sécurité du projet. Les résultats peuvent inclure la gestion adaptative des effets de l'environnement sur le projet.

#### **4.2.2 Surveillance et suivi de la qualité de l'air**

Une surveillance de la qualité de l'air est prévue à la fois pour l'environnement ambiant et le lieu de travail. Les lignes directrices sont différentes pour l'environnement ambiant et l'environnement du lieu de travail. La surveillance de la qualité de l'air pour l'environnement ambiant consistera en une surveillance des retombées de poussières, alors que la surveillance de la qualité de l'air pour l'environnement du lieu de travail consistera en des mesures de contrôle au sein de l'usine de traitement et des zones de mines à ciel ouvert.

Si l'analyse des données de surveillance met en évidence des zones d'inquiétude, des plans de gestion adaptative seront mis en œuvre. Les résultats peuvent inclure l'augmentation du taux d'arrosage de la route. Des mesures plus importantes, comme un changement d'équipement, pourront être choisies en cas d'identification d'effets négatifs chroniques sur la qualité de l'air. Le promoteur sera responsable de la mise en œuvre des mesures prises en vue d'atténuer les effets environnementaux conformément à l'évaluation environnementale.

#### **4.2.3 Surveillance et suivi des nuisances sonores**

La surveillance des nuisances sonores sur le lieu de travail consistera en l'utilisation de l'équipement de protection anti-bruit approprié pour l'usine de traitement et les zones de mine à ciel ouvert, sur la base des niveaux sonores équivalents maximaux dans chaque zone de travail. Le

Health, Safety and Reclamation Code for Mines de la Colombie-Britannique (Ministry of Energy and Mines, 2003) définit les équipements de protection anti-bruit appropriés. Le personnel de santé et sécurité de la mine de Galore Creek mettra en œuvre le programme de surveillance des nuisances sonores et effectuera régulièrement des vérifications ponctuelles afin de vérifier que les dispositifs de protection adéquats sont utilisés dans les zones où les niveaux de nuisances sonores sont supérieurs à 83 dBA pour une période de travail de 12 heures. De plus, le personnel mettra en œuvre des mesures d'atténuation en vue de prévenir l'exposition aux bruits d'impulsion maximum excédant les dispositions du Code.

Les données de surveillance faciliteront l'évaluation de l'efficacité du système de gestion environnementale à maintenir un environnement de travail sans danger en matière de nuisances sonores. Si les niveaux ou l'étendue des nuisances sonores s'avèrent supérieurs à ceux prévus dans le cadre de l'évaluation environnementale, les modèles relatifs à la source des nuisances et aux mesures d'atténuation utilisées dans le cadre de l'évaluation environnementale seraient mis à jour. Les résultats pourront inclure une stratégie de réponse adaptative afin d'atténuer les niveaux de nuisances sonores plus élevées que prévues.

Les éventuels effets du bruit occasionné par le projet sur la faune constitueront une composante du Plan de surveillance et d'atténuation des effets sur la faune (voir la section suivante). Ceci inclura une évaluation permanente des effets éventuels des bruits occasionnés par l'abattage à l'explosif et le contrôle des avalanches sur les populations de chèvres de montagne et des effets du bruit des aéronefs évoluant dans l'aérodrome de Porcupine sur la population des ours grizzly se nourrissant des saumons qui frayent le long de la rivière Porcupine.

#### **4.2.4 Surveillance et suivi de la faune et de l'habitat de la faune**

Dans le cadre du programme de surveillance environnementale du projet, un Plan de surveillance et d'atténuation des effets sur la faune sera mis en œuvre afin de documenter les modifications en matière d'abondance, de comportement, de santé et d'habitat de la faune engendrées par le développement, le fonctionnement et la fermeture du projet. Les modifications concernant la faune seront documentées pour :

- évaluer le succès des mesures d'atténuation des effets proposées dans le plan;
- identifier les possibilités de gestion adaptative; et,
- permettre la comparaison des effets réels sur la faune avec les effets anticipés dans le cadre de l'évaluation environnementale.

Le programme de surveillance évaluera les effets liés à la mine par le biais de programmes de surveillance formels et informels concentrés sur le comportement, la mortalité, la dynamique de la population, la distribution et la destruction de l'habitat de la faune. Les effets des activités du projet sur la faune seront évalués grâce à des observations connexes des blessures, de la mortalité ou de comportement anormal observés chez les animaux et associés aux composantes de la mine (par ex. routes d'accès, gestion des déchets, etc.). Une surveillance à long terme sera menée sur des espèces focales sélectionnées (par ex. espèces d'importance particulière ou indicateurs plus généraux de la santé de l'écosystème) afin d'évaluer l'impact à une échelle temporelle plus large. La destruction, la modification et la remise en état de l'habitat seront surveillées et documentées au fur et à mesure de l'extension de la zone d'emprise de la mine et à la suite des opérations de remise en état.

Les composantes du projet sélectionnées aux fins de surveillance sont celles présentant le plus grand potentiel d'interactions avec la faune. Une surveillance aura lieu durant toutes les phases du

projet (construction, fonctionnement et désaffectation). Les composantes sélectionnées comprennent :

- route d'accès;
- aéroport et trafic aérien;
- ligne de transmission;
- parois des puits;
- gestion des déchets et des appâts pour la faune; et,
- installation des rejets miniers.

Quatre espèces ont été sélectionnées pour une surveillance à long terme : l'original, la chèvre de montagne, le crapaud de l'Ouest et l'ours grizzly. Chacune de ces espèces focales a été sélectionnée pour les raisons suivantes :

- espèces identifiées comme étant une ressource importante (par ex. original);
- espèces dont les populations pourraient être affectées de façon importante par le développement du projet (par ex. chèvre de montagne);
- espèces dont la situation quant à la conservation nécessite une surveillance en vertu du paragraphe 79(2) de la *Loi fédérale sur les espèces en péril* (par ex. crapaud de l'Ouest); ou,
- espèces écologiques dite « parapluie » (par ex. ours grizzly).

Le rapport (tel que décrit à la Section 4.2) comportera un examen de la surveillance des effets sur la faune dus aux éléments suivants : route d'accès, aéroport et trafic aérien, ligne de transmission, parois des puits, gestion des déchets et des appâts pour la faune, installation des rejets miniers et produits chimiques dégagés au cours d'un déversement accidentel (si applicable). Le rapport indiquera également les effets éventuels (positifs ou négatifs) des modifications apportées à l'habitat et des mesures de remise en état pour la faune.

Les rapports effectués dans le cadre du programme de surveillance des effets sur la faune permettront d'opérer une comparaison entre les effets observés sur la faune et ceux prévus dans le cadre de l'évaluation environnementale et identifieront les possibilités de gestion adaptative. Des méthodes d'atténuation des effets seront développées en concertation avec le personnel de l'Agence et les représentants de la nation Tahltan, en fonction des besoins.

#### **4.2.5 Surveillance et suivi des effets aquatiques**

Le programme proposé de surveillance des effets aquatiques sera mis en œuvre pour :

- garantir le respect des dispositions réglementaires concernant les limitations de rejets et autres critères à définir au moment de la phase d'octroi de permis;
- vérifier les prévisions des évaluations des effets environnementaux;
- détecter tout impact imprévu mesuré par comparaison avec les données de base établies dans le cadre de l'évaluation environnementale initiale; et,
- aider à identifier les relations de cause à effet entre les activités du projet et les impacts environnementaux.

Le programme de surveillance des effets aquatiques est conçu en conformité avec les lignes directrices fixées par le Ministry of Environment de la Colombie-Britannique et avec celles publiées par Environnement Canada (2002) en vue de garantir que les exigences spécifiées par le *Règlement sur les effluents des mines de métaux* de la *Loi sur les pêches* seront respectées. Les lignes directrices imposent une surveillance initiale afin d'établir des données de base et une surveillance régulière pour évaluer les effets environnementaux. En cas d'impact sur l'environnement, une surveillance spécifique est menée afin d'établir l'ampleur et l'étendue

géographique de l'effet et des enquêtes sur les causes de l'effet sont menées en vue de la mise en œuvre de mesures d'atténuation. Le programme de surveillance indiqué ici ne doit pas être considéré comme final; le programme sera adaptable et appelé à être modifié pour répondre aux exigences du permis et aux résultats de la surveillance.

Une surveillance à long terme sera mise en œuvre durant les phases de construction, de fonctionnement et de fermeture. En plus de la surveillance des eaux de surface, les sédiments, les invertébrés benthiques et les poissons seront également surveillés. En vertu du *Règlement sur les effluents des mines de métaux*, un échantillon de sédiments est obligatoire pour le carbone organique total et la taille des particules et recommandé pour l'analyse des métaux. Toutes les variables relatives aux sédiments seront analysées dans le cadre du Programme de surveillance des effets aquatiques car les sédiments agissent à la fois comme puits pour les substances délétères et comme ressource importante pour les invertébrés benthiques. Les invertébrés benthiques feront l'objet d'un échantillon car ils sont relativement stationnaires et sont susceptibles de refléter les modifications apportées à l'environnement plus rapidement que les autres organismes, tels que le poisson. Ainsi, ils constitueront un bon récepteur potentiel aux fins de surveillance. Les poissons seront également surveillés car ils présentent la caractéristique de pouvoir bioaccumuler certains métaux et ont une valeur sociale plus importante que les invertébrés.

D'autres organismes qui font souvent l'objet d'une surveillance des impacts environnementaux à long terme, tels que périphyton, phytoplancton et zooplancton, ne seront pas surveillés dans le cadre du Programme de surveillance des effets aquatiques.

Même si le périphyton est stationnaire et susceptible de refléter rapidement les modifications apportées à l'environnement, on a observé au cours des études de base des composantes aquatiques que sa distribution est limitée et éparse. L'évaluation à long terme des impacts environnementaux, au moyen de la surveillance du périphyton, serait donc difficile. Le phytoplancton et le zooplancton ne seront pas utilisés pour la biosurveillance des cours d'eau et des rivières car on les trouve presque exclusivement dans les lacs et les terres humides.

Les composantes du programme de surveillance des effets aquatiques proposé par le promoteur sont résumées ci-dessous. Les détails du programme de surveillance pour chaque discipline, notamment la raison d'être du choix des emplacements de surveillance et de la fréquence des échantillons ont été présentés dans la demande.

### **Hydrologie**

Le but du programme de surveillance du débit en surface consistera à déterminer les effets du projet sur l'hydrométrie, à aider à la mise en œuvre et à l'évaluation des mesures d'atténuation liées à la gestion de l'eau et à fournir des données relatives à la qualité de l'eau et aux programmes de surveillance des effets aquatiques.

Sur la base de l'évaluation des effets sur l'hydrologie des eaux de surface, les composantes du projet nécessitant une surveillance seront celles qui présentent le plus grand potentiel d'impacts sur l'hydrométrie; ce qui inclut le site de la mine et les installations de Galore Creek (mines à ciel ouvert, installation de rejets miniers, galeries de dérivation, etc.) ainsi que le corridor d'accès.

Une surveillance continue du débit sera mise en œuvre durant la saison d'eaux libres (d'avril à novembre). Des mesures manuelles du débit devront être réalisées sur chaque site, plusieurs fois durant la saison d'eaux libres, afin de définir la relation par rapport au classement annuel. D'autres mesures du débit seront réalisées durant la période hivernale de faible débit.

Le débit des cours d'eau présents dans la zone du projet est déterminé par les conditions météorologiques et climatiques très variables, ce que reflète la grande variabilité des schémas de débit annuel et saisonnier observée dans les études de base. Par conséquent, la surveillance des effets sur l'hydrométrie exige une surveillance continue des cours d'eau de référence afin de distinguer les effets du projet des effets naturels de la variabilité annuelle et saisonnière observée dans le débit des cours d'eau.

Une surveillance hydrométrique sera également effectuée le long de la route d'accès à Sphaler Creek. Ces stations seront utilisées pour surveiller et évaluer les effets de l'activité le long du corridor d'accès. Des mesures instantanées du débit seront réalisées à des moments clés de l'hydrographe (par ex. crue nivale, faible débit en été, hiver) sur la rivière Iskut en aval de Galore Creek, sur la rivière Porcupine en aval de l'aérodrome, et sur la rivière Iskut en aval de l'usine de filtration.

### **Qualité des eaux de surface**

La qualité des eaux de surface sera surveillée dans les sites d'exposition associés aux zones de la mine, à la route d'accès, à l'usine de filtration et à l'aérodrome afin de garantir que les limites concernant les rejets seront respectées et de surveiller les effets sur l'environnement récepteur. Les sites d'échantillonnage seront situés en champ proche, en champ intermédiaire et en champ lointain de façon à ce qu'un dégradé d'effets puisse être évalué. Des échantillons d'eau seront prélevés toutes les semaines sur les sites de rejet de la zone de la mine (par ex. bassin de retenue des rejets miniers) et à l'usine de filtration. Cet échantillonnage sera essentiel pour s'assurer que des rejets d'effluents pourraient se produire sans que les limites relatives à la qualité de l'eau ne soient dépassées.

Un relevé d'échantillons aura lieu mensuellement à trois emplacements de la zone de la mine et sur un site situé 100 mètres en aval du point de rejet de l'usine de filtration. Tous les autres sites des cours d'eau, à l'exception de ceux associés au corridor d'accès, feront l'objet d'un échantillonnage sur une base trimestrielle.

Trois sites le long du corridor d'accès seront surveillés afin d'évaluer l'impact du corridor sur la qualité de l'eau des cours d'eau. La qualité de l'eau de l'échantillon à ces emplacements permettra une évaluation de l'impact cumulatif du corridor d'accès dans chaque bassin versant. Étant donné qu'aucun effluent ne sera rejeté dans ces bassins versants et le faible trafic attendu, on propose de relever des échantillons d'eau sur une base semestrielle plutôt que trimestrielle.

Tous les échantillons d'eau seront analysés en vue d'identifier la même suite de paramètres que ceux surveillés au cours des études initiales (à savoir variables physico-chimiques générales, anions, nutriments, cyanure total, carbone organique total et teneur totale en métaux dissous).

### **Test de toxicité (aiguë et chronique)**

Une évaluation toxicologique sera utilisée pour établir les liens de corrélation entre les concentrations chimiques et les réponses biologiques. Des épreuves biologiques standardisées de la toxicité de l'eau ayant recours à des espèces de laboratoire évalueront quantitativement les effets des effluents, en prenant en compte la biodisponibilité de la suite de produits chimiques présents en concentrations variées. Les tests de toxicité renseigneront donc les programmes de surveillance de la qualité de l'eau en montrant les effets biologiques des changements dans la composition chimique de l'eau et en fournissant un outil pour enquêter sur les causes derrière les changements observés chez les communautés biologiques.

Des tests de toxicité sur les poissons, les invertébrés, les algues et les plantes seront menés conformément aux orientations définies dans le *Règlement sur les effluents des mines de métaux* et adaptés en vue de répondre aux exigences fixées par le Ministry of Environment afin de déterminer si l'effluent est susceptible d'affecter la vie aquatique. Les critères d'évaluation mesurés dans le cadre des tests de toxicité incluent la survie, la croissance et la reproduction. Tous les tests seront effectués par un laboratoire d'épreuves biologiques homologué. Le relevé d'échantillons aura lieu aux deux points de rejet finaux de la mine : le bassin de retenue des rejets miniers situé dans la zone de la mine et l'usine de filtration.

Des tests de toxicité aiguë seront réalisés tous les mois au départ à l'aide de l'alevin de la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) et du cladocère (*Daphnia magna*). S'il s'avère que les effluents ne sont pas létaux sur une période de douze mois, des tests seront effectués sur une base trimestrielle, conformément aux lignes directrices du *Règlement sur les effluents des mines de métaux*. Des tests de toxicité chronique seront réalisés deux fois par ans sur les embryons de la truite arc-en-ciel, sur le cladocère épineux (*Ceriodaphnia dubia*), sur la lenticule mineure (*Lemna minor*) et sur une espèce d'algue verte (*Selenastrum capricornutum*). Le test sur les algues sera effectué au moyen d'un traitement 100 % non filtré, avec dilution progressive de l'effluent filtré. Tous les tests de toxicité seront réalisés conformément aux lignes directrices d'Environnement Canada. À l'emplacement de chaque site, des échantillons d'eau seront recueillis à partir du débit sortant, en parallèle avec l'échantillonnage de la qualité de l'eau prévu.

### **Qualité des sédiments**

Les sédiments feront l'objet d'un échantillonnage une fois par an, conjointement avec les invertébrés benthiques et l'échantillonnage effectué sur les poissons, afin de surveiller l'accumulation éventuelle de substances délétères par rapport aux conditions initiales et d'évaluer les composés organiques totaux et la taille des particules en vue d'identifier des différences éventuelles d'habitat importantes pour les communautés d'invertébrés benthiques. Le relevé d'échantillons se fera sur tous les sites sauf quatre des sites où des échantillons seront prélevés pour évaluation de la qualité de l'eau. Il n'y aura pas de relevé d'échantillon dans le bassin de retenue des rejets miniers, dans la galerie de dérivation et au point de surveillance Gal-3A car toute modification éventuelle de la qualité des sédiments s'accumulera plus loin en aval du cours d'eau et sera donc plus facilement évaluée à Gal-3, le site d'exposition le plus proche de la mine pour lequel on dispose de données initiales. Pour les mêmes raisons, il n'y aura pas de relevé d'échantillon sur le site de l'usine de filtration mais le relevé aura lieu sur un site situé 100 mètres en aval du point de rejet de l'usine de filtration.

Les échantillons seront analysés pour identification des éléments suivants : humidité, taille des particules, nutriments, composés organiques totaux, cyanure total et métaux totaux à l'aide des limites de détection les plus faibles possibles.

### **Invertébrés benthiques**

Un relevé d'échantillons sera effectué pour les communautés d'invertébrés benthiques dans les zones de la mine et celles entourant l'usine de filtration car il s'agit des deux emplacements dans lesquelles des effluents seront rejetés dans l'environnement aquatique. Les plans d'eau le long du corridor d'accès et à proximité de l'aérodrome ne feront pas l'objet d'échantillonnage étant donné qu'aucun rejet n'est prévu; on ne s'attend donc à aucun effet sur les communautés des invertébrés benthiques.

La surveillance de la communauté des invertébrés benthiques fournira un outil pour évaluer les impacts potentiels sur la vie aquatique dus à l'activité de la mine, sur la base des modifications observées par rapport aux données initiales et servant de référence. Les données incluront la densité, la richesse de l'espèce, les indices de diversité et les indices de dissimilitude Bray-Curtis,

ainsi que l'abondance relative et plusieurs indices de diversité liés aux groupes bio-indicateurs, notamment les chironomes, les éphémères communes, les perles et les phryganes.

L'échantillonnage des invertébrés benthiques interviendra à la fin de l'été lorsque les communautés benthiques sont les plus riches (avant la période de grande émergence) et correspondra aux périodes d'échantillonnage des sédiments et des poissons. Un entrepreneur qualifié effectuera le tri et identifiera tous les invertébrés au niveau taxonomique le plus bas possible (en général relation genre-espèce).

### **Poissons**

Comme dans le cas des invertébrés benthiques, les poissons ne feront l'objet d'un échantillonnage que dans les bassins versants qui reçoivent des déchets d'effluents et dans les bassins versants de référence correspondants. L'échantillonnage des poissons n'aura donc pas lieu sur les sites associés à la route d'accès et à l'aérodrome car on ne s'attend à aucun effet important sur les communautés de poissons du fait des activités dans ces zones. L'échantillonnage des poissons n'aura pas non plus lieu dans le bassin versant de Scud car aucune espèce résidente n'est présente dans le passage principal.

Les études menées sur les communautés de poissons détermineront si la mine affecte les poissons en termes de croissance, de condition, de reproduction ou de survie par comparaison avec les données initiales. Les données recueillies seront relatives aux éléments suivants : taille des poissons (longueur et poids), âge (analyse des écailles, du rayon de nageoire et de l'ototholite), captures par unité d'effort, sexe, poids des gonades, taille des œufs, fécondité, poids du foie, condition externe et analyse des métaux dans les tissus. Les études se concentreront sur le Dolly Varden (*Salvelinus malma*) et le ménomini de montagnes (*Prosopium williamsoni*). Les communautés de poissons feront l'objet d'un échantillonnage au moyen de plusieurs méthodes combinées : appareils de pêche électrique portatifs, nasses à vairon et senne de plage.

En vertu des lignes directrices du *Règlement sur les effluents des mines de métaux*, les mines n'ont pas à mener d'analyse des tissus des poissons si les concentrations de mercure dans l'effluent sont inférieures à 0,1 µg/L (niveau déterminé durant la phase de caractérisation de l'effluent et dans le cadre du programme de surveillance de la qualité de l'eau). Les concentrations de mercure dans les effluents seront surveillées sur une base hebdomadaire dans le cadre du programme de qualité de l'eau à la fois sur le site du bassin de retenue des rejets miniers et de l'usine de filtration; par conséquent si les concentrations sont supérieures ou égales à 0,1 µg/L à tout moment, une analyse des tissus des poissons sera menée au cours de l'année. L'omble du Pacifique (Dolly Varden) sera utilisé comme espèce-test car il s'agit de la seule espèce présente sur les quatre sites de surveillance à long terme. Une analyse des métaux dans les tissus sera menée tous les trois ans, quelles que soient les concentrations de mercure trouvées dans les effluents.

### **Surveillance des eaux souterraines**

En plus du programme de surveillance des effets aquatiques exigé par le *Règlement sur les effluents des mines de métaux*, la montée des eaux souterraines et la qualité de l'eau seront également surveillées afin d'évaluer les effets des activités du projet sur les eaux souterraines. Le programme de surveillance documentera les modifications apportées aux conditions de base dues aux activités du projet et permettront également de surveiller les modifications non liées au projet dans des puits utilisés à titre de référence, aux fins de comparaison. Des puits de capture proposés au nord du bassin de retenue des rejets miniers seront utilisés aux fins de surveillance de la qualité des eaux souterraines. S'agissant des composantes de la mine situées à l'extérieur de la vallée de Galore telles que le site de l'aérodrome, les camps et l'usine de filtration, il n'existe aucune donnée hydrogéologique initiale. Par conséquent, les puits d'eau souterraine seront installés pour

caractériser les nappes aquifères présentes sous ces sites et pour surveiller de façon continue la qualité et le niveau des eaux souterraines. Le nombre et l'emplacement de ces puits de contrôle seront décidés au moment de l'évaluation post-environnementale.

Un rapport sur le programme de surveillance des effets aquatiques sera effectué chaque année, et des rapports plus détaillés seront réalisés tous les trois ans (sauf dans les situations spécifiques où le permis exige des rapports plus fréquents). Le rapport sur le programme de surveillance des effets aquatiques permettra une comparaison entre les effets aquatiques réels et ceux prévus dans le cadre de l'évaluation environnementale et identifiera les possibilités de gestion adaptative. Des méthodes d'atténuation seront élaborées en concertation avec le personnel de l'Agence et les représentants de la nation Tahltan au besoin.

### **4.3 QUESTIONS SOULEVÉES ET RÉPONSES DU PROMOTEUR**

Durant l'étude de la demande, les organismes gouvernementaux, la Tahltan Heritage Resource and Environmental Evaluation Team et le public ont formulé des commentaires concernant les programmes de surveillance des effets environnementaux proposé. Ces commentaires visaient à obtenir davantage de détails sur ce programme de surveillance. En réponse aux commentaires, le promoteur a rédigé un rapport pour actualiser les prévisions à long terme sur la qualité de l'eau pour la mine à ciel ouvert (voir la discussion à la section 4.2). Le promoteur élaborera un programme de gestion de la qualité de l'eau à long terme au moment de la fermeture au cours de l'étape d'octroi du permis, ce qui garantira le respect des exigences du permis relatives aux rejets et répondra aux objectifs de fermeture à long terme. La qualité de l'eau continuera d'être surveillée jusqu'à ce que les autorités réglementaires déterminent que les conditions du site sont stables et prévisibles.

Les organismes fédéraux américains et de l'État d'Alaska appuient l'ajout d'un autre site de surveillance en aval de la rivière Stikine. Le promoteur s'est engagé à ajouter un autre site de surveillance en aval de la rivière Stikine en Alaska sur un site sédimentaire à déterminer au cours de la phase d'octroi du permis. Les organismes fédéraux américains et de l'État d'Alaska seront invités à examiner et à commenter les demandes de permis du promoteur lorsque les détails précis de la surveillance seront discutés.

En réponse aux commentaires des organismes gouvernementaux et de la Tahltan Heritage Resource and Environmental Evaluation Team, le promoteur s'est engagé à évaluer le potentiel des options de traitement de l'eau au cours de l'étape d'octroi du permis (ce qui inclut, sans limitation, une usine de traitement de l'eau) pour les périodes d'activités et les périodes postérieures à la fermeture – options qui ne devraient pas être nécessaires.

En réponse aux commentaires formulés par les organismes fédéraux américains, le promoteur s'est engagé à surveiller sur une base annuelle les hydrocarbures aromatiques polycycliques dans la partie inférieure de la zone de drainage de Galore et dans la rivière Stikine sous l'embouchure de la rivière Scud. En cas de déversement non confiné, le promoteur mettra en place un programme d'échantillonnage des hydrocarbures aromatiques polycycliques plus fréquent et fera part des résultats sous forme de rapport.

### **4.4 CONCLUSIONS**



Durant l'étude de la demande, l'EAO (bureau d'évaluation environnementale), les autorités responsables et le groupe de travail sur les questions techniques ont pris en compte la demande ainsi que les informations supplémentaires, les commentaires formulés par le public, les organismes gouvernementaux et la Tahltan Heritage Resource and Environmental Evaluation Team et les réponses fournies par le promoteur.

Sur la base des informations contenues dans le présent rapport, et sous réserve que le promoteur applique les mesures d'atténuation indiquées et mette en œuvre les actions décrites dans le résumé des engagements présentés dans l'Annexe F, l'EAO et les autorités responsables fédérales, en concertation avec le groupe de travail sur les questions techniques, sont convaincues que le programme de suivi élaboré durant l'évaluation environnementale suffira à vérifier l'exactitude des prévisions d'impact et à déterminer l'efficacité des mesures prises en vue d'atténuer les éventuels effets environnementaux négatifs du projet.

## **PARTIE C – EXAMEN DES CONCLUSIONS**

### **1. BASE DES CONCLUSIONS**

Les conclusions tirées de l'examen du projet conformément à la législation fédérale et provinciale sur l'évaluation environnementale sont basées sur le processus d'examen et les documents suivants :

- la demande du promoteur d'obtention d'un certificat d'évaluation environnementale;
- les rapports supplémentaires et les documents soumis par le promoteur durant l'étape d'examen de la demande (**Annexe A**);
- le tableau des engagements du promoteur (**Annexe F**); et,
- l'évaluation réalisée par le groupe de travail sur les questions techniques comprenant des représentants des organismes des gouvernements fédéraux du Canada et des États-Unis, de la province de la C.-B et de l'État d'Alaska, des gouvernements à l'échelon local et du Tahltan Central Council, avec les commentaires du public.

### **2. SURVEILLANCE ET SUIVI DES EFFETS**

Tel que résumé dans l'**Annexe F**, le promoteur s'est engagé à mettre en place des plans de surveillance dans le cadre de la construction et de l'activité du projet. Ces plans fourniront une description plus détaillée de la façon dont les divers impacts environnementaux seront évités, gérés et atténués. Le promoteur s'est également engagé à prendre des mesures pour la conformité, la surveillance des effets environnementaux et le suivi, tel qu'indiqué dans la **Section 4** (Partie B) du présent rapport. Un certain nombre de ces mesures impliquent la consultation et la collaboration du Tahltan Central Council.

En plus de ses engagements à l'égard de la gestion et de la surveillance environnementale, il sera également exigé du promoteur qu'il respecte les mesures d'atténuation spécifiques et les exigences de surveillance et de rapports concernant les activités de pré-construction et de post-construction de même que les activités de compensation de l'habitat nécessitées par les futures autorisations, permis et approbations accordés par les organismes provinciaux et fédéraux.

### **3. CONCLUSION GÉNÉRALE**

#### **3.1 CONCLUSION DE L'EAO**

En conclusion, l'examen du projet conformément à la BEECA et résumé dans le cadre du présent rapport a pris en compte :

- la demande du promoteur d'obtention d'un certificat d'évaluation environnementale;
- les rapports et documents soumis par le promoteur durant l'étape d'examen de la demande afin de fournir davantage d'informations, des clarifications ou des modifications aux informations contenues dans la demande (voir la liste de documents de l'Annexe A);
- 
- le tableau des engagements présentés dans l'Annexe; et,

- les commentaires du groupe de travail sur les questions techniques, comprenant des représentants de la Tahltan Heritage Resource and Environmental Evaluation Team, et des membres du public.

L'EAO est convaincu que :

- la demande, à laquelle il faut ajouter les clarifications supplémentaires et les informations fournies durant l'examen, a identifié et évalué de façon adéquate le risque d'effets environnementaux, économiques, sociaux, patrimoniaux et sanitaires négatifs du projet et les effets sur les intérêts des Premières nations;
- la consultation du public et des Premières nations, ainsi que la distribution d'informations à propos du projet, ont été réalisées de façon adéquate par le promoteur;
- les enjeux identifiés par le public, les Premières nations, les organismes gouvernements fédéraux canadiens et américains, la province de la C.-B. et l'État d'Alaska ainsi que les gouvernements à l'échelon local, se trouvant dans le champ de l'évaluation environnementale, ont été traités de façon adéquate par le promoteur durant l'étape d'examen de la demande et au moyen des documents supplémentaires fournis par le promoteur; et,
- des moyens pratiques ont été identifiés en vue de prévenir ou de ramener à un niveau acceptable les effets négatifs potentiellement importants du projet.

### **3.2 CONCLUSION DES AUTORITÉS FÉDÉRALES RESPONSABLES**

Conformément aux exigences de la l'ACEE, les autorités responsables ont déterminé que, sur la base du rapport d'étude approfondi, et si on prend en compte la mise en œuvre des mesures d'atténuation proposées et les engagements pris, le projet n'est pas susceptible d'entraîner d'effets environnementaux négatifs importants.

## ANNEXE A - APPLICATION ET DOCUMENTS À L'APPUI

Juin 2006	Demande d'application d'évaluation environnementale pour le projet de mine de cuivre, d'or et d'argent de Galore Creek (Volumes 1 à 16) soumise par NovaGold Canada Inc.
31 juillet 2006	Rapport de Iain G. Bruce (BGC Engineering Inc.) à Dean Lindsay (NovaGold Canada Inc.) intitulé « Conception des pentes de mine à ciel ouvert du projet de Galore Creek – rapport géotechnique de faisabilité ».
17 août 2006	Courriel de Dianna Stoopnikoff (NovaGold Canada Inc.) à Nicole Vinette (Bureau d'évaluation environnementale) identifiant le changement de lieu de la station de filtration.
7 septembre 2006	Rapport intitulé « Prédications de modèle de qualité des eaux – métaux cumulés et dissous » soumis par NovaGold Canada Inc.
7 septembre 2006	Rapport intitulé « Délimitation des plaines inondables de la rivière Porcupine près de l'aérodrome proposé » soumis par NovaGold Canada Inc.
7 septembre 2006	Rapport intitulé « Évaluation des effets sur la santé humaine du projet de Galore Creek » soumis par NovaGold Canada Inc.
22 septembre 2006	Rapport de Iain G. Bruce (BGC Engineering Inc.) à Dean Lindsay intitulé « Concept du site de l'usine du projet Galore Creek – rapport géotechnique de faisabilité ».
26 septembre 2006	Rapport intitulé « Étude de faisabilité détaillée des pipelines terrestres » par PSI soumis par NovaGold Canada Inc.
Novembre 2006	Rapport intitulé « Projet de Galore Creek : prédictions de qualité des eaux à long-terme de post-fermeture (sans atténuation) » soumis par NovaGold Canada Inc.
2 novembre 2006	Lettre de Dianna Stoopnikoff (NovaGold Canada Inc.) à Anne Currie (Bureau d'évaluation environnementale) identifiant les changements de baraquements de chantier.
14 novembre 2006	Rapport sous forme de note de service intitulé « État géologique du bassin de retenue des résidus de Galore Creek » soumis par NovaGold Canada Inc.
20 novembre 2006	Rapport intitulé « Alignement du tunnel révisé et enquêtes géotechniques associées » soumis par NovaGold Canada Inc.
6 décembre 2006	Rapport intitulé « Évaluation des effets cumulatifs sur les ours grizzly à l'intérieur du projet de Galore Creek » soumis par NovaGold Canada Inc.
13 décembre 2006	Rapport « Installation du diffuseur dans la rivière Iskut pour le rejet des eaux concentrées traitées » soumis par NovaGold Canada Inc.
Décembre 2006	Rapport intitulé « Projet de compensation conceptuel pour l'habitat du poisson de Galore Creek » soumis par NovaGold Canada Inc.

## **ANNEXE B – MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL TECHNIQUE**

- Anne Currie – Bureau d'évaluation environnementale
- Nicole Vinette – Bureau d'évaluation environnementale
- Jo Harris – Bureau d'évaluation environnementale
- Bob Hart – Bureau d'évaluation environnementale
- Chris Barlow – Agence canadienne d'évaluation environnementale
- Mandy Sarfi – Agence canadienne d'évaluation environnementale
- Carl Alleyne – Santé Canada
- Jessica Coulson – Ressources naturelles Canada
- Gavin Dirom – Association des sociétés minières de C.-B.
- Adam La Rusic – Environnement Canada
- Pat Lim – Ministère des Pêches et des Océans
- Robert Mccandless – Environnement Canada
- Derek Nishimura – Transport Canada
- Colin Parkinson – Transport Canada
- Andrew Robinson – Environnement Canada
- Andrew Thrift – Ressources naturelles Canada
- Amy Crook – Centre pour la science dans la participation publique
- Malcolm Foy – LGL Ltd., Environmental Research Associates
- Norm McLean - LGL Ltd., Environmental Research Associates
- Nalaine Morin – Conseil central Tahltan
- Clarence Quock – Conseil central Tahltan
- Marie Quock – Première nation Iskut
- Curtis Rattray – Conseil central Tahltan
- John Holland – District de Stewart
- Andrew Webber – District régional de Kitimat-Stikine
- Duane Anderson – Ministère de l'énergie, des mines et des ressources pétrolières
- Sherrie Applegate – Ministère des transports
- Jeanien Carmody-Fallows – Ministère de l'environnement
- Chris Carr – Ministère de l'énergie, des mines et des ressources pétrolières
- Dannie Carsen – Ministère des services communautaires
- Karen Diemert – Ministère de l'environnement
- Maija Finvers – Sciences de l'information des écosystèmes, branche Écosystèmes
- Doug Flynn – Ministère de l'énergie, des mines et des ressources pétrolières
- Patrick Hudson – Ministère de l'environnement
- Iqbal Kalsi – Autorité sanitaire du Nord
- Mark Love – Ministère de l'environnement
- John Love – Ministère de l'environnement
- Alexander Mackie – Ministère du tourisme, des sports et des arts

- Butch Morningstar – Ministère de l'énergie, des mines et des ressources pétrolières
- Max Nock – Ministère du développement économique
- Fred Oliemans – Bureau de gestion intégrée des terres
- Jill Pardoe – Ministère de l'énergie, des mines et des ressources pétrolières
- Ian Smythe – Ministère de l'agriculture et des terres
- John Stevenson – Ministère de l'agriculture et des terres
- Craig Stewart – Ministère de l'environnement
- Andrew Taylor – Ministère du développement économique
- Ben Weinstein – Ministère de l'environnement
- Paul Wojdak – Ministère de l'énergie, des mines et des ressources pétrolières
- Gord Wolfe – Ministère de l'environnement
- Michael Wu – Autorité sanitaire du Nord
- Pamela Bergmann – Ministère de l'intérieur des É.-U.
- Tom Brookover – Département de chasse et pêche de l'Alaska
- Jim Cariello – État de l'Alaska, Ministère des ressources naturelles
- David Cox – Service des forêts, Ministère de l'agriculture
- Thomas Crafford – État de l'Alaska, Ministère des ressources naturelles
- Jeffrey DeFreest – Service des forêts, Ministère de l'agriculture
- John Dunker – État de l'Alaska, Ministère des ressources naturelles
- Robert Erhardt – Service des forêts des É.-U.
- Mark Fink – Département de chasse et pêche de l'Alaska
- Ed Fogels – État de l'Alaska, Ministère des ressources naturelles
- Kenwyn George – État de l'Alaska
- Cindy Hartmann – Service national des pêches maritimes
- Kerry Howard – État de l'Alaska, Ministère des ressources naturelles
- John Kato – Service des forêts des É.-U.
- Jon Kurland – Service national des pêches maritimes
- Patty McGrath – Agence de protection de l'environnement des É.-U.
- Terry Otness – Ville de Wrangell
- Deborah Rudis – Ministère de l'intérieur des É.-U. - Service de chasse et de pêche
- Gordy Williams – Département de chasse et pêche de l'Alaska
- Diane Howe – Ministère de l'énergie, des mines et des ressources pétrolières
-

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

Numéro	Nom / Ville / Affiliation / Date de présentation	Commentaire	Enjeu	Réponse du promoteur	Mesure d'atténuation / Engagement	Réponse du gouvernement
1	Chris Zimmer Coordonnateur -- États-Unis Alliance sur les bassins versants transfrontaliers Vancouver, Whitehorse, Juneau 8 septembre 2006	Chemin d'accès – Nous avons été encouragés par le fait que NovaGold Canada Inc. (NovaGold) adopte le chemin d'accès nord et non le chemin sud, qui passait par un habitat important pour le saumon et d'autres espèces fauniques. Nous recommandons vivement de continuer à ne pas prendre en considération le chemin sud et que le Bureau des évaluations environnementales s'oppose à tous les efforts visant à établir le chemin d'accès dans le secteur sud.	Chemin d'accès	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
2	Rob Cadmus Organisateur -- Qualité et l'eau et mines Conseil de conservation du Sud-Est de l'Alaska Juneau, Alaska Sans date	Chemin d'accès – Nous favorisons le chemin d'accès nord, plutôt que le chemin sud qui aurait longé les rivières Iskut et Stikine.	Chemin d'accès	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
3	Chris Zimmer Coordonnateur -- États-Unis Alliance sur les bassins versants transfrontaliers Vancouver, Whitehorse, Juneau 8 septembre 2006	VI. Essais de toxicité et protection des pêcheries Plusieurs des bassins versants touchés par le projet proposé de mine de cuivre, d'or et d'argent de Galore Creek (le projet) entretiennent des activités de pêche traditionnelle, commerciale et sportive. Nombre de ces rivières présentent actuellement des concentrations naturelles élevées de métaux. Les effluents du projet ajouteront de nombreux contaminants aux eaux de surface. Il est important de protéger les pêcheries et de comprendre parfaitement tous les effets possibles de l'exposition aux toxines potentielles. Jusqu'à présent, les essais se sont surtout concentrés sur la toxicité aiguë et peu sur la toxicité chronique. Il faut exécuter une batterie complète d'essais de toxicité chronique dans tous les secteurs qui recevront les effluents de la mine afin de déterminer les conditions de base. Des essais de toxicité chronique et aiguë complets devront être exécutés périodiquement pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture. Les résultats de ces essais devront être mis à la disposition de toutes les parties intéressées.	Organismes aquatiques -- Essais de toxicité chronique et aiguë	Dans le cadre des études de base, des essais de toxicité chronique et aiguë sont effectués tous les trimestres afin d'évaluer la toxicité naturelle sur quatre principales composantes des écosystèmes aquatiques (algues, plantes, invertébrés et poissons) à l'aide des essais biologiques normalisés de toxicité sur l'eau douce exigés en vertu du Règlement canadien sur les effluents des mines de métaux (REMM) pour les mines en exploitation. Ces essais comprennent deux essais de toxicité aiguë (sur la puce d'eau douce [Daphnia magna] et les alevins de truite arc-en-ciel) et quatre essais de toxicité chronique (essais d'inhibition de la croissance des algues vertes [Selenastrum capricornutum] et de la lenticule mineure [Lemna minor], essai de survie et de reproduction des invertébrés [Ceriodaphnia dubia], et essai de survie des embryons de à l'aide d'œufs fécondés de truite arc-en-ciel).  Pour comparaison, la réglementation du département de la Conservation environnementale de l'Alaska en matière d'essai de toxicité nécessite l'utilisation d'essais biologiques spécifiques sélectionnés selon le site. Par exemple, le permis du projet de Kensington exige quatre essais par année sur les organismes suivant : tête-de-boule, C. dubia et S. capricornutum. Les protocoles d'essai utilisés par l'Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis (Alaska) et le REMM (Canada) sont très semblables. Le projet utilise deux de ces espèces et remplace la tête-de-boule par la truite pour mieux représenter la communauté halieutique locale (saumon, truite, omble, corégone, poissons d'eau froide).  Des objectifs de qualité de l'eau spécifiques au site	Les essais de toxicité à la sortie de l'émissaire et dans les eaux réceptrices des bassins versants du ruisseau Galore et des rivières Scud et Iskut se poursuivront pendant que la mine sera en exploitation afin de protéger les environnements en aval des effets des effluents rejetés par le projet. Un programme de surveillance après la fermeture de la mine sera élaboré en collaboration avec les agences fédérales des États-Unis, d'État de l'Alaska, du Canada et de la Colombie-Britannique, ainsi qu'avec le Conseil central Tahltan pendant le processus de demande de permis.	Le Bureau des évaluations environnementales note que dans le cadre de la demande de permis présentée en vertu de la loi sur la gestion environnementale de la Colombie-Britannique ( <i>Environmental Management Act</i> ), NovaGold effectuera la surveillance environnementale (prélèvement et analyse de l'eau, des sédiments et du biote, combinée avec les essais de toxicité chronique et aiguë des eaux réceptrices), qui se poursuivront pendant l'exploitation de la mine afin d'assurer que les environnements en aval ne sont pas touchés par les effluents du projet.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

				sont proposés pour le projet, compte tenu des concentrations naturelles élevées de plusieurs métaux dans la région. Ces objectifs permettent d'évaluer les changements dans la qualité de l'eau qui peuvent indiquer des effets potentiels.		
4	Marlene Clarke Wrangell, Alaska 7 septembre 2006	<p>Plusieurs des bassins versants touchés par le projet entretiennent des activités de pêche traditionnelle, commerciale et sportive. Ces pêcheries sont importantes pour les communautés autochtones locales et présentent une valeur commerciale. Plusieurs de ces rivières présentent déjà une concentration naturelle en métaux élevée, avant même que le projet proposé ne rejette des effluents. Les effluents de la mine ajouteront plusieurs contaminants aux eaux de surface : réactifs, écoulements de diesel, agents de surface, métaux, nutriments, etc.</p> <p>Il est important de protéger les pêcheries et de comprendre parfaitement tous les effets possibles de l'exposition aux toxines potentielles. Jusqu'à présent, les essais se sont surtout concentrés sur la toxicité aiguë et peu sur la toxicité chronique. Il faut exécuter une batterie complète d'essais de toxicité chronique dans tous les secteurs qui recevront les effluents de la mine afin de déterminer les conditions de base. Nous reconnaissons que les directives sur la qualité de l'eau de la Colombie-Britannique n'exigent pas d'essai de toxicité chronique. Il s'agit d'une approche imprudente, particulièrement lorsque la toxicité naturelle des bassins versants dépasse déjà les lignes directrices sur la qualité de l'eau.</p> <p>Des essais de toxicité chronique et aiguë complets devront être exécutés périodiquement pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture. Les résultats de ces essais devront être mis à la disposition de toutes les parties intéressées.</p>	Organismes aquatiques -- Essais de toxicité chronique et aiguë	Voir les commentaires 3 et 8.	Voir les commentaires 3 et 8.	Voir la réponse au commentaire 3.
5	Rob Cadmus Organisateur -- Qualité et l'eau et mines Conseil de conservation du Sud-Est de l'Alaska Juneau, Alaska Sans date	<p>Surveillance et essais de toxicité -- La rivière Stikine et l'estuaire dans lequel elle se jette entretiennent des activités de pêche traditionnelle, commerciale et sportive. Ces pêcheries sont importantes pour les communautés locales et présentent une valeur commerciale. Plusieurs des rivières du bassin versant de la Stikine présentent déjà une concentration naturelle en métaux élevée, avant même que la mine ne rejette des effluents. Les effluents de la mine ajouteront plusieurs contaminants aux eaux de surface : réactifs, écoulements de diesel, agents de surface, métaux, nutriments, etc.</p> <p>Il est important de protéger les pêcheries et de comprendre parfaitement tous les effets possibles de l'exposition aux toxines potentielles. Jusqu'à présent, les essais se sont surtout concentrés sur la toxicité aiguë et peu sur la toxicité chronique. Il faut exécuter une batterie complète d'essais de</p>	Organismes aquatiques -- Essais de toxicité chronique et aiguë	Voir les commentaires 3 et 8.	Voir les commentaires 3 et 8.	Voir la réponse au commentaire 3.



**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

		toxicité chronique dans tous les secteurs qui recevront les effluents de la mine afin de déterminer les conditions de base. Nous reconnaissons que les directives sur la qualité de l'eau de la Colombie-Britannique n'exigent pas d'essai de toxicité chronique. Il s'agit d'une approche imprudente, particulièrement lorsque la toxicité naturelle des bassins versants dépasse déjà les lignes directrices sur la qualité de l'eau. Des essais de toxicité chronique et aiguë complets devront être exécutés périodiquement pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture. Les résultats de ces essais devront être mis à la disposition de toutes les parties intéressées.				
6	Stan Tomandl et Ann Jacob Président et trésorière Société des amis de la rivière Stikine Victoria, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	Plusieurs des bassins versants touchés par le projet entretiennent des activités de pêche traditionnelle, commerciale et sportive. Ces pêcheries sont importantes pour les communautés autochtones locales et présentent une valeur commerciale. Plusieurs de ces rivières présentent déjà une concentration naturelle en métaux élevée, avant même que la mine ne rejette des effluents. Les effluents de la mine ajouteront plusieurs contaminants aux eaux de surface : réactifs, écoulements de diesel, agents de surface, métaux, nutriments, etc.  Il est important de protéger les pêcheries et de comprendre parfaitement tous les effets possibles de l'exposition aux toxines potentielles. Jusqu'à présent, les essais se sont surtout concentrés sur la toxicité aiguë et peu sur la toxicité chronique. Il faut exécuter une batterie complète d'essais de toxicité chronique dans tous les secteurs qui recevront les effluents de la mine afin de déterminer les conditions de base. Nous reconnaissons que les directives sur la qualité de l'eau de la Colombie-Britannique n'exigent pas d'essai de toxicité chronique. Cette approche est nécessaire, particulièrement lorsque la toxicité naturelle des bassins versants dépasse déjà les lignes directrices sur la qualité de l'eau.  Des essais de toxicité chronique et aiguë complets devront être exécutés périodiquement pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture. Les résultats de ces essais devront être mis à la disposition de toutes les parties intéressées.	Organismes aquatiques -- Essais de toxicité chronique et aiguë	Voir les commentaires 3 et 8.	Voir les commentaires 3 et 8.	Voir la réponse au commentaire 3.
8	Craig Olson Petersburg, Alaska 7 septembre 2006	Plusieurs des bassins versants touchés par le projet entretiennent des activités de pêche traditionnelle, commerciale et sportive. Ces pêcheries sont importantes pour les communautés autochtones locales et présentent une valeur commerciale. Plusieurs de ces rivières présentent déjà une concentration naturelle en métaux élevée, avant même que la mine ne rejette des effluents. Les effluents de la mine ajouteront plusieurs contaminants aux eaux de surface : réactifs, écoulements de diesel, agents de surface, métaux,	Organismes aquatiques -- Essais de toxicité chronique et aiguë	Voir les commentaires 3 et 8.	Voir les commentaires 3 et 8.	Voir la réponse au commentaire 3.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

		<p>nutriments, etc.</p> <p>Il est important de protéger les pêcheries et de comprendre parfaitement tous les effets possibles de l'exposition aux toxines potentielles. Jusqu'à présent, les essais se sont surtout concentrés sur la toxicité aiguë et peu sur la toxicité chronique. Il faut exécuter une batterie complète d'essais de toxicité chronique dans tous les secteurs qui recevront les effluents de la mine afin de déterminer les conditions de base. Nous reconnaissons que les directives sur la qualité de l'eau de la Colombie-Britannique n'exigent pas d'essai de toxicité chronique. Il s'agit d'une approche imprudente, particulièrement lorsque la toxicité naturelle des bassins versants dépasse déjà les lignes directrices sur la qualité de l'eau.</p> <p>Des essais de toxicité chronique et aiguë complets devront être exécutés périodiquement pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture. Les résultats de ces essais devront être mis à la disposition de toutes les parties intéressées.</p>				
8	<p>Kenneth Duckett Directeur exécutif United Southeast Alaska Gillnetters Ketchikan, Alaska 27 août 2006</p>	<p>Aujourd'hui, notre société s'intéresse de plus en plus aux enjeux liés à la capture et à la commercialisation de poissons sauvages contenant des concentrations élevées de métaux lourds par bioaccumulation de sources industrielles diverses. En Colombie-Britannique et en Alaska, la commercialisation du saumon et d'autres poissons pêchés dans les eaux vierges du Nord-Ouest du Pacifique sont menacées chaque fois qu'une industrie est autorisée à rejeter ses effluents dans nos rivières et nos ruisseaux. Il est inadmissible qu'une telle situation se poursuive.</p>	<p>Organismes aquatiques -- Bioaccumulation de métaux dans les tissus des poissons</p>	<p>La modélisation des concentrations de métaux prévues dans l'eau et les sédiments n'a pas permis de prédire l'accroissement de la concentration des métaux en aval de la Scud.</p>	<p>Les essais sur les tissus afin de rechercher la présence de métaux ont été effectués sur les poissons prélevés à l'embouchure du ruisseau Galore et dans la rivière Scud, et la surveillance du ruisseau Galore en vertu du REMM se poursuivra pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture. Si la surveillance révèle des concentrations élevées de métaux dans les tissus à ces emplacements proches de la source, il faudra modifier les pratiques de gestion des effluents.</p>	<p>Le Bureau des évaluations environnementales et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale notent que NovaGold s'est engagée à surveiller la santé des poissons et la qualité des tissus grâce entre autres à l'analyse des 30 métaux vérifiés dans l'étude de base, dans le ruisseau Galore et d'autres cours d'eau qui risquent d'être touchés dans le cadre du Programme de surveillance des effets sur la vie aquatique, conformément au Règlement sur les effluents des mines de métaux fédéral et à la <i>Environmental Management Act</i>.</p> <p>Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à établir un poste de surveillance additionnel en aval, dans la rivière Stikine, à un lieu de dépôt qui sera déterminé pendant le stade de demande de permis.</p>
11	<p>Tim Rutter Terrace, Colombie-Britannique 12 juillet 2006 -- Portes ouvertes</p>	<p>Exhaure de formations rocheuses acides, retenue des déblais et ruissellement – J'ai besoin de plus de renseignements sur les bassins de retenue avant de formuler un commentaire.</p>	<p>Exhaure de formations rocheuses acides</p>	<p>La demande de certificat d'évaluation environnementale discute en détail de la gestion du drainage des roches acides : Section 5.3.6 (Description du projet : Lixiviation des métaux et drainage des roches acides); Section 6.11.3 (Conditions environnementales : Lixiviation des métaux et drainage des roches acides); Section 7.6.3.1 (Évaluation des effets environnementaux et socio-économiques : Lixiviation des métaux et drainage des roches acides); Section 8.7 (Mesures de gestion et d'atténuation environnementales : Prévisions et mesures de prévention concernant le</p>	<p>Aucune mesure nécessaire</p>	<p>Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à surveiller et à gérer, durant l'exploitation de la mine et après sa fermeture, les eaux d'exhaure provenant du tunnel, les amas non potentiellement acidogènes, les piles de stockage de minerai et de minerai pauvre, les fosses, les infiltrations et d'autres secteurs de la mine, y compris le bassin de retenue, et gère ou traite les eaux problématiques, de façon que</p>

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

				limon inorganique/le drainage des roches acides).		les rejets de la mine respectent les limites du permis de rejet la loi sur la gestion environnementale de la Colombie-Britannique ( <i>Environmental Management Act</i> ) et les critères relatifs aux effluents du <i>Règlement sur les effluents des mines de métaux</i> fédéral applicables à ce moment.
10	Chris Zimmer Coordonnateur -- États-Unis Alliance sur les bassins versants transfrontaliers Vancouver, Whitehorse, Juneau 8 septembre 2006	III. Manutention, traitement et élimination des déchets D. Piles de stockage de minerai Dans le cas de minerai acidogène, les piles de stockage de minerai et de minerai pauvre doivent être protégées de la pluie et de la neige afin de prévenir l'exhaure des roches acides.	Exhaure de formations rocheuses acides	Le temps calculé avant le début de la génération de l'exhaure acide dépasse de plusieurs années la durée prévue de séjour des piles; le minerai pauvre qui demeurera dans le secteur des piles sera submergé dans le bassin de retenue.	Submerger les piles de minerai restantes dans le bassin de retenue à la fermeture de la mine.	Commentaire reçu.
11	Craig Olson Petersburg, Alaska 7 septembre 2006	Dans le cas de minerai potentiellement acidogène, les piles de stockage de minerai et de minerai pauvre doivent être protégées de la pluie et de la neige afin de prévenir/réduire l'exhaure des roches acides. (5.5.8-9)	Exhaure de formations rocheuses acides	Voir le commentaire 10.	Voir le commentaire 10.	Commentaire reçu.
12	Marlene Clarke Wrangell, Alaska 7 septembre 2006	Dans le cas de minerai potentiellement acidogène, les piles de stockage de minerai et de minerai pauvre doivent être protégées de la pluie et de la neige afin de prévenir/réduire l'exhaure des roches acides. (5.5.8-9)	Exhaure de formations rocheuses acides	Voir le commentaire 10.	Voir le commentaire 10.	Commentaire reçu.
13	Rob Cadmus Organisateur -- Qualité et l'eau et mines Conseil de conservation du Sud-Est de l'Alaska Juneau, Alaska Sans date	Dans le cas de minerai potentiellement acidogène, les piles de stockage de minerai et de minerai pauvre doivent être protégées de la pluie et de la neige afin de prévenir/réduire l'exhaure des roches acides. (5.5.8-9)	Exhaure de formations rocheuses acides	Voir le commentaire 10.	Voir le commentaire 10.	Commentaire reçu.
14	Stan Tomandl et Ann Jacob Président et trésorière Société des amis de la rivière Stikine Victoria, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	Dans le cas de minerai potentiellement acidogène, les piles de stockage de minerai et de minerai pauvre doivent être protégées des précipitations afin de prévenir/réduire considérablement l'exhaure des roches acides (5.5.8-9).	Exhaure de formations rocheuses acides	Voir le commentaire 10.	Voir le commentaire 10.	Commentaire reçu.
15	Rob Cadmus Organisateur -- Qualité et l'eau et mines Conseil de conservation du Sud-Est de l'Alaska	Chemin d'accès – La construction du chemin d'accès dans le bassin versant de la Stikine et les risques d'érosion et de menace pour la qualité de l'eau nous inquiètent beaucoup. Les roches transportées pendant la construction du chemin contiennent du minerai sulfuré acidogène qu'il faut traiter soigneusement et placer dans des piles de stockage recouvertes.	Exhaure de formations rocheuses acides	Le potentiel de drainage des roches acides dans le couloir du chemin d'accès a été évalué en fonction des données géologiques et des indices de minéralisation régionaux, et a été suivi d'une vérification au sol à l'été 2006. Par conséquent, un plan de gestion du drainage des roches acides pendant la construction sera élaboré avant le début des travaux (voir la Section 8.8 de l'ÉE : Plan de	Élaborer et respecter un Plan de gestion du drainage des roches acides du couloir d'accès.	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à évaluer l'exhaure potentielle de formations rocheuses acides des roches excavées pendant la construction du chemin d'accès et du chenal de dérivation, grâce à un laboratoire aménagé sur place, et à

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

	Juneau, Alaska Sans date			<p>gestion du drainage des roches acides préliminaire du couloir d'accès -- Ce plan sera finalisé avant le début des travaux de construction du chemin d'accès); l'évaluation du drainage des roches acides (y compris l'examen visuel et l'analyse chimique) sera effectuée le long du chemin pendant les travaux de construction, là où il croise le substratum rocheux, et l'évaluation préalable a permis de repérer des cas possibles de drainage des roches acides et de lixiviation des métaux; le potentiel de drainage des roches acides sera confirmé puis évalué en fonction des critères seuils afin de déterminer comment en assurer la gestion; les mesures de gestion comprendront la ségrégation et l'élimination appropriées, selon les conditions de chaque emplacement.</p> <p>Le Tableau 8.8-2 de l'ÉE (Volume III, page 8-123) donne des lignes directrices préliminaires pour la gestion des roches potentiellement acidogènes. Le Plan de gestion du drainage des roches acides préliminaire du couloir d'accès pourra être modifié en fonction des résultats de l'échantillonnage de 2006.</p> <p>Un plan de gestion de la construction du chemin portera également sur la réduction de l'érosion et de la sédimentation correspondante afin de protéger la qualité de l'eau.</p>		élaborer des mesures d'atténuation, notamment pour la fermeture de la mine, en cas de découverte de drainage des roches acides.
16	Lana Parker Wrangell, Alaska 24 juillet 2006	Je suis opposée à ce développement parce que je reconnais qu'il est impossible d'empêcher l'interaction de l'eau de pluie, de suintement, de source, etc., avec les résidus et leur pénétration dans les réservoirs prévus pour les contenir. Dans le meilleur des cas, il nous restera dans 20 ans un réservoir très toxique qui laissera échapper ses substances graduellement dans la Stikine, alors que la NovaGold aura depuis longtemps disparu de nos mémoires pour ressusciter ailleurs sous un autre nom.	Caution	La surveillance des rejets du bassin de retenue des résidus se poursuivra après la fermeture de la mine. L'intégrité du bassin de retenue sera vérifiée tous les ans après la fermeture; le bassin comportera un système de collecte des eaux de suintement qui pompera tous les rejets du bassin dans le bassin. La caution, qui fait partie des exigences du gouvernement, est réévaluée tous les cinq ans, même après la fermeture de la mine, afin d'assurer que cette somme est suffisante pour continuer de gérer l'établissement en cas de manquement à ses engagements du propriétaire.	Surveillance après la fermeture; maintien du système de collecte des eaux de suintement après la fermeture	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold a pris les engagements suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• obturation des puits et des canaux de drainage à la fermeture de la mine;</li> <li>• surveillance de la qualité de l'eau après la fermeture de la mine jusqu'à ce que les agences de réglementation aient la certitude que le site a atteint un état stable et prévisible;</li> <li>• surveillance de la qualité de l'eau du ruisseau Galore et des rivières Scud, Iskut et Stikine pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture afin de confirmer les modèles et d'assurer que les rejets respectent les critères permis jusqu'à ce que les agences de réglementation aient la certitude que le site a atteint un état stable et prévisible.</li> </ul>
17	Lana Parker Wrangell, Alaska 24 juillet 2006	J'aimerais également savoir quelles mesures permettent d'assurer que la violation de toute condition sera plus onéreuse que la mise en place des mesures de protection appropriées, au cas où le projet reçoive le feu vert.	Conformité	NovaGold a élaboré des énoncés de politique d'entreprise (Énoncé de politique de développement durable et Énoncé de politique environnementale – Voir la Section 1 de la demande) qui dictent ses pratiques commerciales. De plus, NovaGold est fière	NovaGold est une entreprise citoyenne responsable qui appliquera les meilleures pratiques de gestion tout au long des activités de construction, d'exploitation et de	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold sera tenue de respecter les conditions du certificat d'évaluation environnementale.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

				de se considérer comme une entreprise citoyenne responsable et appliquera en tout temps les meilleures pratiques de gestion. Celles-ci assurent non seulement la protection de l'image de l'entreprise, mais également celle de l'environnement.	fermeture du projet.	
18	Craig Olson Petersburg, Alaska 7 septembre 2006	Les camions et remorques utilisés pour le transport du concentré seront recouverts d'une bâche ou d'un toit en matériau composite pour réduire la perte de concentré pendant les déplacements. [ÉE de Galore Creek p. 5-148]. Les camions de concentré ne doivent pas être pourvus de bâches, car il est bien connu qu'elles ne sont pas hermétiques. Il faut équiper les camions de toits rigides.	Transport du concentré	Les bâches sont utilisées dans le monde entier. Les problèmes surviennent lorsqu'on ne respecte pas les procédures. NovaGold élaborera un manuel des procédures et prendra les mesures nécessaires pour que les entrepreneurs en transport reçoivent une formation sur l'utilisation efficace des bâches. Arrow Transport, qui transporte actuellement le concentré de la mine d'Eskay Creek au port de Stewart, est convaincue de l'efficacité de son système de bâches. De plus, le concentré produit par la mine de Galore Creek se présentera sous la forme de gâteaux de filtrage et non de produit séché, ce qui en réduit le degré d'empoussièrement.	Élaborer un manuel de procédures pour l'utilisation des bâches et assurer la formation des entrepreneurs en transport.	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à élaborer un manuel de procédures pour l'utilisation des bâches et assurer la formation des entrepreneurs en transport si des bâches sont utilisées pour recouvrir les camions de concentré. NovaGold s'est également engagée à participer, avec d'autres utilisateurs industriels de la route 37 et des agences gouvernementales, à la surveillance de la contamination métallique potentielle résultant de la perte de concentré sur la route.
19	Marlene Clarke Wrangell, Alaska 7 septembre 2006	Les camions et remorques utilisés pour le transport du concentré seront recouverts d'une bâche ou d'un toit en matériau composite pour réduire la perte de concentré pendant les déplacements. [ÉE de Galore Creek, p. 5-148] Les camions de transport de concentré ne devraient pas être équipés de bâches, car il est bien connu qu'elles ne sont pas hermétiques. Il faut équiper les camions de toits rigides.	Transport du concentré	Voir le commentaire 18.	Voir le commentaire 18.	Voir la réponse au commentaire 18.
20	Rob Cadmus Organisateur -- Qualité et l'eau et mines Conseil de conservation du Sud-Est de l'Alaska Juneau, Alaska Sans date	Qualité de l'eau -- Transport par camion -- Les camions et remorques utilisés pour le transport du concentré seront recouverts d'une bâche ou d'un toit en matériau composite pour réduire la perte de concentré pendant les déplacements. [ÉE de Galore Creek, p. 5-148] Les camions de transport de concentré ne devraient pas être équipés de bâches, car il est bien connu qu'elles ne sont pas hermétiques. Il faut équiper les camions de toits rigides.	Transport du concentré	Voir le commentaire 18.	Voir le commentaire 18.	Voir la réponse au commentaire 18.
21	Chris Zimmer Coordonnateur -- États-Unis Alliance sur les bassins versants transfrontaliers Vancouver, Whitehorse, Juneau 8 septembre 2006	II. Effets cumulatifs – L'obtention d'un certificat d'évaluation environnementale complet repose sur l'exécution d'une bonne analyse des effets cumulatifs. Nous avons été très déçus par l'évaluation du chef du projet Tulsequah, qui a complètement ignoré que le chemin d'accès pouvait évidemment conduire à des développements industriels additionnels. Nous enjoignons le Bureau des évaluations environnementales d'éviter de faire la même erreur dans l'analyse du projet. Nous avons consulté de nombreuses personnes de part et d'autre de la frontière. Nous partageons leurs inquiétudes en ce qui a trait aux risques potentiels que courent les personnes intéressées en aval et au besoin d'effectuer une analyse complète des effets directs du projet et des effets de tout projet ultérieur favorisé par l'aménagement de la mine et du chemin d'accès.	Effets cumulatifs	Il s'agit d'un enjeu intergouvernemental.	Réponse du gouvernement.	L'Agence canadienne d'évaluation environnementale note que l'évaluation des effets cumulatifs de NovaGold respecte les exigences fédérales. De plus, NovaGold s'est engagée à participer avec la Couronne et les Tahltans à l'approfondissement des connaissances collectives sur les effets cumulatifs de tous les développements sur composantes valorisées de l'écosystème.
22	Rob Cadmus	Effets cumulatifs des activités minières et	Effets cumulatifs	Il s'agit d'un enjeu intergouvernemental.	Aucune mesure nécessaire	Voir la réponse au commentaire 21.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

	Organisateur -- Qualité et l'eau et mines Conseil de conservation du Sud-Est de l'Alaska Juneau, Alaska Sans date	expansion de la mine – Il y a plusieurs projets miniers et activités de prospection minière dans le bassin versant de la Stikine. Nous craignons que l'évaluation environnementale de ces projets sera fragmentée au point où il sera impossible de mesurer les effets cumulatifs de ces développements sur la qualité de l'eau de la Stikine.				
23	James Bourquin Directeur -- Rivières sauvages Cassiar Watch Iskut, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	<p>La Cassiar Watch Society, établie à Iskut, s'inquiète pour les saumons et les rivières sauvages du Nord de la Colombie-Britannique, particulièrement la rivière Iskut, qui est tributaire du bassin versant de la Stikine. Nous sommes également préoccupés par le rythme et l'envergure généraux du projet minier et du développement énergétique de la région d'Iskut, ainsi que par les effets qu'ils auront sur notre communauté, en raison des lacunes graves du processus d'enquête et de planification des infrastructures de la région.</p> <p>De manière générale, nous considérons que le projet, et l'accès et les infrastructures passant par la route nord menant au port canadien de Stewart, représente le projet de développement économique indépendant le plus complet qui soit pour les communautés des Tahltans, et qu'il apportera de nombreux avantages aux communautés du Nord-Ouest de la Colombie-Britannique qui offrent des services à l'industrie minière pendant la période de 2010 à 2030. Bien que l'accord de participation entre Nova Gold et les Tahltans ait été adopté à la hâte, sans le soutien général des Tahltans (la plupart des Tahltans qui utilisent et habitent ces terres n'ont pas voté), lorsqu'il est examiné de manière autonome pour la période de 2010 à 2030, ce projet est meilleur pour les Tahltans que tous les autres importants projets énergétiques ou miniers proposés sur les terres vierges des Tahltans.</p> <p>Ce projet proposé lance l'ère des mines de cuivre à ciel ouvert à grande échelle dans le territoire des Tahltans. Les besoins en énergie de ce type de projet est incroyable, en comparaison à ceux de la communauté d'Iskut, qui se limitent à 1,5 mégawatt. Relier le territoire des Tahltans au réseau d'électrification centralisé nord-américain modifiera le paysage économique d'une vaste gamme d'applications industrielles, qui avaient été reliées auparavant au Sud de la Colombie-Britannique et au Nord à la ville de Stewart, dans la même province. On envisage des projets de moins grande envergure dans la vaste région qui se trouve derrière la péninsule de l'Alaska, si de tels projets peuvent être mis en œuvre en vertu de l'environnement pré-traité dans les territoires des Tahltan et d'autres Premières Nations nordiques.</p>	Effets cumulatifs	<p>L'évaluation des effets cumulatifs du projet de Galore Creek a respecté les directives et les exigences de la <i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale</i> (LCEE). Ces directives exigent que tous les effets résiduels néfastes soient évalués et que leur importance soit déterminée. La sélection des projets de développement pris en compte dans l'ÉE sur le plan des effets cumulatifs a été guidée par le Groupe de travail sur Galore Creek, qui comprend des représentants des Tahltans et des Iskuts. Comme l'indique la demande, cette évaluation a respecté la LCEE à la lettre.</p> <p>L'évaluation des effets cumulatifs sur les enjeux socio-économiques a permis de souligner que ces effets auraient des résultats positifs importants, particulièrement en ce qui a trait aux occasions et aux avantages dont bénéficieront les personnes, les familles et les communautés.</p> <p>L'obtention d'un soutien généralisé à l'échelle de la communauté, et ainsi d'un « permis social d'exploitation », a fait partie des principales politiques et activités de NovaGold, notamment la tenue de portes ouvertes dans les communautés du secteur d'étude et l'ouverture d'un bureau à Dease Lake.</p> <p>NovaGold a également signé un Accord de participation avec la Nation Tahltan afin de garantir sa responsabilité sociale et environnementale. La ratification de cet accord met en évidence l'appui généralisé que lui donne la communauté. L'accord de participation vise également à favoriser la durabilité et à faire un legs aux générations futures. Cela aidera les Tahltans à apaiser plusieurs inquiétudes à propos des effets cumulatifs et à long terme, comme les cycles de prospérité momentanée.</p> <p>Les décisions de ce projet et d'autres projets de développement dans le secteur d'étude ne font pas partie de la portée de la demande. Ces éléments doivent faire l'objet de discussions intergouvernementales.</p>	Réponse attendue de l'ACEE.	Voir la réponse au commentaire 21.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

		<p>Le Chapitre 9 de l'évaluation des effets cumulatifs commence à aborder la portée des développements industriels potentiels fortement étudiés en 2006, en poussant la perspective de planification jusqu'à la période de 2010 à 2030, compte tenu d'un projet d'extraction minière ou énergétique de 20 ans. Dans l'ensemble, les effets potentiels combinés sur la culture, la santé, le mode de vie et l'environnement traditionnels des Tahltans sont énormes. Certains disent que notre savoir-faire nous permettra de gérer ces effets, alors que d'autres reconnaissent que le rythme et l'envergure proposés du projet ne mèneront qu'à une période de prospérité momentanée. Cette évaluation des effets cumulatifs n'a certainement pas pour mandat de tenir compte des effets des projets futurs qui profiteront de l'infrastructure fournie par le projet.</p> <p>Cassiar Watch et plusieurs sages qui habitent et utilisent le territoire croient fermement qu'une entreprise qui propose un changement d'une telle envergure, comme celui de Galore Creek, doit acquérir une certaine licence sociale pour obtenir l'estime de la culture et de la société qui l'accueillent. Quel système de confinement permettra de maîtriser la réaction déclenchée par le processus d'approbation du projet? Est-ce que NovaGold, ses conseillers, ses entrepreneurs et leurs homologues du gouvernement assument la responsabilité sociale de maintenir l'équilibre des implications régionales globales, à titre de porteur de changements monumentaux dans la région?</p>				
24	James Bourquin Directeur -- Rivières sauvages Cassiar Watch Iskut, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	Les recommandations d'accès provenant du Plan de gestion du territoire et des ressources Cassiar Iskut-Stikine (2000) visaient à orienter le développement économique minier dans l'économie et les infrastructures canadiennes (voir les stratégies de développement économique du Plan de gestion du territoire et des ressources Cassiar Iskut-Stikine). Bien que la voie de contournement vers Galore soit la route Nord modifiée à partir de la route 37, la section sur les effets cumulatifs indique que la circulation pourrait être intense si le développement d'autres projets d'extraction de ressources non renouvelables était approuvé pendant la même période.	Effets cumulatifs	Voir le commentaire 23.	Voir le commentaire 23.	Voir la réponse au commentaire 21.
25	James Bourquin Directeur -- Rivières sauvages Cassiar Watch Iskut, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	L'évaluation des effets cumulatifs est inadéquate. L'évaluation des effets cumulatifs ne s'est pas penchée sur l'ensemble des projets d'infrastructure proposés dans la région d'Iskut et, plus largement, dans les territoires des Tahltans. Ce sont les projets d'infrastructure qui entraîneront des effets environnementaux et sociaux secondaires dans la région. Le développement d'un trop grand nombre d'infrastructures industrielles épuise les ressources dont pourraient profiter les générations futures et réduit la capacité de la société à payer l'entretien de ces infrastructures, comme les kilomètres de	Effets cumulatifs	Voir le commentaire 23.	Voir le commentaire 23.	Voir la réponse au commentaire 21.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

		<p>chemins reculés du Nord.</p> <p>L'extraction de ressources non renouvelables des territoires des Tahltans et des Gitxsans et des territoires avoisinants ne sera certainement pas durable avec le temps si ces projets se déroulent simultanément. Nous avons presque assisté à la dislocation de l'économie forestière du Nord-Ouest de la Colombie-Britannique en raison de politiques de récolte de bois non durables. L'exploitation minière durable est un oxymoron, car elle laisse un trou dans le sol. Exploiter une mine à la fois constitue une utilisation durable des infrastructures industrielle régionales spécialisées.</p> <p>Il est inutile d'extraire simultanément les ressources minérales et pétrolières de la région d'Iskut, ou de déployer au maximum les infrastructures industrielles régionales pour des projets qui n'apporteront qu'une prospérité momentanée. Maintenir un projet d'exploitation majeur à la fois permet d'adopter une vision à long terme pour la communauté et la région d'Iskut, pour les générations actuelles et à venir. Il est logique de considérer les secteurs des ruisseaux Galore et Shaft comme une unité de planification pour une mine puis pour l'autre, afin de prolonger la durée utile des infrastructures et contribuer à l'économie régionale pendant une plus longue période. Le peuple Iskut s'accommoderait du report des projets de développement à l'est de l'autoroute Stewart-Cassiar pendant au moins 50 ans afin de protéger les couloirs fauniques de valeur élevée et les modes de vie traditionnels. Le peuple Iskut ne veut pas de ligne de transport d'électricité au nord de Bob Quinn.</p>				
26	James Bourquin Directeur -- Rivières sauvages Cassiar Watch Iskut, Colombie- Britannique 8 septembre 2006	Nous nous réservons encore une fois le droit d'ajouter des commentaires ultérieurement. Nous vous remercions d'accorder beaucoup d'attention à ces enjeux et de prévoir d'autres consultations.	Processus d'évaluation environnemental e	Commentaire reçu.	Aucune mesure nécessaire.	Commentaire reçu.
27	James Bourquin Directeur -- Rivières sauvages Cassiar Watch Iskut, Colombie- Britannique 8 septembre 2006	La période d'observation du public a été trop courte -- Nous vous demandons de bien vouloir la prolonger jusqu'au 22 septembre 2006. Les documents de l'évaluation environnementale sont volumineux et présentent une quantité extraordinaire de données techniques. La période d'observation s'est déroulée pendant la période la plus occupée de l'année, alors que les familles Iskuts sont à la pêche, à la chasse, en excursions ou en camping sur leur territoire. Nous n'avons pas eu assez de temps pour passer en revue, absorber et commenter plusieurs des enjeux importants présentés dans la demande d'évaluation environnementale du projet proposé.	Processus d'évaluation environnemental e	Doit être étudié par le Bureau des évaluations environnementales.	Doit être étudié par le Bureau des évaluations environnementales.	La durée de la période d'observation du public pour l'examen de la demande a été fixée à la suite d'une ordonnance du Bureau des évaluations environnementales, en vertu de la Section 11 de la <i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale</i> . Le Bureau des évaluations environnementales a pris en considération la possibilité de prolonger la période d'observation du public et a décidé de ne pas le faire, car des représentants du Conseil central Tahltan, de la Première Nation



**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

		Les études de faisabilité économique connexes n'ont pas été distribuées et les normes et mécanismes de gestion des effluents n'ont pas été finalisés.				Iskut et du Conseil de bande Tahltan font partie du Groupe de travail technique.
28	Bill Hesse Directeur général Northern Thunderbird Air Inc. Smithers, Prince George, Vancouver, Mackenzie 28 août 2006	Lettre de soutien	Soutien général	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
29	C. Al McCreary Président Hudson Bay Lodge Smithers, Colombie- Britannique 30 août 2006	Lettre de soutien	Soutien général	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
30	Charles Northrup Partenaire Calderwood Realty Smithers, Colombie- Britannique 28 août 2006	Lettre de soutien	Soutien général	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
31	Douglas McCrea Président Central Mountain Air Ltd. Smithers, Colombie- Britannique 29 août 2006	Lettre de soutien	Soutien général	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
32	Erica West Smithers, Colombie- Britannique 11 juillet 2006 -- Portes ouvertes	Le projet proposé semble très intéressant. Je crois que le projet sera accepté et sera prospère. Toutes les études ont été examinées attentivement.	Soutien général	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
33	Glenn Bandstra Président Frontier Chrysler Ltd. Smithers, Colombie- Britannique 6 septembre 2006	J'ai vécu toute ma vie dans le Nord de la Colombie-Britannique et je me réjouis de l'arrivée d'une nouvelle industrie et de nouvelles occasions d'affaires de la part de sociétés responsables, comme NovaGold. L'engagement de NovaGold envers la communauté et l'environnement a été exemplaire depuis le lancement du projet.	Soutien général	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
34	Ian Richeits Directeur général Bulkley Valley Wholesale Smithers,	Lettre de soutien	Soutien général	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

	Colombie-Britannique 28 août 2006					
35	James Bourquin Directeur -- Rivières sauvages Cassiar Watch Iskut, Colombie- Britannique 8 septembre 2006	De manière générale, nous considérons que le projet proposé de Galore, et l'accès et les infrastructures passant par la route nord menant au port canadien de Stewart, représente le projet de développement économique indépendant le plus complet qui soit pour les communautés des Tahltans, et qu'il apportera de nombreux avantages aux communautés du Nord-Ouest de la Colombie-Britannique qui offrent des services à l'industrie minière pendant la période de 2010 à 2030. Bien que l'accord de participation entre Nova Gold et les Tahltans ait été adopté à la hâte, sans le soutien général des Tahltans (la plupart des Tahltans qui utilisent et habitent ces terres n'ont pas voté), lorsqu'il est examiné de manière autonome pour la période de 2010 à 2030, ce projet est meilleur pour les Tahltans que tous les autres importants projets énergétiques ou miniers proposés sur les terres vierges des Tahltans.	Soutien général	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
36	John Brown Président Trails North Holdings Ltd. Smithers, Colombie- Britannique 29 août 2006	Lettre de soutien	Soutien général	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
37	Laird Ongman Président Three Peaks Enterprises Ltd. Smithers, Colombie- Britannique 9 septembre 2006	Lettre de soutien	Soutien général	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
38	Mark McKay Président Northern Metals Fabricating and Machining Ltd. Smithers, Colombie- Britannique 31 août 2006	Lettre de soutien	Soutien général	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
39	Michael Mehr Comptable agréé Edmison Mehr Chartered Accountants Smithers, Colombie- Britannique 30 août 2006	Lettre de soutien	Soutien général	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
40	Phil Bandstra Bandstra	Nous écrivons pour faire connaître notre appui au projet proposé par NovaGold.	Soutien général	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

	Transportation Systems Ltd. Smithers, Colombie-Britannique 29 août 2006	<p>Nous croyons que la construction et le développement d'un nouveau projet minier dans le Nord-Ouest de la Colombie-Britannique est essentiel au maintien de la santé économique de ce secteur de la province, particulièrement avec la fermeture de la mine Eskay Creek de Barrick Gold en 2007.</p> <p>Nous ne prétendons pas avoir les aptitudes nécessaires pour examiner et évaluer la documentation massive déposée par NovaGold à l'appui de son projet, mais nous sommes convaincus qu'avec la mise en place de mécanismes de surveillance efficaces, le projet pourra être mené à bien de manière responsable. Nous croyons pouvoir compter sur votre bureau pour que ces mécanismes de surveillance soient mis en place, mais nous vous encourageons à le faire rapidement et efficacement pour que le Nord-Ouest de la Colombie-Britannique profite de la vigueur du marché actuel des minéraux.</p> <p>En bref, nous souhaitons appuyer la certification du projet proposé.</p>				
41	Robi McKnight Fireweed Motor Inn Smithers, Colombie-Britannique 29 août 2006	Lettre de soutien	Soutien général	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
42	Sandra Hinchlitte Secrétaire Steelhead Excavating Ltd. Smithers, Colombie-Britannique 29 août 2006	Lettre de soutien	Soutien général	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
43	Wayne Lillies Achats Smithers Lumber Yard Ltd. Smithers, Colombie-Britannique 29 août 2006	Lettre de soutien	Soutien général	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
44	Gary E. Lockwood Salem, Oregon 12 juillet 2006 -- Portes ouvertes à Stewart	Présentations complètes et très professionnelles par tous les intervenants.	Soutien général	Aucune mesure nécessaire		Commentaire reçu.
45	James Bourquin Directeur -- Rivières sauvages Cassiar Watch	Volume 3 Rapport final, Section 8.5.4.3 3 – Le chemin d'accès et le point de déversement sont très proches de la zone protégée des sources thermales de la rivière, administrée par le ministère des Parcs de la Colombie-Britannique.	Sources thermales de la rivière Iskut - Plan d'utilisation des terres	NovaGold a effectué une modélisation des effets sonores et visuels afin d'évaluer les effets potentiels de l'usine de filtrage sur le parc provincial Hot Springs.	NovaGold va construire une sortie sur le chemin d'accès devant l'usine de filtrage.	Le Bureau des évaluations environnementales note que le Plan de gestion du territoire et des ressources Cassiar Iskut-Stikine exige le maintien des possibilités pour la population.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

	Iskut, Colombie-Britannique 8 septembre 2006					NovaGold s'est engagée à aménager une sortie pour le passage des visiteurs du parc à proximité de l'usine de filtrage.
46	James Bourquin Directeur -- Rivières sauvages Cassiar Watch Iskut, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	Volume 3 Rapport final, Section 8.5.4.3 4) Si les rejets d'effluents liés à ce projet sont autorisés (ce que Cassiar Watch déconseille), le permis social d'effectuer des rejets dans la rivière Iskut doit être négocié avec les parties prenantes et dans le cadre de discussions intergouvernementales avec la Nation Iskut et ses dirigeants. La présence d'une canalisation de rejets d'effluents en amont d'une rivière poissonnière importante dans le territoire des Tahltans exige une consultation et des aménagements qui tiennent compte de l'utilisation et de l'occupation futures de cette section de la rivière. L'utilisation et la jouissance des sources thermales de la rivière Iskut et les attraits récréatifs de cette section de la rivière, combinés à l'accès à un site de stockage transitoire le long du chemin d'accès à la mine Eskay, peut ouvrir des débouchés intéressants pour le développement économique de la communauté.	Sources thermales de la rivière Iskut - Plan d'utilisation des terres	Pendant l'examen de la demande, NovaGold a donné davantage de renseignements au Groupe de travail technique sur la conception du diffuseur.	NovaGold effectuera une surveillance environnementale (prélèvement et analyse de l'eau, des sédiments et du biote, combinée avec les essais de toxicité chronique et aiguë des eaux réceptrices), qui se poursuivra pendant l'exploitation de la mine afin d'assurer que les environnements en aval ne soient pas touchés par les effluents du projet.	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à modifier le processus de traitement si elle observe des répercussions négatives importantes, à collaborer avec Pêches et Océans Canada et à utiliser des pratiques de gestion exemplaires pendant l'installation, l'exploitation et la maintenance du diffuseur, et à collaborer avec Pêches et Océans Canada et le Conseil central Tahltan afin que la conception du diffuseur réduise au minimum les effets potentiels sur les ressources halieutiques et la circulation nautique.
47	James Bourquin Directeur -- Rivières sauvages Cassiar Watch Iskut, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	Section 8.6.3. Le Plan de gestion du territoire et des ressources Cassiar Iskut-Stikine décrit les sources thermales de la rivière Iskut comme un lieu public, alors que les projets de l'usine de filtrage prévoient interdire au public d'emprunter le chemin forestier existant.	Sources thermales de la rivière Iskut -- Accès	Le chemin d'accès forestier existant du ruisseau Devil sera barré au kilomètre 8,3, là où l'usine de filtrage proposée devrait être construite. NovaGold a discuté des restrictions d'accès avec les organismes de réglementation et il a été convenu que NovaGold aménagerait une sortie juste avant l'usine de filtrage. Les visiteurs des sources thermales pourront ainsi garer leurs véhicules. En outre, en vertu de l'Accord de participation, NovaGold et la Nation Tahltan élaboreront des procédures et des protocoles régissant l'utilisation du chemin d'accès.	Aménager une sortie juste avant l'usine de filtrage pour faciliter le stationnement des véhicules; élaborer le Protocole du chemin d'accès.	Voir la réponse au commentaire 45.
48	James Bourquin Directeur -- Rivières sauvages Cassiar Watch Iskut, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	NovaGold et l'ensemble de la communauté minière devraient soutenir la désignation du statut durable de terre protégée pour le cours inférieur des rivières Iskut et Stikine. La Cassiar Watch Society, plusieurs utilisateurs traditionnels Tahltans résidents, les « rats de rivière », les pêcheurs, les chasseurs et les amateurs de loisirs ont depuis longtemps fait la promotion de la protection du cours supérieur de la rivière Craig et du cours inférieur des rivières Iskut et Stikine en raison de la valeur de leurs habitats pour le grizzly et le saumon et de leurs forêts pluviales inexploitées et exemptes de chemins. Une telle désignation pourrait contrebalancer la prospection et le développement à long terme de l'énorme assise territoriale entre les cours principaux de ces rivières. Ce développement risquerait d'étendre l'utilisation des infrastructures du projet proposé au ruisseau Shaft, par exemple, à l'intérieur de ce vaste district minier.	Planification de l'utilisation des terres	Commentaire reçu.	Aucune mesure nécessaire	En collaboration avec la population, les Premières Nations et les agences gouvernementales, la province assure la planification de l'utilisation des terres. Le Plan de gestion du territoire et des ressources Cassiar Iskut-Stikine établit l'orientation de la direction du secteur ainsi que les stratégies et les objectifs liés aux zones protégées et des zones de gestion précises, y compris la zone de gestion du grizzly et du saumon du cours inférieur des rivières Iskut et Stikine.
49	James Bourquin Directeur -- Rivières	Nous demandons qu'en 2007, NovaGold explique clairement ses intentions à long terme en ce qui a trait à la conservation des rivières et des habitats	Planification de l'utilisation des terres	Voir le commentaire 48.	Voir le commentaire 48.	Voir la réponse au commentaire 48.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

	sauvages Cassiar Watch Iskut, Colombie- Britannique 8 septembre 2006	riverains dans le cours inférieur des bassins versants. Aussi, nous demandons que NovaGold soutienne publiquement la désignation du statut de conservation de la zone de gestion du grizzly et du saumon du cours inférieur des rivières Iskut et Stikine de façon à assurer la maintenance de la zone exempte de route de la forêt pluviale avoisinante et de ses vastes habitats riverains. Un tel appui de la part de NovaGold permettrait de donner au projet proposé une licence sociale beaucoup plus étendue pour les activités d'extraction de cuivre à forte consommation d'énergie pendant la période de 2010 à 2030.				
50	Chris Zimmer Coordonnateur -- États-Unis Alliance sur les bassins versants transfrontaliers Vancouver, Whitehorse, Juneau 8 septembre 2006	VII. Taille de la mine NovaGold utilise des estimations assez prudentes du prix des métaux pour l'établissement de ses coûts : cuivre à 0,90 \$ US/lb, or à 375 \$ US/oz et argent à 5,50 \$ US/oz. Cela laisse supposer qu'en réalité, la mine pourrait être deux fois plus grande que prévu. Les répercussions du projet – stockage de résidus et de déblais ainsi que superficie de la mine à ciel ouvert – ne sont pas abordés dans l'ÉE. S'il est possible que la mine soit plus grande que ce qu'indique l'ÉE, l'évaluation doit en analyser les conséquences précises et élaborer des méthodes qui permettront d'empêcher qu'un projet de plus grande envergure ait des effets néfastes sur le poisson, la faune et la qualité de l'eau.	Expansion de la mine	Toute modification importante à la description du projet figurant dans l'ÉE (en raison de la découverte de réserves supplémentaires, par exemple), exigerait la modification du certificat d'évaluation environnementale ou peut-être la tenue d'une nouvelle évaluation environnementale.	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
51	Craig Olson Petersburg, Alaska 7 septembre 2006	NovaGold utilise des estimations assez prudentes du prix des métaux pour l'établissement de ses coûts : cuivre à 0,90 \$ US/lb, or à 375 \$ US/oz et argent à 5,50 \$ US/oz. Le prix du minerai est approximativement le double de ce qui est indiqué. Cela laisse supposer qu'en réalité, la mine pourrait être deux fois plus grande que prévu. Les répercussions de ce projet – stockage de résidus et de déblais ainsi que superficie de la mine à ciel ouvert – ne sont pas abordés dans l'ÉE du projet de Galore Creek.	Expansion de la mine	Voir le commentaire 50.	Voir le commentaire 50.	Commentaire reçu.
52	Marlene Clarke Wrangell, Alaska 7 septembre 2006	NovaGold utilise des estimations assez prudentes du prix des métaux pour l'établissement de ses coûts : cuivre à 0,90 \$ US/lb, or à 375 \$ US/oz et argent à 5,50 \$ US/oz. Le prix du minerai est approximativement le double de ce qui est indiqué. Cela laisse supposer qu'en réalité, la mine pourrait être deux fois plus grande que prévu. Les répercussions de ce projet – stockage de résidus et de déblais ainsi que superficie de la mine à ciel ouvert – ne sont pas abordés dans l'ÉE du projet de Galore Creek.	Expansion de la mine	Voir le commentaire 50.	Voir le commentaire 50.	Commentaire reçu.
53	Rob Cadmus Organisateur -- Qualité et l'eau et mines Conseil de conservation du Sud-Est de l'Alaska	Effets cumulatifs des activités minières et expansion de la mine – NovaGold utilise des estimations assez prudentes du prix des métaux pour l'établissement de ses coûts : cuivre à 0,90 \$ US/lb, or à 375 \$ US/oz et argent à 5,50 \$ US/oz. Le prix du minerai est approximativement le double de ce qui est indiqué. Cela laisse supposer qu'en réalité, la mine pourrait	Expansion de la mine	Voir le commentaire 50.	Voir le commentaire 50.	Commentaire reçu.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

	Juneau, Alaska Sans date	être deux fois plus grande que prévu. Les répercussions de ce projet – stockage de résidus et de déblais ainsi que superficie de la mine à ciel ouvert – ne sont pas abordées dans l'ÉE du projet de Galore Creek.				
54	Stan Tomandi et Ann Jacob Président et trésorière Société des amis de la rivière Stikine Victoria, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	NovaGold a calculé la durée et la taille de la mine en utilisant des estimations assez prudentes du prix des métaux : cuivre à 0,90 \$ US/lb, or à 375 \$ US/oz et argent à 5,50 \$ US/oz. Le prix de ces métaux a doublé, entraîné par la forte demande, particulièrement de l'Asie, et va certainement demeurer au-dessus de ces estimations. Cela laisse supposer que la mine pourrait être deux fois plus grande que le projet actuel en raison de gisements minéralisés non considérés pour la proposition, et que les activités minières pourraient se poursuivre beaucoup plus longtemps que prévu. Les répercussions de ce projet – stockage de résidus et de déblais ainsi que superficie de la mine à ciel ouvert – ne sont pas abordés dans l'évaluation environnementale du projet de Galore Creek.	Expansion de la mine	Voir le commentaire 50.	Voir le commentaire 50.	Commentaire reçu.
55	Kenneth Duckett Directeur exécutif United Southeast Alaska Gillnetters Ketchikan, Alaska 27 août 2006	La demande du projet indique en plusieurs endroits que des activités de surveillance continue du projet seront effectuées pendant la construction, l'exploitation et la fermeture du projet. Nous aimerions que la demande contienne une section ou une annexe qui résume le programme de surveillance en indiquant plus précisément les facteurs suivants : quels éléments seront surveillés, quelle sera la fréquence des activités de surveillance, qui sera chargé de la surveillance et quelles mesures seront prises si la surveillance permet de découvrir un problème de conception ou d'exploitation du projet?	Surveillance -- Qualité de l'eau	L'élaboration de programmes de surveillance détaillés fait partie des conditions d'attribution des permis; plusieurs programmes de surveillance détaillés sont déjà prévus dans l'ÉE (Tableau 10.6-1 Programme de surveillance des effets sur la vie aquatique) et l'on prévoit que le permis exigera des activités de surveillance additionnelles.	Effectuer une surveillance, conformément aux indications de l'ÉE, et respecter les conditions de surveillance mentionnées dans le permis.	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold assurera la surveillance environnementale (prélèvement et analyse de l'eau, des sédiments et du biote, combinée avec les essais de toxicité chronique et aiguë des eaux réceptrices) pendant l'exploitation de la mine afin d'assurer que les environnements en aval ne sont pas touchés par les effluents du projet. NovaGold fournira également des rapports annuels et des données brutes sur les activités de surveillance aux agences fédérales du Canada et des États-Unis, de la Colombie-Britannique et de l'État d'Alaska, ainsi qu'au Conseil central Tahltan.
56	Marlene Clarke Wrangell, Alaska 7 septembre 2006	Il faut surveiller en permanence les piles de stockage de minerai et de minerai pauvre pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture, si de telles piles demeurent en place, afin de déterminer si des contaminants sont rejetés.	Surveillance	Pendant l'exploitation, les eaux d'exhaure provenant des piles de stockage de minerai et de minerai pauvre ne parviendront pas à l'environnement récepteur. Ces rejets seront détournés et emmagasinés dans le bassin de retenue des résidus et des déblais. L'eau du bassin de retenue des résidus et des déblais sera rejetée selon un calendrier précis (de la mi-mai à la mi-octobre) et de manière à respecter les critères des eaux réceptrices et les niveaux autorisés par le permis. La surveillance continue permettra de confirmer que les eaux rejetées répondent aux critères de qualité des eaux tels que définis dans le Règlement sur les effluents des mines de métaux de la <i>Loi sur les pêches</i> et dans les conditions réglementaires et du permis. NovaGold s'engage à maintenir la qualité de l'environnement aquatique récepteur en aval, conformément au Plan d'urgence concernant les effluents non conformes (Chapitre 8, Mesures de gestion et d'atténuation	Surveillance	Voir la réponse au commentaire 55.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

				environnementales, page 8-67).  Après la fermeture de la mine, les piles de minerai et de minerai pauvre auront été éliminées, car elles auront été passées au broyeur (extraction des minéraux métallifères et production des résidus). Un plan de traitement du minerai pauvre qu'il est impossible de traiter sera élaboré (submersion dans le bassin de retenue des résidus et des déblais, par exemple).		
57	Stan Tomandl et Ann Jacob Président et trésorière Société des amis de la rivière Stikine Victoria, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	Il faut surveiller en permanence les piles de stockage de minerai et de minerai pauvre pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture, si de telles piles demeurent en place, afin de déterminer si des contaminants sont rejetés.	Surveillance	Voir le commentaire 56.	Voir le commentaire 56.	Voir la réponse au commentaire 55.
58	Craig Olson Petersburg, Alaska 7 septembre 2006	Il faut surveiller en permanence les piles de stockage de minerai et de minerai pauvre pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture, si de telles piles demeurent en place, afin de déterminer si des contaminants sont rejetés.	Surveillance	Voir le commentaire 56.	Voir le commentaire 56.	Voir la réponse au commentaire 55.
59	Chris Zimmer Coordonnateur -- États-Unis Alliance sur les bassins versants transfrontaliers Vancouver, Whitehorse, Juneau 8 septembre 2006	III. Manutention, traitement et élimination des déchets D. Piles de stockage de minerai Il faut surveiller en permanence les piles de stockage de minerai et de minerai pauvre pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture, si de telles piles demeurent en place, afin de déterminer si des contaminants sont rejetés.	Surveillance	Voir le commentaire 56.	Voir le commentaire 56.	Voir la réponse au commentaire 55.
60	Rob Cadmus Organisateur -- Qualité et l'eau et mines Conseil de conservation du Sud-Est de l'Alaska Juneau, Alaska Sans date	Surveillance et essais de toxicité -- Il faut surveiller en permanence les piles de stockage de minerai et de minerai pauvre pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture, si de telles piles demeurent en place, afin de déterminer si des contaminants sont rejetés.	Surveillance	Voir le commentaire 56.	Voir le commentaire 56.	Voir la réponse au commentaire 55.
61	Rob Cadmus Organisateur -- Qualité et l'eau et mines Conseil de conservation du Sud-Est de l'Alaska Juneau, Alaska Sans date	Surveillance et essais de toxicité -- Le seul point de surveillance de la rivière Stikine se trouve dans un milieu d'érosion probable en raison de la force du débit. Il s'agit d'un lieu inadéquat pour déterminer si des métaux et d'autres agents polluants s'accumulent dans les milieux sédimentaires. Nous aimerions qu'il y ait un plus grand nombre de points de surveillance sur la Stikine et un meilleur positionnement de ces points.	Surveillance -- Organismes aquatiques	Les études de base sur le milieu aquatique (eau, sédiments, production primaire et secondaire et communautés de poissons) ont été effectuées en plusieurs points le long de la Stikine, depuis un point en amont du confluent de la rivière avec le ruisseau Galore Creek et de la rivière Scud, jusqu'aux eaux de l'Alaska. Ces études, qui présentent une évaluation des conditions environnementales de base de la Stikine, serviront à surveiller les changements potentiels à la rivière en relation avec le développement du projet. Toutefois, tout changement	En collaboration avec les organismes de réglementation des États-Unis et du Canada, les études sur le milieu aquatique pour le projet de Galore Creek ont été conçues pour caractériser et évaluer les changements potentiels à la qualité de l'eau et au biote en aval. La surveillance de l'eau, des sédiments et du biote, combinée avec les essais de toxicité chronique et aiguë des	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à établir un poste de surveillance additionnel en aval, dans la rivière Stikine, en Alaska, à un lieu de dépôt qui sera déterminé pendant le stade de demande de permis.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

				<p>à la qualité de l'eau ou aux communautés biologiques se manifestera tout d'abord vers l'amont, plus proche de la mine, dans les bassins versants du ruisseau Galore et de la rivière Scud, bien avant que des changements se manifestent dans la rivière Stikine, 30 km en aval. NovaGold est fermement engagée à assurer la surveillance environnementale pendant l'exploitation de la mine et répondra rapidement à tout changement décelé. De plus, la modélisation des rejets des bassins de retenue et les concentrations résultantes de métaux et d'autres substances dans les environnements récepteurs prédit qu'il n'y aura aucun effet sur les eaux de la Stikine et la qualité des sédiments.</p>	<p>eaux réceptrices, se poursuivront pendant l'exploitation de la mine afin d'assurer que les environnements en aval ne sont pas touchés par les effluents rejetés par le projet.</p>	
62	<p>Chris Zimmer Coordonnateur -- États-Unis Alliance sur les bassins versants transfrontaliers Vancouver, Whitehorse, Juneau 8 septembre 2006</p>	<p>V. Fermeture de la mine Le programme de surveillance après la fermeture de la mine permettra de continuer le prélèvement d'échantillons des eaux de suintement mesurées pendant l'exploitation. Cette surveillance sera relativement peu fréquente, peut-être tous les cinq ans, immédiatement après la fermeture de la mine. Une surveillance effectuée tous les cinq ans, plus particulièrement immédiatement après la fermeture de la mine, ne permettra pas de déceler les problèmes à temps pour qu'on puisse mettre en œuvre des mesures correctives efficaces. Il faut élaborer un plan détaillé de post-surveillance décrivant adéquatement la surveillance requise pour déceler les problèmes liés à l'environnement et à l'entretien des structures, ainsi que le budget nécessaire pour soutenir ces activités intégrées dans le financement post-fermeture.</p>	<p>Surveillance après la fermeture de la mine</p>	<p>Pendant l'exploitation, un plan d'exploitation, d'entretien et de surveillance sera élaboré conformément aux lignes directrices de l'Association canadienne des barrages. Ce plan, qui présentera les mesures d'exploitation, d'entretien et de surveillance du bassin pendant l'exploitation de la mine, comprendra les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspection et surveillance visuelles quotidiennes du bassin par les opérateurs.</li> <li>• Échantillonnages mensuels de la qualité de l'eau dans les secteurs de suintement du bassin de retenue des résidus principal, de l'eau de surface dans les systèmes de dérivation des eaux libres et des eaux de surface dans le bassin de retenue des résidus et des déblais.</li> <li>• Inspections de sécurité annuelles, effectuées par un ingénieur qualifié.</li> <li>• Inspections de sécurité après des événements extrêmes (inondations, tempêtes de vent ou de verglas, pluies abondantes, séismes, etc.) afin d'évaluer la stabilité structurelle.</li> <li>• Revues de sécurité par un ingénieur qualifié tous les cinq ans pendant la construction du bassin de retenue des résidus et jusqu'à 15 ans après l'achèvement des travaux.</li> </ul> <p>Les détails de ces inspections sont présentés à la Section 8.4.3.2 de la demande.</p> <p>Dans le cadre du plan de fermeture, un manuel d'exploitation, d'entretien et de surveillance distinct sera élaboré pour le bassin de retenue. Le plan de fermeture sera examiné et approuvé par les ingénieurs en géotechnique du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières de la Colombie-Britannique. Après la fermeture, l'intégrité structurelle du bassin de retenue des résidus principal et les installations connexes (évacuateur et système de collecte des suintements, par exemple) sera inspectée annuellement et ces ouvrages seront entretenus périodiquement (Section 14.4.1.4). Le suintement du bassin sera également surveillé après la fermeture de la mine. La fréquence des échantillonnages après la fermeture sera établie en</p>	<p>Effectuer des inspections annuelles du bassin et des travaux d'entretien périodiques sur le bassin après la fermeture. Surveiller et échantillonner les suintements du bassin après la fermeture à une fréquence établie par le gouvernement.</p>	<p>Voir la réponse au commentaire 55.</p>



**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

				collaboration avec les organismes gouvernementaux.		
63	Craig Olson Petersburg, Alaska 7 septembre 2006	Le programme de surveillance après la fermeture de la mine permettra de continuer le prélèvement d'échantillons des eaux de suintement mesurées pendant l'exploitation. Cette surveillance sera relativement peu fréquente, peut-être tous les cinq ans, immédiatement après la fermeture de la mine. Une surveillance effectuée tous les cinq ans, plus particulièrement immédiatement après la fermeture de la mine, ne permettra pas de déceler les problèmes à temps pour qu'on puisse mettre en œuvre des mesures correctives efficaces. Il faut élaborer un plan détaillé de post-surveillance décrivant adéquatement la surveillance requise pour déceler les problèmes liés à l'environnement et à l'entretien des structures, ainsi que le budget nécessaire pour soutenir ces activités intégrées dans le financement post-fermeture.	Surveillance après la fermeture de la mine	Voir le commentaire 62.	Voir le commentaire 62.	Voir la réponse au commentaire 55.
64	Marlene Clarke Wrangell, Alaska 7 septembre 2006	Le programme de surveillance après la fermeture de la mine permettra de continuer le prélèvement d'échantillons des eaux de suintement mesurées pendant l'exploitation. Cette surveillance sera relativement peu fréquente, peut-être tous les cinq ans, immédiatement après la fermeture de la mine. Une surveillance effectuée tous les cinq ans, plus particulièrement immédiatement après la fermeture de la mine, ne permettra pas de déceler les problèmes à temps pour qu'on puisse mettre en œuvre des mesures correctives efficaces. Il faut élaborer un plan détaillé de post-surveillance décrivant adéquatement la surveillance requise pour déceler les problèmes liés à l'environnement et à l'entretien des structures, ainsi que le budget nécessaire pour soutenir ces activités intégrées dans le financement post-fermeture.	Surveillance après la fermeture de la mine	Voir le commentaire 62.	Voir le commentaire 62.	Voir la réponse au commentaire 55.
65	Rob Cadmus Organisateur -- Qualité et l'eau et mines Conseil de conservation du Sud-Est de l'Alaska Juneau, Alaska Sans date	Surveillance et essais de toxicité -- Le programme de surveillance après la fermeture sera conçu de manière à poursuivre l'échantillonnage des infiltrations contrôlées pendant l'exploitation. Cette surveillance sera relativement peu fréquente, peut-être tous les cinq ans, immédiatement après la fermeture de la mine. Une surveillance effectuée tous les cinq ans, plus particulièrement immédiatement après la fermeture de la mine, ne permettra pas de déceler les problèmes à temps pour qu'on puisse mettre en œuvre des mesures correctives efficaces. Il faut élaborer un plan détaillé de post-surveillance décrivant adéquatement la surveillance requise pour déceler les problèmes liés à l'environnement et à l'entretien des structures, ainsi que le budget nécessaire pour soutenir ces activités intégrées dans le financement post-fermeture.	Surveillance après la fermeture de la mine	Voir le commentaire 62.	Voir le commentaire 62.	Voir la réponse au commentaire 55.
66	Stan Tomandl et Ann Jacob Président et trésorière	Il faut faire correspondre l'accroissement des bénéfices pour les actionnaires de NovaGold à la protection à long terme de l'environnement et des pêcheries.	Surveillance après la fermeture de la mine	Voir le commentaire 62.	Voir le commentaire 62.	Voir la réponse au commentaire 55.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

	Société des amis de la rivière Stikine Victoria, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	La surveillance proposée sera relativement peu fréquente, peut-être tous les cinq ans, immédiatement après la fermeture de la mine. Il y a eu trop de défaillance de bassins de retenue de résidus dans le monde entier. Une surveillance effectuée tous les cinq ans, plus particulièrement immédiatement après la fermeture de la mine, ne permettra pas de déceler les problèmes à temps pour qu'on puisse mettre en œuvre des mesures correctives efficaces. Il faut élaborer un plan détaillé de post-surveillance décrivant adéquatement la surveillance requise pour déceler les problèmes reliés à l'environnement et à l'entretien des structures, ainsi que le budget nécessaire pour soutenir ces activités intégrées dans le financement post-fermeture. Nous proposons d'effectuer une surveillance à perpétuité tous les six mois.				
67	James Bourquin Directeur -- Rivières sauvages Cassiar Watch Iskut, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	Rejet d'effluents dans la rivière Iskut River -- Nous suggérons l'exécution d'une étude complète de la mise en place d'un pipeline de retour vers l'usine par opposition au rejet dans la rivière. Nous nous opposons au rejet de l'eau du pipeline de concentré dans la rivière Iskut. Plusieurs des bassins versants étudiés dans l'ÉE présentent des concentrations naturelles élevées en métaux. L'ajout d'autres substances polluantes augmentera le stress sur les poissons et les populations fauniques sur lesquels les résidents locaux comptent pour s'alimenter. Nous sommes opposé à l'établissement de toute zone de mélange dans les bassins versants des rivières Iskut et Scud ou du ruisseau Galore. Nous demandons que toute l'eau issue du pipeline de concentré soit retournée à la mine pour être réutilisée ou traitée afin de rétablir les concentrations naturelles en métaux avant d'être rejetée dans la rivière Iskut.	Pipeline -- Boue de concentré	Le développement d'un pipeline de retour vers la mine pour le transport des eaux traitées est une mauvaise utilisation des ressources, non seulement parce que sa construction coûterait environ 30 millions \$, mais également en raison de l'énergie que demanderait son exploitation; l'eau qui sera rejetée par l'usine de filtrage dans la rivière Iskut sera traitée et répondra aux exigences du REMM; le commentaire 96 présente une discussion sur la caractérisation des effets des rejets d'effluents dans la rivière Iskut à partir de l'usine de filtrage, selon le pire des scénarios; NovaGold s'engage à maintenir la qualité de l'eau dans l'environnement récepteur en aval, conformément au Plan d'urgence concernant les effluents non conformes (Chapitre 8, Mesures de gestion et d'atténuation environnementales, page 8-67).	La surveillance continue permettra de confirmer que les eaux rejetées répondent aux critères de qualité des eaux tels que définis dans le REMM de la <i>Loi sur les pêches</i> et dans les conditions réglementaires et du permis.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.
68	James Bourquin Directeur -- Rivières sauvages Cassiar Watch Iskut, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	Volume 3 – Rapport final (Section 8.5.4.3 2) Le coût de ce pipeline est petit par rapport au coût total du projet, et cela améliorerait considérablement la licence sociale d'exploitation de la mine. Aucun détail sur cette conception alternative n'est fourni.	Pipeline -- Boue de concentré	Voir le commentaire 67.	Voir le commentaire 67.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.
69	Chris Zimmer Coordonnateur -- États-Unis Alliance sur les bassins versants transfrontaliers Vancouver, Whitehorse, Juneau 8 septembre 2006	IV. Pipeline et transport -- Boue de concentré Une rupture dans le pipeline de concentré à la hauteur d'un passage de cours d'eau pourrait entraîner le rejet de l'équivalent de plusieurs camions de concentré dans l'environnement. Contrairement au concentré sec, la boue de concentré peut être très mobile. Il faut évaluer le risque de déversement et l'envergure de ces déversements et élaborer des mesures de protection de la qualité des eaux et de la vie aquatique.	Pipeline et transport -- Boue de concentré -- Intervention en cas de déversement	L'expérience de l'industrie a montré que le transport de liquides dans des pipelines est une solution plus sûre que le transport terrestre, aussi bien sur le plan environnemental que sur le plan humain, car les pipelines enfouis réduisent considérablement les risques de déversement par rapport au camionnage (on estime qu'entre 20 et 50 camions feront le trajet dans un sens chaque jour); la Section 5.7 (Prévention des déversements) discute de la conception du pipeline en ce qui a trait à la prévention des dangers géologiques connus; des mesures de gestion des déversements seront mises en place (canalisations à	Élaborer un Plan d'intervention en cas de déversement et donner de la formation sur l'intervention en cas de déversement.	NovaGold s'est engagée à équiper ses pipelines de systèmes de détection de fuites capables de repérer rapidement les fuites ou les ruptures attribuables à l'érosion ou à la défaillance du pipeline provoquées par des sources externes (des coulées de débris, par exemple). NovaGold fournit également des procédures d'arrêt, un plan d'intervention en cas de déversement et un bassin de drainage d'urgence près du milieu du couloir du pipeline,

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

				double paroi aux passages de cours d'eau, systèmes de surveillance et vannes de sectionnement d'urgence, système de vidange d'urgence télécommandé, placé au point le plus bas du pipeline, capable de vidanger et de stocker le contenu du pipeline en cas de rupture); élaboration d'un Plan d'intervention en cas de déversement avant la mise en service du pipeline et selon les conditions du permis; formation des personnes sur l'intervention en cas de déversement en tout temps.		qui réduiront l'étendue et les conséquences d'un déversement à la suite d'une rupture du pipeline.
70	Craig Olson Petersburg, Alaska 7 septembre 2006	Une rupture dans le pipeline de concentré à la hauteur d'un passage de cours d'eau pourrait entraîner le rejet de l'équivalent de plusieurs camions de concentré dans l'environnement. Il faut évaluer l'envergure possible des déversements et mettre en place les mesures d'intervention nécessaires en cas de déversement (formation du personnel, rétention des substances, évaluation des effets et nettoyage).  Contrairement au concentré sec, la boue de concentré peut être très mobile. Dans cet emplacement précis, compte tenu des dangers d'avalanche et d'éboulement, le pipeline de concentré pourrait présenter des risques plus grands que le camionnage du concentré dans des camions à toit rigide.	Pipeline et transport -- Boue de concentré -- Intervention en cas de déversement	Voir le commentaire 69.	Voir le commentaire 69.	Voir la réponse au commentaire 69.
71	Marlene Clarke Wrangell, Alaska 7 septembre 2006	Une rupture dans le pipeline de concentré à la hauteur d'un passage de cours d'eau pourrait entraîner le rejet de l'équivalent de plusieurs camions de concentré dans l'environnement. Il faut évaluer l'envergure possible des déversements et mettre en place les mesures d'intervention nécessaires en cas de déversement (formation du personnel, rétention des substances, évaluation des effets et nettoyage).  Contrairement au concentré sec, la boue de concentré peut être très mobile. Dans cet emplacement précis, compte tenu des dangers d'avalanche et d'éboulement, le pipeline de concentré pourrait présenter des risques plus grands que le camionnage du concentré dans des camions à toit rigide.	Pipeline et transport -- Boue de concentré -- Intervention en cas de déversement	Voir le commentaire 69.	Voir le commentaire 69.	Voir la réponse au commentaire 69.
72	Rob Cadmus Organisateur -- Qualité et l'eau et mines Conseil de conservation du Sud-Est de l'Alaska Juneau, Alaska Sans date	Qualité de l'eau – Pipeline de concentré – Une rupture dans le pipeline de concentré à la hauteur d'un passage de cours d'eau pourrait entraîner le rejet de l'équivalent de plusieurs camions de concentré dans l'environnement. Il faut évaluer l'envergure possible des déversements et mettre en place les mesures d'intervention nécessaires en cas de déversement (formation du personnel, rétention des substances, évaluation des effets et nettoyage).  Contrairement au concentré sec, la boue de concentré peut être très mobile. Dans cet emplacement précis, compte tenu des dangers d'avalanche et d'éboulement, le pipeline de	Pipeline et transport -- Boue de concentré -- Intervention en cas de déversement	Voir le commentaire 69.	Voir le commentaire 69.	Voir la réponse au commentaire 69.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

		concentré pourrait présenter des risques plus grands que le camionnage du concentré dans des camions à toit rigide.				
73	Stan Tomandl et Ann Jacob Président et trésorière Société des amis de la rivière Stikine Victoria, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	Il faut évaluer les risques possibles de déversement et mettre en place les mesures d'intervention nécessaires en cas de déversement (formation du personnel, rétention des substances, évaluation des effets et nettoyage). Compte tenu des dangers d'avalanche et d'éboulement, le pipeline de concentré pourrait présenter des risques plus grands que le camionnage du concentré dans des camions à toit rigide.	Pipeline et transport -- Boue de concentré -- Intervention en cas de déversement	Voir le commentaire 69.	Voir le commentaire 69.	Voir la réponse au commentaire 69.
74	James Bourquin Directeur -- Rivières sauvages Cassiar Watch Iskut, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	Il faut réévaluer complètement les plans de développement hydroélectriques. L'accès à l'énergie est l'élément central de plusieurs des autres projets proposés dans le bassin versant de le Stikine et du secteur avoisinant. La méthode de production d'énergie et son emplacement pour ce projet risquent d'avoir des effets graves sur les ressources halieutiques et sur les zones protégées désignées dans le Plan de gestion du territoire et des ressources. Certaines des options présentées pourraient avoir des effets considérables sur la zone de gestion du grizzly et du saumon dans le cours inférieur des rivières Iskut et Stikine qui est exempte de routes et risquent d'ouvrir la voie à d'autres projets de développement industriels. Récemment, on a discuté de plusieurs options de production d'énergie dans la région de la Stikine. L'évaluation des effets cumulatifs de NovaGold n'a pas étudié comment l'infrastructure d'énergie de ce projet toucherait la capacité de production et de transport d'énergie de la région. Il faut discuter à fond et rapidement de ces enjeux par l'intermédiaire de rapports et de forums publics, de même que des autres projets de développement industriels de la région. Le foisonnement des infrastructures pour ce projet menace la vision communautaire d'Iskut et l'expose à des développements concurrents non désirés à proximité.	Énergie	Comme l'indique la Section 5.13.7 de la demande, le développement du projet est fondé sur la disponibilité d'énergie près du lac Bob Quinn pour la mine de Galore Creek. Un poste d'interconnexion sera construit à Bob Quinn pour transférer l'énergie au réseau de transport de 138 kV de Galore Creek, qui l'acheminera à la mine. L'énergie sera achetée en vertu d'un contrat d'alimentation du projet signé avec BC Hydro. En août 2006, NovaGold a acquis la société Coast Mountain Power Corp., qui développait le projet hydroélectrique de Forrest Kerr, situé au cours inférieur de la rivière Iskut, ainsi que les infrastructures nécessaires pour relier la centrale hydroélectrique au point d'interconnexion de BC Hydro le plus proche, à Meziadin Junction. Il faut signaler que l'énergie produite à la centrale de Forrest Kerr a été prévenue à BC Hydro en vertu d'un contrat à long terme. Coast Mountain est maintenant une société indépendante de NovaGold et grâce à l'expertise acquise dans la construction et le financement du projet, NovaGold prévoit construire le projet de Forrest Kerr à part de la mine de Galore Creek et respecter les échéances stipulées dans le contrat signé avec BC Hydro pour le projet de Forrest Kerr. En assurant le développement du projet de Forrest Kerr, NovaGold procure une source d'énergie verte et renouvelable dont la province a grandement besoin et qui réduira les pénuries d'électricité auxquelles BC Hydro est confrontée à l'heure actuelle.	Aucune mesure nécessaire.	Commentaire reçu.
75	James Bourquin Directeur -- Rivières sauvages Cassiar Watch Iskut, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	Quels sont les véritables projets de NovaGold en matière de développement hydroélectrique? Êtes-vous en train d'essayer d'obtenir une approbation d'ÉE pour une ligne de transport d'énergie, une emprise et des modifications potentielles au système d'exploitation de BC Hydro qui vous permettraient de répondre aux besoins en énergie du projet? La construction d'une centrale hydroélectrique sur le cours principal de la rivière Iskut deviendrait alors un atout secondaire, inutile pour le respect des échéanciers du projet de Galore Creek. Veuillez expliquer vos projets en détail.	Énergie	Voir le commentaire 74.	Voir le commentaire 74.	Commentaire reçu.
76	S. Ross Rettie Directeur,	Mes commentaires positifs sont pour indiquer au Bureau des évaluations environnementales que	Éthique professionnelle	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

	Éthique et méthodes professionnelles Association of Professional Engineers and Geoscientist of BC Burnaby, Colombie-Britannique 15 août 2006	NovaGold et le conseiller technique et rédacteur du rapport, Rescan Environmental Services Ltd., ont toujours fait le nécessaire pour assurer que la demande de projet susmentionnée soit en parfaite conformité avec la loi sur les Ingénieurs et les géoscientifiques ( <i>Engineers and Geoscientists Act</i> ), en ce qui a trait à l'exigence que chaque ingénieur et géoscientifique participant identifie les parties du rapport dont il a la responsabilité, et que chaque professionnel appose son sceau, la date et sa signature.				
77	Craig Olson Petersburg, Alaska 7 septembre 2006	Il est bon de récupérer la couche arable en deux étapes (la zone racinaire séparément des matériaux moins formés qui se trouvent au-dessous). Cependant, la mine devrait récupérer les deux couches de matériaux dans tous les secteurs affectés par son exploitation. La Section 5.5.7 indique bon nombre de grands secteurs qui sont exclus, mais aucun secteur ne doit être exclu de la restauration des sols. La récupération d'une épaisseur plus importante de terre arable et de sous-sol améliore considérablement la réimplantation de végétaux. Des cultures-abris doivent être établies sur toutes les piles afin de les protéger de l'érosion et du compactage et d'améliorer le potentiel biotique lors de leur remplacement. Cela devrait augmenter la quantité de matériaux disponibles pour la redistribution décrite à la Section 14.3.3.	Remise en état	La terre sera récupérée dans tous les secteurs perturbés pendant l'exploitation de la mine, à l'exception du bassin de retenue des résidus. On estime que la récupération de ces secteurs entraînera un excédent net de terre arable (Section 14.3.3.3). L'utilisation de terre arable pour la remise en état facilitera le rétablissement d'une végétation autosuffisante. Les piles recouvertes de terre arable seront replantées avec les espèces végétales qui permettront de prévenir l'érosion (Section 14.3.2.2).	Récupérer et entasser la terre arable pour l'utiliser pendant la remise en état. Protéger les piles grâce à la revégétation et d'autres pratiques décrites dans la demande.	Commentaire reçu.
78	Craig Olson Petersburg, Alaska 7 septembre 2006	La proposition d'utiliser « juste assez de matières organiques pour permettre la reproduction des espèces indigènes » (8.2.2.5) sur les amoncellements de déblais n'est pas suffisante. Il faut calculer la quantité maximale de terre arable et de matières organiques disponibles en fonction des matériaux disponibles et de leur épaisseur maximisée. Les documents font mention de « sols de surface excavés, de matières organiques » à de nombreuses reprises, mais ce n'est qu'à la section 6.12.3.6 que l'on indique que les sols forestiers organiques (horizons organiques A et B) sont restaurés. Il n'est pas clairement établi que les volumes seront suffisants pour l'utilisation prévue, et on ne précise pas si les matériaux récupérés présenteront un pH adéquat ou non (les sols forestiers et les matières organiques sont souvent acides, ce qui peut nuire à la croissance de la végétation).	Remise en état	On estime qu'un excédent net de couche arable sera récupéré pour la remise en état et la revégétation (Section 14.3.3.3). Au besoin, les sols seront engraisés pour compenser toute fertilité réduite (Section 14.3.6.1).	Récupérer et entasser la terre arable pour l'utiliser pendant la remise en état. Pendant l'évaluation de la remise en état, déterminer s'il faut engraisser les sols.	Commentaire reçu.
79	Marlene Clarke Wrangell, Alaska 7 septembre 2006	La proposition d'utiliser « juste assez de matières organiques pour permettre la reproduction des espèces indigènes » (Section 8.2.2.5) sur les amoncellements de déblais n'est pas suffisante. Il faut calculer la quantité maximale de terre arable et de matières organiques disponibles en fonction des matériaux disponibles et de leur épaisseur maximisée. Les documents font mention de « sols de surface excavés, de matières organiques » à de nombreuses reprises, mais ce n'est qu'à la section	Remise en état	Voir le commentaire 78.	Voir le commentaire 78.	Commentaire reçu.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

		6.12.3.6 que l'on indique que les sols forestiers organiques (horizons organiques A et B) sont restaurés. Il n'est pas clairement établi que les volumes seront suffisants pour l'utilisation prévue, et on ne précise pas si les matériaux récupérés présenteront un pH adéquat ou non (les sols forestiers et les matières organiques sont souvent acides, ce qui peut nuire à la croissance de la végétation).				
80	Stan Tomandl et Ann Jacob Président et trésorière Société des amis de la rivière Stikine Victoria, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	La Section 5.5.7 indique bon nombre de grands secteurs qui sont exclus, mais aucun secteur ne doit être exclu de la restauration des sols. La récupération d'une épaisseur plus importante de terre arable et de sous-sol améliore considérablement la réimplantation de végétaux. Des cultures-abris doivent être établies sur toutes les piles afin de les protéger de l'érosion et du compactage et d'améliorer le potentiel biotique lors de leur remplacement.  La proposition d'utiliser « juste assez de matières organiques pour permettre la reproduction des espèces indigènes » (Section 8.2.2.5) sur les amoncellements de déblais n'est pas suffisante. Il faut calculer la quantité maximale de terre arable et de matières organiques disponibles en fonction des matériaux disponibles et de leur épaisseur maximisée. Les documents font mention de « sols de surface excavés, de matières organiques » à de nombreuses reprises, mais ce n'est qu'à la section 6.12.3.6 que l'on indique que les sols forestiers organiques (horizons organiques A et B) sont restaurés. Il n'est pas clairement établi que les volumes seront suffisants pour l'utilisation prévue, et on ne précise pas si les matériaux récupérés présenteront un pH adéquat ou non (les sols forestiers et les matières organiques sont souvent acides, ce qui peut nuire à la croissance de la végétation).	Remise en état	Voir les commentaires 77 et 78.	Voir les commentaires 77 et 78.	Commentaire reçu.
81	Marlene Clarke Wrangell, Alaska 7 septembre 2006	Il est bon de récupérer la couche arable en deux étapes (la zone racinaire séparément des matériaux moins formés qui se trouvent au-dessous). Cependant, la mine devrait récupérer les deux couches de matériaux dans tous les secteurs affectés par son exploitation. La Section 5.5.7 indique bon nombre de grands secteurs qui sont exclus, mais aucun secteur ne doit être exclu de la restauration des sols. La récupération d'une épaisseur plus importante de terre arable et de sous-sol améliore considérablement la réimplantation de végétaux. Des cultures-abris doivent être établies sur toutes les piles afin de les protéger de l'érosion et du compactage et d'améliorer le potentiel biotique lors de leur remplacement. Cela devrait augmenter la quantité de matériaux disponibles pour la redistribution décrite à la Section 14.3.3.	Remise en état	Voir les commentaires 77 et 78.	Voir les commentaires 77 et 78.	Commentaire reçu.
82	Chris Zimmer Coordonnateur --	III. Manutention, traitement et élimination des déchets	Bassin de retenue des	La crue maximale probable est un concept hydrologique utilisé dans la conception des	Comme l'indique la demande, NovaGold assurera que le bassin de	Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières de la

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

	<p>États-Unis Alliance sur les bassins versants transfrontaliers Vancouver, Whitehorse, Juneau 8 septembre 2006</p>	<p>C. Bassin de retenue des résidus La digue est conçue pour retenir le débit d'une année humide ayant une période de récurrence de 200 ans. De l'eau contaminée pourrait se répandre dans l'environnement par l'évacuateur de secours en raison du trop-plein de la digue. Pour cette raison, la digue et la retenue devraient être conçues pour retenir l'eau produite par la crue maximale probable, ainsi que les eaux de fonte résiduelles.</p>	<p>résidus -- Conception</p>	<p>caractéristiques de sécurité des digues et des barrages. On présume que ces crues les plus importantes que peuvent produire un bassin versant ne se manifestent qu'une fois tous les 10 000 ans ou plus. Une digue doit pouvoir résister à une crue maximale probable grâce à un évacuateur sans déborder et le bassin de retenue des résidus de Galore Creek comportera un tel évacuateur. La crue maximale probable (et sa faible probabilité d'occurrence) est utilisée dans la conception des caractéristiques de sécurité des digues et des barrages en raison des conséquences graves des défaillances de ces ouvrages. Il ne s'agit pas d'un critère de conception acceptable pour d'autres ouvrages de gestion des eaux (chenal de dérivation, par exemple), pour les calculs de la capacité des digues ou pour l'élaboration de plans de gestion des eaux. Pour la conception de structures de gestion des eaux, on utilise des événements hydrologiques présentant une période de récurrence inférieure (périodes de récurrence de 100 ou de 200 ans).</p> <p>La digue à résidus de Galore Creek est conçue pour pouvoir retenir l'eau sans déversement du 15 octobre au 15 juillet (c.-à-d. neuf mois) durant n'importe quelle année d'exploitation de la mine, dans des conditions d'écoulement correspondant à une année humide ayant une période de récurrence de 200 ans. Ces critères de conception ont été choisis, car les mois d'hiver ont été considérés comme les plus cruciaux pour la qualité de l'eau dans le bassin versant de Galore Creek. Les critères de conception prévoient un très grand volume de stockage dans la digue à résidus (&gt;45 Mm<sup>3</sup> pour l'essentiel de la durée de vie de la mine). La figure 7.5-13 de la demande illustre le volume de stockage disponible dans la digue et le compare au volume d'eau produite par une tempête ayant une période de récurrence de 200 ans. Il est clair que la digue retiendra facilement le volume d'eau Q200 sans déversement par l'évacuateur de secours.</p> <p>L'évacuateur d'urgence de cet ouvrage est conçu pour prendre en charge les crues les plus élevées (pouvant être attribuables à un cas de précipitation maximale probable) sans débordement de la digue, compte tenu du fait que le bassin de retenue est plein (niveau d'eau à la hauteur de l'évacuateur) au début de la crue maximale probable. La capacité de stockage du bassin de retenue sera à son maximum en octobre de chaque année et atteindra son minimum à la suite du printemps et de l'été, avant la remontée suivante jusqu'à la crête de la digue. Aussi, bien que le système de gestion des résidus ne soit pas conçu pour contenir l'apport provenant d'une crue maximale, selon le moment de l'année ou une telle crue se produit, il pourrait y avoir ou ne pas y avoir une capacité de stockage importante dans le bassin. En cas de crue maximale pendant la période d'exploitation, la combinaison de la capacité de</p>	<p>retenue sera en mesure de contenir le débit de neuf mois d'une année humide ayant une période de récurrence de 200 ans et la digue pourra résister en cas de crue maximale probable (un événement ayant une période de récurrence de 10 000 ans) lorsque le bassin de retenue est déjà plein.</p>	<p>Colombie-Britannique note que la rupture du bassin entraînerait des conséquences environnementales très importantes. Le ministère est convaincu que le bassin a été conçu selon des critères prudents de résistance au séisme maximal prévisible et respecte les lignes directrices de l'Association canadienne des barrages sur la sécurité des barrages (1999).</p> <p>Le Bureau des évaluations environnementales et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale notent que NovaGold s'est engagée à mettre sur pied un projet continu avec le Conseil central Tahltan et les agences fédérales du Canada et des États-Unis, de la Colombie-Britannique et de l'État d'Alaska dans le but d'évaluer, au niveau conceptuel, les répercussions d'une rupture catastrophique de barrage et d'élaborer un plan pour corriger ces répercussions.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

				stockage du bassin et l'évacuateur permettront toujours d'éviter le débordement du bassin de retenue. Il faut également signaler que les cas de débits excessifs ne sont pas considérés comme des situations hydrologiques critiques pour la qualité de l'eau. En cas de débit de crue, les ruissellements naturels provenant des bassins versants qui entourent le bassin de retenue et dans les rivières en aval des installations seront importants. Ces ruissellements permettront de diluer les rejets du bassin de retenue, le cas échéant.		
83	Craig Olson Petersburg, Alaska 7 septembre 2006	La digue est conçue pour retenir le débit d'une année humide ayant une période de récurrence de 200 ans (Demande de projet, p. 5-158). De l'eau contaminée pourrait se répandre dans l'environnement par l'évacuateur de secours en raison du trop-plein de la digue. Pour cette raison, la digue et la retenue devraient être conçues pour retenir l'eau produite par la crue maximale probable, ainsi que les eaux de fonte résiduelles. La digue définitive sera conçue pour retenir la crue maximale probable et aucun matériel non acidogène n'est disponible pendant toute la durée de vie de la mine (qui sera stocké dans des amas de déblais externes). Le bassin de retenue des résidus devra être construit de façon qu'il puisse également retenir la crue maximale probable durant l'exploitation, au lieu de fonder la conception de la digue sur un événement ayant une période de récurrence de 200 ans (Section 5.9.3.2).	Bassin de retenue des résidus -- Conception	Voir le commentaire 82.	Voir le commentaire 82.	Voir la réponse au commentaire 82.
84	Marlene Clarke Wrangell, Alaska 7 septembre 2006	La digue est conçue pour retenir le débit d'une année humide ayant une période de récurrence de 200 ans (Demande de projet, p. 5-158). De l'eau contaminée pourrait se répandre dans l'environnement par l'évacuateur de secours en raison du trop-plein de la digue. Pour cette raison, la digue et la retenue devraient être conçues pour retenir l'eau produite par la crue maximale probable, ainsi que les eaux de fonte résiduelles. La digue définitive sera conçue pour retenir la crue maximale probable et aucun matériel non acidogène n'est disponible pendant toute la durée de vie de la mine (qui sera stocké dans des amas de déblais externes). Le bassin de retenue des résidus devra être construit de façon qu'il puisse également retenir la crue maximale probable durant l'exploitation, au lieu de fonder la conception de la digue sur un événement ayant une période de récurrence de 200 ans (Section 5.9.3.2).	Bassin de retenue des résidus -- Conception	Voir le commentaire 82.	Voir le commentaire 82.	Voir la réponse au commentaire 82.
85	Rob Cadmus Organisateur -- Qualité et l'eau et mines Conseil de conservation du Sud-Est de l'Alaska	Qualité de l'eau -- Bassin de retenue des résidus -- La digue est conçue pour retenir le débit d'une année humide ayant une période de récurrence de 200 ans (Demande de projet, p. 5-158). De l'eau contaminée pourrait se répandre dans l'environnement par l'évacuateur de secours en raison du trop-plein de la digue. Pour cette raison, la digue et la retenue devraient être conçues pour	Bassin de retenue des résidus -- Conception	Voir le commentaire 82.	Voir le commentaire 82.	Voir la réponse au commentaire 82.



**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

	Juneau, Alaska Sans date	retenir l'eau produite par la crue maximale probable, ainsi que les eaux de fonte résiduelles (Section 5.9.3.2).				
86	Stan Tomandl et Ann Jacob Président et trésorière Société des amis de la rivière Stikine Victoria, Colombie- Britannique 8 septembre 2006	La digue est conçue pour retenir le débit d'une année humide ayant une période de récurrence de 200 ans (Demande de projet, p. 5-158). De l'eau contaminée pourrait se répandre dans l'environnement par l'évacuateur de secours en raison du trop-plein de la digue. Pour cette raison, la digue et le bassin de retenue devraient être conçus pour retenir l'eau produite par la crue maximale probable, ainsi que les eaux de fonte résiduelles. La digue définitive est conçue pour retenir la crue maximale probable et aucun matériel non acidogène n'est disponible pendant toute la durée de vie de la mine (qui sera stocké dans des amas de déblais externes). Le bassin de retenue des résidus devra être construit de façon qu'il puisse également retenir la crue maximale probable durant l'exploitation, au lieu de fonder la conception de la digue sur un événement ayant une période de récurrence de 200 ans (Section 5.9.3.2).	Bassin de retenue des résidus -- Conception	Voir le commentaire 82.	Voir le commentaire 82.	Voir la réponse au commentaire 82.
87	Kenneth Duckett Directeur exécutif United Southeast Alaska Gillnetters Ketchikan, Alaska 27 août 2006	Le plus grand risque potentiel pour les ressources en saumon, en crabe et en crevette dont notre flotte dépend provient de la rupture catastrophique du bassin de retenue des résidus et des déblais. Il s'agira en effet d'une structure importante. Nous estimons que la digue doit être conçue et construite selon les normes les plus prudentes. Le plan indique que « Nous avons l'intention de conserver les déchets potentiellement acidogènes recouverts d'eau à perpétuité ». Ainsi, non seulement une rupture de la digue entraînerait des effets par sa simple rupture, mais elle découvrirait les déblais potentiellement acidogènes, qui se transformeraient en un écoulement de déchets hautement acide dans le système de la rivière Scud pour une longue période. Le fait qu'une rupture de la digue ne soit envisagée qu'après une période de 50 ans à l'embouchure de la Stikine ne nous rassure aucunement. Les résidus sédimentés chargés de métaux lourds se déposeraient le long du cours d'eau et risquent d'augmenter considérablement l'absorption des métaux dans l'écosystème. De toute évidence, une telle situation est inacceptable. Sans tenir compte de la manière dont les utilisateurs des ressources seraient indemnisés en cas de rupture, il faut éviter qu'une telle catastrophe se produise. Nous demandons que les critères de conception et de construction de la structure de la digue soient examinés par les agences gouvernementales compétentes des États-Unis et de l'Alaska et que toutes les parties prenantes approuvent les normes finales de conception et de construction. Nous nous attendons à ce que les critères les plus prudents soient utilisés et que ces critères fassent en sorte que la structure de la digue durera	Intégrité du bassin de retenue des résidus	Le bassin de retenue des résidus a été conçu pour respecter ou dépasser les lignes directrices de l'Association canadienne des barrages sur la sécurité des barrages. Tous les talus externes définitifs ont été conçus pour résister aux mouvements de sol associés au séisme maximal prévisible sans rupture totale. Les mouvements permanents et les tassements de crête du barrage d'enrochement proposé pendant ce séisme maximal prévisible ont été estimés à l'aide de diverses méthodes pseudostatiques, notamment : Seed, 1979; Newmark, 1969; Swaisgood, 1998 et Bureau et al., 1985. Les déformations estimées en fonction de des méthodes vont de 0,1 à 0,3 m. Ces déformations ont été jugées modérées et l'utilisation d'une revanche et d'une largeur de crête suffisantes, ainsi que de zones de filtrage épaisses évasées sur les appuis, permettront de les prendre en charge.  Comme la revanche du bassin de retenue des résidus proposé de Galore variera de 12 à 9 m pendant la durée d'exploitation de la mine, les mouvements séismiques estimés lui sont nettement inférieurs. De plus, étant donné que la largeur ultime de la crête est de 30 m et que les deux zones de filtrage en aval mesurent 4 m chacune, tout mouvement latéral causé par un séisme ne nuira pas au fonctionnement des filtres.  Enfin, BGC a demandé à deux ingénieurs géotechniciens renommés d'examiner la conception de ce projet : N.R. Morgenstern et A.M. Robertson.		NovaGold s'est engagée à construire le bassin de retenue des résidus conformément aux lignes directrices de l'Association canadienne des barrages (1990) pour supporter un séisme ayant une période de récurrence de 10 000 ans et une vague provoquée par une avalanche et résister en cas de crue maximale probable. Les agences de l'État d'Alaska et fédérales des États-Unis auront l'occasion de passer en revue et de commenter les principales demandes de permis provinciales, comme les permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ) et la loi sur la gestion environnementale ( <i>Environmental Management Act</i> ).

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

		véritablement à perpétuité!				
88	Gayle Gross Wrangell, Alaska 8 septembre 2006	À titre de résidant de Wrangell, en Alaska, je peux comprendre l'importance du développement des ressources dans notre État et au Canada. Mes inquiétudes proviennent du fait que je vis en aval de ce projet. Toute rupture de la digue de terre proposée aura des répercussions graves sur notre côté de la rivière. Il semble que cette digue sera la troisième plus haute digue de terre du monde lorsqu'elle sera terminée. Je vous demande de prendre en considération vos voisins en aval, ainsi que les Canadiens qui vivent et travaillent dans la région du cours inférieur de la Stikine pendant ce processus d'évaluation.	Intégrité du bassin de retenue des résidus	Voir le commentaire 87.	Voir le commentaire 87.	Voir la réponse au commentaire 87
89	Angela Brand Danuse Stewart, Colombie- Britannique Maire, District de Stewart 12 juillet 2006 -- Portes ouvertes	Le Conseil du district de Stewart n'a aucune inquiétude à propos de ce projet. À titre de mairesse, je parle aux membres de la communauté et la majorité des commentaires que j'ai reçus ont été favorables et indiquent que le début du projet est attendu avec impatience. Quant aux camions qui traverseront notre communauté, nous les accueillerons avec plaisir étant donné que d'autres projets (en cours d'exploitation) seront interrompus avant que celui-ci ne soit lancé. La présentation a été très instructive et les magnifiques diapos ont permis de mieux visualiser les renseignements présentés.	Circulation de camions -- Stewart	Aucune réponse nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
90	Frank Kamermans Debbie Kremzar Bitter Creek Mercantile Ltd. Ripley Creek Inn Ltd.	À titre de résidant, d'homme d'affaires et de détenteur de parcelles importantes à Stewart, j'estime que ce projet pourrait produire des effets environnementaux secondaires et tertiaires graves et qu'ils n'ont pas été abordés assez directement. Il semble que beaucoup de travail ait été accompli pour apaiser les préoccupations environnementales touchant le projet ou le secteur avoisinant et qu'on ait porté une attention spéciale aux effets environnementaux et socioculturels dans ce secteur, ce qui est tout à l'honneur de la société. Toutefois, considérer Stewart tout simplement comme le simple bénéficiaire de nouveaux emplois dans le secteur des transports et de l'expédition occulte les effets. Le passage fréquent des camions appartenant à la mine et à d'autres projets entraînera des effets néfastes considérables et dramatiques sur la principale voie de circulation de notre communauté. Mon épouse et moi sommes propriétaires de sept immeubles commerciaux le long de cette route. Tous ces bâtiments ont un intérêt historique important et ont été restaurés au cours des dix dernières années ou continueront de l'être afin d'établir un contexte viable pour notre communauté et d'éviter que la fermeture de la mine mette fin à une période de prospérité momentanée. Ces bâtiments sont occupés par bail avec option d'achat dans le cas d'une station service et d'une épicerie ou par nos propres entreprises (un hôtel, une boutique de cadeaux, un musée et l'un des meilleurs restaurants du Nord-Ouest), et nous sommes en	Circulation de camions -- Stewart	L'analyse de toutes les autres solutions a été effectuée pendant l'élaboration de la conception de projet et de l'infrastructure de soutien. Cette analyse comprend des options de transport. La route la plus viable actuellement est celle qui est proposée. Toutefois, si la construction d'une voie de contournement à Stewart se déroule comme le prévoit le plan communautaire officiel, NovaGold modifiera son chemin de transport pour profiter de la voie de contournement.  L'évaluation des effets de ce projet a tenu compte des effets potentiels sur Stewart. À la suite d'un exercice d'établissement de la portée des impacts, qui a inclus des commentaires directs de la population recueillis lors d'événements portes ouvertes et d'entrevues avec des personnes-ressources clés à Stewart, les composantes valorisées suivantes ont été identifiées : développement économique, expansion commerciale, emploi, revenus et circulation.  L'évaluation des effets a déterminé que des effets positifs se manifesteraient pour toutes les composantes valorisées, à l'exception de la circulation et du transport à Stewart. L'analyse a montré que ces effets se produiraient pendant la phase d'exploitation du projet. Toutefois, compte tenu des effets positifs sur les emplois, les revenus, les débouchés commerciaux et le développement économique, l'importance des effets néfastes des transports a été réduite. Cet équilibre est particulièrement important à la lumière de la fermeture annoncée des mines de	Aucune mesure nécessaire	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à participer, en collaboration avec les utilisateurs du port de Stewart et le ministère de l'Environnement, à un programme conjoint de surveillance de la qualité de l'air. D'autre part, NovaGold utilisera volontiers un autre chemin d'accès passant par Stewart, si une telle voie est aménagée.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

		train de terminer de rénover une gare routière et une galerie d'art. Nos efforts et nos investissements sont généralement soutenus par le tourisme et progressent malgré le déclin de la population et l'absence des grands employeurs « à temps partiel ». Notre vision suppose une croissance progressive et durable et n'est aucunement liée à la perspective des périodes de prospérité momentanée qui caractérisent ce type de développement.		Huckleberry et Eskay Creek, qui apportent beaucoup de taxes et de revenus à Stewart.		
91	Frank Kamermans Debbie Kremzar Bitter Creek Mercantile Ltd. Ripley Creek Inn Ltd.	Compte tenu de l'augmentation prévue de la circulation, des représentants du gouvernement local et le propriétaire du terminal vraquier ont à plusieurs reprises suggéré d'aménager une voie de contournement de la rue principale par-dessus l'estuaire de la rivière Bear et les terres humides. Je tiens encore une fois à rappeler que mon épouse et moi sommes également propriétaires d'une parcelle d'environ 150 mètres en bordure de l'estuaire (de la 5e à la 3e avenue, et un pâté de maisons de l'autre côté), qui comprend deux ruisseaux-pépinières à saumon, ainsi que huit de nos immeubles, dont plusieurs ont une valeur historique; certains de ces bâtiments ont été déplacés pour profiter de ce site et tous sont adjacents à nos propriétés de la rue principale. L'auberge Ripley Creek se compose de quatre bâtiments distincts en bordure de l'estuaire; ils préservent une bande naturelle d'habitats pour la faune et la sauvagine dont toute la communauté peut jouir. Nous maintenons et favorisons la bonne gestion de ces biens inestimables, mais nos efforts sont trop souvent contrecarrés par les autorités locales qui continuent de gruger dans les limites des terres humides, souvent au mépris des agences de protection et en toute impunité. Cela n'a peut-être rien à voir avec le sujet qui nous occupe, mais après des années d'efforts et d'investissements dans les valeurs naturelles de Stewart -- des valeurs qui sautent aux yeux de tout visiteur -- nous refusons dorénavant de croiser les bras et de laisser une meute de sociétés, de politiciens locaux et d'exploitants de port les dévaster. À la défense des milieux humides et de leurs hôtes, et pour utiliser une analogie que nous croyons appropriée, nous voulons que vous cessiez de souiller notre nid.	Circulation de camions -- Stewart	Voir le commentaire 90.	Voir le commentaire 90.	Voir la réponse au commentaire 90.
92	Frank Kamermans Debbie Kremzar Bitter Creek Mercantile Ltd. Ripley Creek Inn Ltd.	Veuillez me prouver qu'on a confirmé que toutes les solutions de rechange sont non nocives et que les enjeux environnementaux auxquels nous faisons face reçoivent autant d'attention que si le projet minier avait été prévu pour le centre-ville de Whistler. J'estime que cette entreprise, de façon autonome, ou plus probablement dès qu'elle aura été avalée par une multinationale sans visage et sans âme, a d'autant plus l'obligation de satisfaire toutes les personnes et communautés qui seront touchées par ce processus. Il en ira peut-être des questions de circulation et de destruction de	Circulation de camions -- Stewart	Voir le commentaire 90.	Voir le commentaire 90.	Voir la réponse au commentaire 90.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

		l'estuaire et des milieux humides comme des enjeux du transport maritime, à savoir où, par exemple, les navires vidangent leurs toilettes? En bout de ligne, qui se servira du produit, à quoi servira-t-il et où sera-t-il utilisé? C'est la rançon de la puissance.				
93	Gody Appenzeller Propriétaire et exploitant Harbour Lights General Store Stewart, Colombie-Britannique 4 septembre 2006	Mon épouse et moi sommes propriétaires-exploitants du magasin général Harbour Light à Stewart. Nous sommes heureux que NovaGold Inc. ait choisi Stewart comme port maritime, car toute augmentation de la population de Stewart aura des effets bénéfiques sur notre magasin. Mon épouse et moi craignons qu'une augmentation de la circulation sur la 5e Avenue (la rue principale du centre-ville de Stewart, qui est également la route 37A) risque d'avoir un impact négatif sur notre entreprise. Ces préoccupations seraient éliminées si NovaGold choisissait d'utiliser des propriétés du district de Stewart sur le littoral est du port. N'hésitez pas à communiquer avec moi pour obtenir de plus amples renseignements.	Circulation de camions -- Stewart	Voir le commentaire 90.	Voir le commentaire 90.	Voir la réponse au commentaire 90.
94	Gody Appenzeller Président Autorité portuaire de Stewart Stewart, Colombie-Britannique 4 septembre 2006	En premier lieu, je tiens à remercier NovaGold Inc. d'avoir choisi le port de Stewart pour ses besoins en transport maritime. Si le projet va de l'avant, nous aurons l'occasion de nous soutenir mutuellement. À ce jour, nous ne savons toujours pas quelles propriétés NovaGold entend utiliser pour recevoir, entreposer et charger son minerai dans les navires océaniques, et cela nous préoccupe. Si les camions traversent le centre-ville par la route 37A, puis par le terminal vraquier de Stewart, ils passeront proche du port, qui est situé sur une portion très étroite de la route. À l'heure actuelle, ce secteur dispose d'un accès insuffisant pour le stationnement, le chargement et le déchargement de fournitures et d'équipement, et ne dispose d'aucune rampe de mise à l'eau. Cela pose déjà un problème avec le volume de circulation que nous avons actuellement.  Tous les ans, entre 40 000 et 50 000 touristes traversent la frontière canadienne entre Hyder et Stewart (en empruntant la route 37A), sans compter la circulation locale des camions commerciaux à destination et en provenance du terminal vraquier. En même temps, la circulation s'intensifie dans le port, car Stewart accueille de nouveaux résidents, et tout cela dans un périmètre de 3 km.  L'autorité portuaire de Stewart et le Portland Canal Stewart Yacht Club 2000 sont deux entreprises sans but lucratif qui sont administrées par des bénévoles et ont un très petit budget. Plusieurs directeurs de port et présidents du Stewart Yacht Club ont présenté ces enjeux devant Land and Water BC, le ministère des Transports, Pêches et Océans, le maire et le district de Stewart et les ont assurés de leur soutien pour atténuer ces	Circulation de camions -- Stewart	Voir le commentaire 90.	Voir le commentaire 90.	Voir la réponse au commentaire 90.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

		<p>problèmes (accès au stationnement, chargement, déchargement, mise à l'eau de bateaux). Si vous le souhaitez, je peux vous remettre de nombreuses lettres et de nombreux plans préparés dans le passé par divers services gouvernementaux.</p> <p>Si NovaGold choisit la seconde option et négocie une proposition pour la propriété du district of Stewart, afin de louer et de construire ses propres installations d'amarrage multifonctionnelles du côté du littoral est du port de Stewart, cela éliminerait la plupart des inquiétudes liées à la circulation des camions commerciaux, car cet accès permettrait le contournement de la ville. Il y a plus de cinq ans, le Stewart Yacht Club a construit une rampe de mise à l'eau du côté est du port, mais avec le temps, le limon de la rivière Bear s'est accumulé et son accessibilité est limitée.</p>				
95	<p>Bonnie Demerjian Stikine River Books Wrangell, Alaska 5 septembre 2006</p>	<p>Je suis résidant de Wrangell et l'avenir de la rivière Stikine me tient à cœur, c'est pourquoi je tiens à vous rappeler que « tout le monde vit en aval ». Je suis conscient que vous avez effectué des études environnementales, mais je ne peux pas savoir avec quel sérieux elles ont été faites. J'espère seulement que ce ne sera pas uniquement l'appât du gain qui orientera la décision d'ouvrir la mine. Jusqu'à présent, la Colombie-Britannique a fait preuve d'une extrême nonchalance à l'égard de la durabilité de ses ressources et de la maintenance de ses régions sauvages dans le sud de la province. Le saccage passe maintenant au nord de la province.</p> <p>Dans le passé, Wrangell et la région du cours supérieur de la rivière entretenaient des relations plus étroites, qui ont diminué avec la construction de la route 37, mais la nature sauvage de la Stikine suscite de plus en plus d'intérêt. Le saumon est aussi une ressource commune précieuse. Avez-vous véritablement évalué le problème de maintien de la pureté de l'eau?</p> <p>En compagnie de tous les habitants de la ville de Wrangell, je vais suivre avec le plus grand intérêt l'avenir de ce projet. Car après tout, nous vivons tous en aval.</p>	Qualité de l'eau	<p>NovaGold s'est engagée à surveiller l'eau, les sédiments et les organismes aquatiques des eaux réceptrices. Des échantillonnages d'eau seront effectués pendant la crue nivale, des échantillonnages trimestriels seront effectués en plusieurs points dans tous les secteurs, et des échantillonnages mensuels seront effectués à certains points clés afin de caractériser la variabilité géographique et temporelle de la qualité de l'eau.</p> <p>La modélisation de la qualité de l'eau du rejet des effluents du bassin de retenue des résidus dans le ruisseau Galore a indiqué que les effets potentiels sur la qualité de l'eau seraient faibles et circonscrits au cours supérieur de la rivière Scud, immédiatement en aval de son confluent avec le ruisseau Galore.</p>	<p>Des objectifs de qualité de l'eau spécifiques au site sont proposés pour le projet, compte tenu des concentrations naturelles élevées de plusieurs métaux dans la région. Ces objectifs permettront d'évaluer les changements dans la qualité de l'eau et de déceler les effets potentiels. La surveillance se poursuivra pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture afin d'assurer que les environnements en aval ne subissent pas les effets des rejets d'effluents du projet. Les résultats des activités de surveillance seront présentés aux agences gouvernementales.</p>	<p>Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold assurera la surveillance environnementale (prélèvement et analyse de l'eau, des sédiments et du biote, combinée avec les essais de toxicité chronique et aiguë des eaux réceptrices) pendant l'exploitation de la mine afin d'assurer que les environnements en aval ne sont pas touchés par les effluents du projet. NovaGold fournira également des rapports annuels et des données brutes sur les activités de surveillance aux agences fédérales du Canada et des États-Unis, de la Colombie-Britannique et de l'État d'Alaska, ainsi qu'au Conseil central Tahltan.</p>
96	<p>Chris Zimmer Coordonnateur -- États-Unis Alliance sur les bassins versants transfrontaliers Vancouver, Whitehorse, Juneau 8 septembre 2006</p>	<p>III. Manutention, traitement et élimination des déchets B. Usine de filtrage Le traitement proposé des rejets d'effluents de l'usine de filtrage exige une zone de mélange de 0,7 km dans le secteur de la rivière Iskut. Nous recommandons de faire une caractérisation complète des effets compte tenu de rejets maximaux et d'un taux de dilution minimal (pire scénario). Il faut discuter sérieusement de l'utilisation d'un traitement additionnel pour éliminer les métaux et d'autres substances potentiellement toxiques des rejets dans l'ÉE et élaborer des</p>	Qualité de l'eau -- Rivière Iskut / usine de filtrage	<p>La demande explique les effets du rejet des effluents de l'usine de filtrage dans la rivière Iskut en fonction du pire scénario (la période annuelle de basses eaux de sept jours). Pendant cette période, les calculs de modélisation ont permis d'établir un facteur de dilution de 140:1 entre l'eau de la rivière et l'effluent à une distance de 7 à 51 m en aval du point de déversement (Tableau 7.6-18). À l'aide de la méthode de quotient de danger (Tableau 7.6-20), on a déterminé que dans le pire des cas, il pourrait y avoir de faibles effets sur les récepteurs aquatiques pendant la période annuelle de basses eaux de sept jours.</p>	<p>La surveillance de l'eau, des sédiments et du biote, ainsi que les essais de toxicité chronique et aiguë des eaux réceptrices, se poursuivront pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture afin d'assurer que les environnements en aval ne subissent pas les effets des rejets d'effluents du projet.</p>	<p>Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.</p>

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

		mesures qui permettront d'assurer que la qualité de l'eau des rejets ne menace pas les poissons et la faune.		<p>Selon le Tableau 7.6-18, cela pourrait se produire selon le scénario « 7 jours Q10 », c'est-à-dire lors du plus faible débit pendant sept jours sur une période de dix ans. Cette caractérisation n'a pas été présentée dans la demande. Après réévaluation des données selon le scénario « 7 jours Q10 », (Tableau 1, disponible auprès de NovaGold), on a déterminé que le quotient de danger s'échelonnait de 0 à 4,3, ce qui indique que dans le pire des cas, il pourrait y avoir de faibles effets sur les récepteurs aquatiques en raison des changements dans la qualité de l'eau liés au rejet des effluents de l'usine de filtrage. Le quotient de danger le plus élevé était attribuable au cuivre, qui est le principal composant du concentré. Ainsi, les conclusions de l'évaluation des effets selon le pire des scénarios (7 jours Q10) sont les mêmes que celles de la demande.</p> <p>Des objectifs propres au site en ce qui concerne la qualité de l'eau de l'environnement récepteur seront établis de concert avec le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Les effluents respecteront ces objectifs afin d'assurer la protection des environnements en aval. Le traitement des rejets provenant de l'usine de filtrage de concentré produira un effluent conforme aux exigences du REMM et aux niveaux de rejets établis dans les permis.</p>		
97	Marlene Clarke Wrangell, Alaska 7 septembre 2006	Usine de filtrage -- Le traitement proposé des rejets d'effluents de l'usine de filtrage exige une zone de mélange de 0,7 km dans le secteur de la rivière Iskut (voir la demande à la Section 5.7.2.3 Rejet et traitement de l'eau, p. 5-146). Il semble qu'il faudra un facteur de dilution de 120 à 1 pour le cuivre dans la rivière Iskut, ce qui représente une concentration hautement toxique pour le poisson. Nous recommandons de faire une caractérisation complète des effets compte tenu de rejets maximaux et d'un taux de dilution minimal. Il faut discuter sérieusement de l'utilisation d'un traitement additionnel pour éliminer les métaux et d'autres substances potentiellement toxiques dans les rejets dans l'ÉE.	Qualité de l'eau -- Rivière Iskut / usine de filtrage	Voir le commentaire 96.	Voir le commentaire 96.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.
98	Rob Cadmus Organisateur -- Qualité et l'eau et mines Conseil de conservation du Sud-Est de l'Alaska Juneau, Alaska Sans date	Qualité de l'eau -- Usine de filtrage -- Le traitement proposé des rejets d'effluents de l'usine de filtrage exige une zone de mélange de 0,7 km dans le secteur de la rivière Iskut (voir la demande à la Section 5.7.2.3 Rejet et traitement de l'eau, p. 5-146). Il semble qu'il faudra un facteur de dilution de 120 à 1 pour le cuivre dans la rivière Iskut, ce qui représente une concentration hautement toxique pour le poisson. Nous recommandons de faire une caractérisation complète des effets compte tenu de rejets maximaux et d'un taux de dilution minimal. Il faut discuter sérieusement de l'utilisation d'un traitement additionnel pour éliminer les métaux et d'autres substances potentiellement toxiques dans les rejets dans l'ÉE.	Qualité de l'eau -- Rivière Iskut / usine de filtrage	Voir le commentaire 96.	Voir le commentaire 96.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.
99	Craig Olson	Usine de filtrage -- Le traitement proposé des	Qualité de l'eau --	Voir le commentaire 96.	Voir le commentaire 96.	Voir la réponse au commentaire 55.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

	Petersburg, Alaska 7 septembre 2006	rejets d'effluents de l'usine de filtrage exige une zone de mélange de 0,7 km dans le secteur de la rivière Iskut (voir la demande à la Section 5.7.2.3 Rejet et traitement de l'eau, p. 5-146). Il semble qu'il faudra un facteur de dilution de 120 à 1 pour le cuivre dans la rivière Iskut, ce qui représente une concentration hautement toxique pour le poisson. Nous recommandons de faire une caractérisation complète des effets compte tenu de rejets maximaux et d'un taux de dilution minimal. Il faut discuter sérieusement de l'utilisation d'un traitement additionnel pour éliminer les métaux et d'autres substances potentiellement toxiques dans les rejets dans l'ÉE.	Rivière Iskut / usine de filtrage			De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.
100	Stan Tomandl et Ann Jacob Président et trésorière Société des amis de la rivière Stikine Victoria, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	Notre famille exploite une entreprise de pêche commerciale dans le cours inférieur de la Stikine. Nous avons observé que la migration des saumons de la rivière Iskut ne s'est pas rétablie depuis les opérations de transport par aéroglisseur des années 1990. Il faut déployer tous les efforts nécessaires pour protéger la rivière Iskut. Le traitement de filtrage et de précipitation proposé des rejets d'effluents de l'usine de filtrage exige une zone de mélange de 0,7 km dans le secteur de la rivière Iskut (voir la demande à la Section 5.7.2.3 Rejet et traitement de l'eau, p. 5-146). Il semble qu'il faudra un facteur de dilution de 120 à 1 pour le cuivre dans la rivière Iskut, ce qui représente une concentration hautement toxique pour le poisson. Nous recommandons de faire une caractérisation complète des effets compte tenu de rejets maximaux et d'un taux de dilution minimal. Il faut discuter sérieusement de l'utilisation d'un traitement additionnel pour éliminer les métaux et d'autres substances potentiellement toxiques dans les rejets dans l'évaluation environnementale.	Qualité de l'eau -- Rivière Iskut / usine de filtrage	Voir le commentaire 96.	Voir le commentaire 96.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.
101	James Bourquin Directeur -- Rivières sauvages Cassiar Watch Iskut, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	Volume 3 – Rapport final – Section 8.5.4.3 1. Comme les détails sur le traitement de l'eau n'ont pas encore été communiqués ou finalisés (Section 8.6.2), Cassiar Watch ne peut que désapprouver le rejet de 70 mètres cubes d'effluents par jour dans la rivière Iskut River pendant l'exploitation de la mine.	Qualité de l'eau	Les plans de traitement de l'eau de l'usine de filtrage seront explicités dans l'étude de faisabilité et feront partie des conditions du permis.	NovaGold finalisera la conception des installations de traitement des eaux de l'usine de filtrage dans ses études de faisabilité.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est expressément engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.
102	Craig Olson Petersburg, Alaska 7 septembre 2006	Effluents du bassin de retenue des résidus -- En plus du ruisseau Galore, la rivière Scud servira de zone de mélange pour les effluents chargés d'ammoniac, de sélénium et de cadmium de la mine. Aucun traitement n'est proposé pour les effluents du bassin de résidus rejetés dans le ruisseau Galore ou la rivière Scud, ce qui nécessite une zone de mélange dans la rivière Scud pour bon nombre d'éléments constitutifs, plus particulièrement l'ammoniac, le plomb, le zinc et le cadmium (voir la Section 7.6.4.1, Rejet des effluents, p. 7-231, et le Tableau 7.6-16. De plus, aucune prévision n'est donnée quant à l'étendue de la zone de mélange requise pour la rivière	Qualité de l'eau -- Rejet d'effluents dans le ruisseau Galore et la rivière Scud	Une modélisation hydrodynamique a été effectuée pour prédire la dilution du ruisseau Galore dans la rivière Scud. Les conditions de la période d'étiage hivernale et de la période estivale où le débit est élevé ont été modélisées pour déterminer les conditions de base et les conditions en cours d'exploitation (rejets d'effluents, par exemple). Veuillez consulter la Section 7.6.2.2 pour voir un aperçu de ce modèle. La Section 7.6.4.1 (pages 7-233 à 7-247) présente les résultats de cette modélisation, y compris les distances de mélange pour certains paramètres.	Une surveillance permanente permettra de confirmer la précision des modèles.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

		Scud.				
103	Marlene Clarke Wrangell, Alaska 7 septembre 2006	Effluents du bassin de retenue des résidus -- En plus du ruisseau Galore, la rivière Scud servira de zone de mélange pour les effluents chargés d'ammoniac, de sélénium et de cadmium de la mine. Aucun traitement n'est proposé pour les effluents du bassin de résidus rejetés dans le ruisseau Galore ou la rivière Scud, ce qui nécessite une zone de mélange dans la rivière Scud pour bon nombre d'éléments constitutifs, plus particulièrement l'ammoniaque, le plomb, le zinc et le cadmium [voir la Section 7.6.4.1, Rejet des effluents, p. 7-231, et le Tableau 7.6-16). De plus, aucune prévision n'est donnée quant à l'étendue de la zone de mélange requise pour la rivière Scud.	Qualité de l'eau -- Rejet d'effluents dans le ruisseau Galore et la rivière Scud	Voir le commentaire 102.	Voir le commentaire 102.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.
104	Rob Cadmus Organisateur -- Qualité et l'eau et mines Conseil de conservation du Sud-Est de l'Alaska Juneau, Alaska Sans date	Qualité de l'eau -- Effluents du bassin de retenue des résidus -- En plus du ruisseau Galore, la rivière Scud servira de zone de mélange pour les effluents chargés d'ammoniac, de sélénium et de cadmium de la mine. Aucun traitement n'est proposé pour les effluents du bassin de résidus rejetés dans le ruisseau Galore ou la rivière Scud, ce qui nécessite une zone de mélange dans la rivière Scud pour bon nombre d'éléments constitutifs, plus particulièrement l'ammoniaque, le plomb, le zinc et le cadmium [voir la Section 7.6.4.1, Rejet des effluents, p. 7-231, et le Tableau 7.6-16). De plus, aucune prévision n'est donnée quant à l'étendue de la zone de mélange requise pour la rivière Scud.	Qualité de l'eau -- Rejet d'effluents dans le ruisseau Galore et la rivière Scud	Voir le commentaire 102.	Voir le commentaire 102.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.
105	Stan Tomandl et Ann Jacob Président et trésorière Société des amis de la rivière Stikine Victoria, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	Contrairement à ce qui se produit dans d'autres rivières, le saumon sockeye fraie dans plusieurs chenaux latéraux des rivières Stikine et Scud. Effluents du bassin de retenue des résidus -- En plus du ruisseau Galore, la rivière Scud servira de zone de mélange pour les effluents chargés d'ammoniac, de sélénium et de cadmium de la mine. Aucun traitement n'est proposé pour les effluents du bassin de résidus rejetés dans le ruisseau Galore ou la rivière Scud, ce qui nécessite une zone de mélange dans la rivière Scud pour bon nombre d'éléments constitutifs, plus particulièrement l'ammoniaque, le plomb, le zinc et le cadmium [voir la Section 7.6.4.1, Rejet des effluents, p. 7-231, et le Tableau 7.6-16). De plus, aucune prévision n'est donnée quant à l'étendue de la zone de mélange requise pour la rivière Scud.	Qualité de l'eau -- Rejet d'effluents dans le ruisseau Galore et la rivière Scud	On n'a pas observé que le saumon sockeye frayait dans la Scud à plus de 10 km en amont du confluent de la Scud et de la Stikine. Cette zone ne présente aucun chevauchement avec la zone de mélange au confluent de la Scud et du ruisseau Galore; voir le commentaire 102 sur la discussion de la zone de mélange de la Scud.	Une surveillance permanente permettra de confirmer la précision des modèles.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.
106	Kenneth Duckett Directeur exécutif United Southeast Alaska Gillnetters Ketchikan, Alaska 27 août 2006	Les effluents prévus de la mine dans le ruisseau Galore semblent être acceptables dans la plupart des cas. Il est intéressant de constater que les concentrations prévues de sulfates et de zinc pendant les forts débits estivaux sont inférieures à celles des effluents rejetés dans la rivière Scud pendant les basses eaux hivernales, alors qu'aucun effluent n'est rejeté. C'est du moins ce que laisse supposer le modèle d'écoulement et de dilution de la demande. Selon les Tableaux 7.6-14	Qualité de l'eau -- Rejet d'effluents dans le ruisseau Galore et la rivière Scud	En ce qui concerne les rejets d'effluents du bassin de retenue des résidus et des déblais, NovaGold s'engage à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval, conformément au Plan d'urgence concernant les effluents non conformes (Chapitre 8, Mesures de gestion et d'atténuation environnementales, page 8-67).  Les mesures suivantes de réduction des rejets	Surveillance complète et permanente pendant l'exploitation.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.



**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

		à 7.6-16, il semble que les résidus d'ammoniac issus des agents d'abattage et le zinc présentent un quotient de danger important. Certains métaux lourds (cadmium, plomb, etc.) présentent des quotients de danger supérieurs à 1 dans le modèle de qualité de l'eau du pire scénario au point de déversement de la mine. Nous comprenons que certains métaux lourds ont un quotient de danger moindre dans le ruisseau Galore que dans la rivière Scud en raison de la sédimentation des particules dans le bassin de retenue des résidus. Selon la demande, « dans le cas du zinc et de l'ammoniac en solution, il existe un risque d'effets toxiques de faible intensité sur la vie aquatique à l'embouchure du ruisseau Galore ». La demande n'indique pas quelles mesures seront prises pour réduire ces effets. Il semble qu'étant donné que l'environnement aquatique du ruisseau Galore et de la rivière Scud présentent déjà des concentrations naturelles élevées de métaux, il est inutile d'évaluer et de réduire les concentrations élevées d'ammoniac, de zinc et d'autres métaux. Nous ne sommes pas d'accord.		d'effluents du bassin de retenue des résidus et des déblais dans le ruisseau Galore ont été présentées dans la demande (Tableau 7.6-4) :  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Période de déversement restreinte (de mai à octobre), avec option de différer le rejet pendant jusqu'à trois mois, selon la qualité des effluents.</li> <li>• Surveillance des effets environnementaux sur l'eau (voir la Section 10.6, Programme de surveillance des effets sur la vie aquatique).</li> </ul>		
107	Kenneth Duckett Directeur exécutif United Southeast Alaska Gillnetters Ketchikan, Alaska 27 août 2006	Nous nous opposons au concept des zones de mélange et nous croyons que l'environnement aquatique récepteur doit être protégé de toute activité de développement et qu'il est possible d'appliquer des mesures de traitement sur les effluents que produisent ces activités. Cela pourrait être le cas de ce projet.	Qualité de l'eau	Des objectifs propres au site en ce qui concerne la qualité de l'eau de l'environnement récepteur seront établis de concert avec le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Les effluents respecteront ces objectifs afin d'assurer la protection des environnements en aval. Le traitement des rejets provenant de l'usine de filtrage de concentré produira un effluent conforme aux exigences du REMM et aux niveaux de rejets établis dans les permis.	La surveillance de l'eau, des sédiments et du biote, combinée avec les essais trimestriels de toxicité chronique et aiguë des eaux réceptrices, se poursuivront pendant l'exploitation de la mine afin d'assurer que les environnements en aval ne sont pas touchés par les effluents rejetés par le projet de Galore Creek.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.
108	Kenneth Duckett Directeur exécutif United Southeast Alaska Gillnetters Ketchikan, Alaska 27 août 2006	La proposition de déverser les effluents de l'usine de filtrage de concentré à une concentration de 0,02 mg/L (cuivre dissous) et à 0,15 mg/L (particules de cuivre) dans la rivière Iskut, dont la concentration naturelle en cuivre est aussi basse que 0,0003 mg/L, est inacceptable. Il devrait être interdit d'utiliser une zone de mélange pour éliminer des déchets industriels. Le fait que la concentration naturelle de cuivre peut être aussi élevée que « 0,018 mg/L pendant la crue nivale » indique que cette concentration se manifeste pendant une période relativement courte. L'effluent devrait être traité de façon à atteindre la concentration moyenne (pondérée dans le temps) des eaux réceptrices afin de protéger la vie aquatique des systèmes récepteurs. Cela permettra d'éviter les effets cumulatifs provenant de projets futurs, qui réclameront tous leurs propres « zones de mélange » et risqueront d'accroître la teneur en métaux lourds du bassin versant.	Qualité de l'eau -- Rivière Iskut / usine de filtrage	La protection et la maintenance de la qualité de l'eau et de l'habitat aquatique de la rivière Iskut en aval de l'usine de filtrage sera assurée grâce à la surveillance des sédiments, du benthos, de la qualité de l'eau, du poisson, et des résultats des essais de toxicité, conformément au Programme de surveillance des effets sur la vie aquatique (Section 10.6).	Surveillance des effets sur les organismes aquatiques	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.
109	Kenneth Duckett Directeur exécutif United Southeast Alaska Gillnetters Ketchikan,	Nous sommes heureux d'avoir l'occasion de formuler des commentaires sur le projet. Il s'agit d'un projet de grande envergure qui pourrait stimuler considérablement l'économie de son secteur d'implantation et offre un bon rendement	Qualité de l'eau	La plupart des activités de pêche au saumon ont lieu dans la rivière Stikine, quelque 40 km en aval de la mine. Nos modèles prédisent que la mine n'aura aucun impact sur l'eau, les sédiments ou les tissus des poissons dans la Stikine ou le cours inférieur de	Une surveillance à long terme de l'eau au point de déversement, des sédiments et de la qualité des tissus dans l'environnement récepteur à proximité du point de déversement	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

	Alaska 27 août 2006	économique. United Southeast Alaska Gillnetters n'appuie pas le projet, ni ne s'y oppose. À l'instar des autochtones de la région, nous voulons nous assurer que le projet sera développé de manière à protéger le mode de vie et les industries qui ont depuis longtemps compté sur les ressources du secteur, et qui ont notamment assuré la croissance des saumons. Nous sommes bien sûr préoccupés par les impacts potentiels et courants sur le saumon et, dans une moindre mesure, sur le crabe et la crevette, qui dépendent de l'estuaire de la Stikine et de ses affluents.		la Scud.	permettra d'assurer que la mine n'aura aucun effet sur ces paramètres. Si des effets sont décelés, nous adapterons nos méthodes de gestion des résidus et des effluents.	NovaGold s'est engagée à maintenir des programmes de surveillance de l'environnement récepteur, du milieu aquatique, des pêcheries et de la faune, élaborés en collaboration avec des chercheurs universitaires, des organismes de réglementation et le Conseil central Tahltan, afin de protéger ressources aquatiques, la qualité de l'eau et la faune des effets du projet pour les générations futures. NovaGold s'est engagée à établir un poste de surveillance additionnel en aval, dans la rivière Stikine, à un lieu de dépôt qui sera déterminé pendant le stade de demande de permis.  NovaGold continuera d'effectuer la surveillance de l'eau, des sédiments et du biote, combinée avec les essais de toxicité chronique et aiguë des eaux réceptrices, pendant l'exploitation de la mine afin d'assurer que les environnements en aval ne sont pas touchés par les effluents rejetés par le projet.
110	Lana Parker Wrangell, Alaska 24 juillet 2006	Je suis un résidant de Wrangell, en Alaska, et le projet me préoccupe. Je voudrais savoir comment NovaGold peut assurer à la population qui vit en aval du projet qu'aucun rejet ne sera émis. L'extraction minière à ciel ouvert produit des résidus en surface qui sont broyés et exposés aux éléments. Cette exposition entraîne le rejet dans les environs de produits chimiques (quelquefois) toxiques (en grandes quantités). J'aimerais savoir comment ces produits seront maintenus sur les lieux de la mine.	Qualité de l'eau	La modélisation de la qualité de l'eau et des sédiments des rejets du bassin de retenue des résidus et des concentrations en métaux et autres substances dans l'environnement récepteur nous permet de prévoir que la Stikine ne subira aucun effet.  Des objectifs propres au site en ce qui concerne la qualité de l'eau seront établis de concert avec le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Les effluents seront conformes aux limites du permis de rejet et les eaux réceptrices respecteront les objectifs propres au site en ce qui concerne la qualité de l'eau afin d'assurer la protection des environnements en aval. Le traitement de l'effluent de l'usine de filtrage de concentré sera conforme aux exigences du REMM.	En collaboration avec les organismes de réglementation des États-Unis et du Canada, les études sur le milieu aquatique pour le projet ont été conçues pour caractériser et évaluer les changements potentiels à la qualité de l'eau et au biote en aval. La surveillance de l'eau, des sédiments et du biote, combinée avec les essais de toxicité chronique et aiguë des eaux réceptrices, se poursuivront pendant l'exploitation de la mine afin d'assurer que les environnements en aval ne sont pas touchés par les effluents rejetés par le projet.	Voir la réponse au commentaire 109.
111	Lana Parker Wrangell, Alaska 24 juillet 2006	La rivière Stikine est un véritable joyau et j'ai du mal à m'imaginer ce qui pourrait valoir assez pour la menacer. Elle sera irremplaçable, quelle que soit la valeur de l'or ou du cuivre que contient le ruisseau Galore.	Qualité de l'eau	Commentaire reçu.	Aucune mesure nécessaire	Commentaire reçu.
112	Chris Zimmer Coordonnateur -- États-Unis Alliance sur les bassins versants transfrontaliers Vancouver, Whitehorse, Juneau 8 septembre	III. Manutention, traitement et élimination des déchets A. Bassin de retenue des résidus Nous recommandons que NovaGold traite les rejets du bassin de retenue des résidus pour qu'ils présentent les concentrations naturelles des rivières Scud et Iskut. À l'heure actuelle, aucun traitement n'a été proposé pour les rejets du bassin dans le ruisseau Galore et le rivière Scud. Compte tenu d'une concentration naturelle en	Qualité de l'eau	Des objectifs propres au site en ce qui concerne la qualité de l'eau seront établis de concert avec le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Les effluents respecteront ces objectifs pour assurer la protection de l'environnement en aval.	La surveillance se poursuivra pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture pour assurer que les environnements en aval ne subissent pas les effets des effluents rejetés par le projet. Les résultats des activités de surveillance seront présentés aux agences gouvernementales.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

	2006	métaux et autres substances supérieure aux lignes directrices concernant la qualité de l'eau dans les rivières Scud et Iskut, nous doutons de leur capacité d'autoépuration avec l'apport de cette charge additionnelle d'effluents. L'augmentation de la teneur en métaux et autres substances pourrait être encore plus néfaste pour la vie aquatique.				
113	Craig Olson Petersburg, Alaska 7 septembre 2006	Compte tenu d'une concentration naturelle en métaux et autres substances supérieure aux lignes directrices concernant la qualité de l'eau dans les rivières Scud et Iskut, les rejets augmenteront la charge en contaminants des deux rivières. Étant donné que la concentration naturelle en métaux des rivières est supérieure aux lignes directrices concernant la qualité de l'eau, nous doutons de leur capacité d'autoépuration avec l'apport de cette charge additionnelle d'effluents. L'augmentation de la teneur en métaux et autres substances ne peut pas établir un milieu propice au développement de la vie aquatique et cela pourrait être encore plus néfaste pour la survie d'espèces déjà fragiles.  Le meilleur scénario pour les rejets serait que la mine traite les effluents pour qu'ils présentent les concentrations naturelles des rivières Scud et Iskut.	Qualité de l'eau	Voir le commentaire 112.	Voir le commentaire 112.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.
114	Marlene Clarke Wrangell, Alaska 7 septembre 2006	Compte tenu d'une concentration naturelle en métaux et autres substances supérieure aux lignes directrices concernant la qualité de l'eau dans les rivières Scud et Iskut, les rejets augmenteront la charge en contaminants des deux rivières. Étant donné que la concentration naturelle en métaux des rivières est supérieure aux lignes directrices concernant la qualité de l'eau, nous doutons de leur capacité d'autoépuration avec l'apport de cette charge additionnelle d'effluents. L'augmentation de la teneur en métaux et autres substances ne peut pas établir un milieu propice au développement de la vie aquatique et cela pourrait être encore plus néfaste pour la survie d'espèces déjà fragiles.  Le meilleur scénario pour les rejets serait que la mine traite les effluents pour qu'ils présentent les concentrations naturelles des rivières Scud et Iskut.	Qualité de l'eau	Voir le commentaire 112.	Voir le commentaire 112.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.
115	Rob Cadmus Organisateur -- Qualité et l'eau et mines Conseil de conservation du Sud-Est de l'Alaska Juneau, Alaska Sans date	Qualité de l'eau -- Effluents du bassin de retenue des résidus -- Compte tenu d'une concentration naturelle en métaux et autres substances supérieure aux lignes directrices concernant la qualité de l'eau dans les rivières Scud et Iskut, les rejets augmenteront la charge en contaminants des deux rivières. Étant donné que la concentration naturelle en métaux des rivières est supérieure aux lignes directrices concernant la qualité de l'eau, nous doutons de leur capacité d'autoépuration avec l'apport de cette charge	Qualité de l'eau	Voir le commentaire 112.	Voir le commentaire 112.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

		<p>additionnelle d'effluents. L'augmentation de la teneur en métaux et autres substances ne peut pas établir un milieu propice au développement de la vie aquatique et cela pourrait être encore plus néfaste pour la survie d'espèces déjà fragiles.</p> <p>Le meilleur scénario pour les rejets serait que la mine traite les effluents pour qu'ils présentent les concentrations naturelles des rivières Scud et Iskut.</p>				
116	<p>Stan Tomandl et Ann Jacob Président et trésorière Société des amis de la rivière Stikine Victoria, Colombie-Britannique 8 septembre 2006</p>	<p>Compte tenu d'une concentration naturelle en métaux et autres substances supérieure aux lignes directrices concernant la qualité de l'eau dans les rivières Scud et Iskut, les rejets augmenteront la charge en contaminants des deux rivières. Étant donné que la concentration naturelle en métaux des rivières est supérieure aux lignes directrices concernant la qualité de l'eau, nous doutons de leur capacité d'autoépuration avec l'apport de cette charge additionnelle d'effluents. L'augmentation de la teneur en métaux et autres substances ne peut pas établir un milieu propice au développement de la vie aquatique et cela pourrait être encore plus néfaste pour la survie d'espèces déjà fragiles. Nous pensons notamment aux crevettes de la Scud. Le meilleur scénario pour les rejets serait que la mine traite les effluents pour qu'ils présentent les concentrations naturelles des rivières Scud et Iskut.</p>	Qualité de l'eau	Voir le commentaire 112.	Voir le commentaire 112.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.
117	<p>Kenneth Duckett Directeur exécutif United Southeast Alaska Gillnetters Ketchikan, Alaska 27 août 2006</p>	<p>Tout d'abord, un commentaire général sur la demande : Après l'avoir examiné brièvement, nous estimons que ce volumineux rapport est des plus complets. Nous avons examiné uniquement les sections qui nous intéressent directement et nous nous excusons si nous soulevons des inquiétudes qui ont été abordées ailleurs dans la demande. Nous croyons que le projet ira de l'avant, compte tenu des prix actuels sur le marché. Nous espérons que les modèles utilisés dans l'analyse se révéleront précis et que le projet aura le minimum d'effets environnementaux. Si l'on établit que les modèles ne sont pas précis, nous espérons que les autorités canadiennes prendront les mesures nécessaires pour réduire au minimum la dégradation de l'environnement.</p>	Qualité de l'eau -- Modèles de prédiction	Une surveillance permanente permettra de confirmer la précision des modèles.	NovaGold collaborera avec les autorités pour assurer la conformité de ses activités.	Voir la réponse au commentaire 55.
118	<p>Rob Cadmus Organisateur -- Qualité et l'eau et mines Conseil de conservation du Sud-Est de l'Alaska Juneau, Alaska Sans date</p>	<p>Ce projet sera établi au Canada, à l'est de Wrangell (Alaska), près du ruisseau Galore et de la rivière Scud, qui sont tous deux des affluents de la rivière Stikine. D'autres cours d'eau et rivières du bassin versant de la Stikine pourraient subir les effets du projet. La Stikine coule dans le sud-ouest de l'Alaska et de nombreuses personnes comptent sur la rivière pour y pêcher des saumons, des crabes dormeurs et d'autres poissons et fruits de mer en bonne santé et pour des activités commerciales, touristiques et récréatives.</p> <p>La Stikine sert d'habitat aux cinq espèces de saumon du Pacifique. Les battures de la Stikine</p>	Qualité de l'eau	Les inquiétudes de M. Duckett ont été documentées et le présent tableau y répond.	S.O.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

		<p>sont très importantes pour les Alaskiens, car elles constituent le plus grand écosystème estuarien du sud-ouest de l'Alaska, et le crabe dormeur et les entreprises de pêche en plongée en dépendent directement ou indirectement. De plus, les résidents de Wrangell et de Petersburg dépendent de la Stikine pour la qualité supérieure des activités de pêche, de chasse et de plein air qu'elle procure. La pollution ou la dégradation de l'habitat des poissons du bassin versant de la Stikine nuira à la population du sud-ouest de l'Alaska et les développements du côté canadien de la Stikine, comme celui du projet proposé, risquent de nuire à la qualité de vie de nos citoyens, sans pour autant leur apporter d'avantages économiques.</p> <p>Pour ces raisons, nous sommes très préoccupés par les développements du bassin versant de la Stikine et nous avons des inquiétudes à propos de ce projet.</p>				
119	<p>Marlene Clarke Wrangell, Alaska 7 septembre 2006</p>	<p>Je suis un résident de la ville de Wrangell, en Alaska, qui est située à l'embouchure de la rivière Stikine. Notre communauté dépend de la migration des saumons dans la Stikine. Cinq espèces de saumons remontent la Stikine pour retourner à leurs frayères. L'eulakane, la truite, des oiseaux en migration et d'autres espèces animales utilisent la rivière et dépendent de ses berges, et leur vie pourrait être irrémédiablement menacée par ce projet minier. Voir la puissante Stikine se transformer en voie navigable empoisonnée m'attriste beaucoup. À qui servira cette magnifique rivière si ses eaux sont empoisonnées au point où l'on ne pourra plus s'y livrer à des activités récréatives ou de pêche?</p> <p>Ma famille utilise la Stikine non seulement pour chasser et pêcher, mais aussi pour se divertir et voyager. Veuillez prendre mes commentaires au sérieux.</p>	Qualité de l'eau	Les inquiétudes de Mme Clark ont été documentées et le présent tableau y répond.	S.O.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.
120	<p>Kenneth Duckett Directeur exécutif United Southeast Alaska Gillnetters Ketchikan, Alaska 27 août 2006</p>	<p>Quatre éléments nous préoccupent : la conception et l'entretien du bassin de retenue des résidus, le rejet des effluents dans le ruisseau Galore à la mine, le rejet des effluents dans la rivière Iskut à l'usine de filtrage du concentré, et la surveillance continue du projet pendant la construction et l'exploitation afin d'assurer que les hypothèses présentées dans la demande de certificat d'évaluation environnementale sont appropriées et qu'en cas d'erreur, des réglages seront apportés pour que les activités soient conformes aux niveaux de rejets établis dans les permis du REMM. Nous aurions pu ajouter une cinquième inquiétude : la construction du chemin d'accès à la mine, mais nous estimons que grâce à une conception et à une administration de projet adéquates, les risques d'effets de cette activité seront limités dans le temps et de petite envergure comparativement aux effets susmentionnés.</p>	Qualité de l'eau	Les inquiétudes de M. Duckett ont été documentées et le présent tableau y répond.	S.O.	Voir les réponses aux commentaires 55 et 87.

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

121	Kenneth Duckett Directeur exécutif United Southeast Alaska Gillnetters Ketchikan, Alaska 27 août 2006	Il s'agit d'un projet de grande envergure qui pourrait stimuler considérablement l'économie de son secteur d'implantation et offrir un bon rendement économique à son promoteur. Nous estimons qu'une partie de ces ressources économiques devraient être utilisées pour améliorer encore davantage le traitement des effluents du projet, éliminer les zones de mélange et améliorer les activités de surveillance. Nous vous remercions de nous avoir donné l'occasion de formuler des commentaires sur ce projet et son évaluation environnementale. Nous espérons qu'à long terme, nos efforts permettront d'établir un projet respectueux de l'environnement et dont toutes les parties prenantes seront fières.	Qualité de l'eau	Les inquiétudes de M. Duckett ont été documentées et le présent tableau y répond.	S.O.	Voir la réponse au commentaire 55. De plus, NovaGold s'est engagée à respecter ou à dépasser tous les critères de qualité de l'eau et de maintenir la qualité de l'eau en aval.
122	Chris Zimmer Coordonnateur -- États-Unis Alliance sur les bassins versants transfrontaliers Vancouver, Whitehorse, Juneau 8 septembre 2006	V. Fermeture de la mine Le bassin de retenue des résidus sera conservé à perpétuité pour préserver un environnement réducteur. On ne sait pas si la planification du projet permettra de protéger les animaux terrestres et les oiseaux de tout contact avec l'eau et les résidus contaminés.	Exposition de la faune aux résidus	Les résidus et les roches potentiellement acidogènes extraites de la mine seront recouverts d'au moins 4 m d'eau dans le bassin de retenue des résidus. Le modèle de qualité de l'eau présenté à la Section 7.6 de la demande prédit que la concentration des paramètres analysés dans l'eau s'approcheront des valeurs naturelles peu de temps après la fermeture de la mine, compte tenu de l'effet de dilution d'un bassin de retenue de si grande taille. L'ajout de grandes quantités d'eau au bassin de retenue des résidus augmentera le niveau d'eau, ce qui créera une berge non contaminée. Quoi qu'il en soit, des activités de surveillance permanente seront prévues. L'approche présentée à la Section 7.13.7 (Évaluation des dangers chimique sur la faune) visait donc à identifier les produits chimiques préoccupants pour les animaux liés au bassin de retenue des résidus et à souligner le besoin de surveiller ces produits chimique dans le sol, la végétation et l'eau. Des programmes de surveillance précis seront mis en place pendant la phase de demande de permis du projet. Si on constate que la concentration de l'un ou l'autre de ces produits chimiques augmente au fil du temps en raison des activités minières ou si sa concentration naturelle ne se rétablit pas peu de temps après la fermeture de la mine, il faudra effectuer une évaluation formelle des risques et mettre en place des mesures de gestion appropriées pour les composantes valorisées de l'écosystème. Si des risques sont décelés à tout moment, des mesures d'atténuation et de gestion seront évaluées et mises en œuvre pour protéger les animaux terrestres et les oiseaux de tout contact avec l'eau et les résidus contaminés.	Des mesures de surveillance permanentes, d'atténuation et de gestion appropriées seront appliquées si des risques sont identifiés.	Voir la réponse au commentaire 55. NovaGold s'est engagée à maintenir des programmes de surveillance de l'environnement récepteur, du milieu aquatique, des pêcheries et de la faune, élaborés en collaboration avec des chercheurs universitaires, des agences fédérales du Canada et des États-Unis, de l'État d'Alaska et le Conseil central Tahltan, afin de protéger les ressources aquatiques, la qualité de l'eau et la faune des effets du projet pour les générations futures. NovaGold s'est engagée à établir un poste de surveillance additionnel en aval, dans la rivière Stikine, à un lieu de dépôt qui sera déterminé à l'étape de demande de permis.
123	Craig Olson Petersburg, Alaska 7 septembre 2006	Le bassin de retenue des résidus sera maintenu à perpétuité (recouvert d'eau?) afin de préserver un environnement réducteur. On ne sait pas si la planification du projet permettra de protéger les animaux terrestres (le long des berges) et les oiseaux de tout contact avec l'eau et les résidus contaminés.	Exposition de la faune aux résidus	Voir le commentaire 122.	Voir le commentaire 122.	Voir les réponses aux commentaires 55 et 122.
124	Marlene Clarke Wrangell, Alaska 7 septembre	Le bassin de retenue des résidus sera maintenu à perpétuité (recouvert d'eau?) afin de préserver un environnement réducteur. On ne sait pas si la	Exposition de la faune aux résidus	Voir le commentaire 122.	Voir le commentaire 122.	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold assurera la surveillance

**ANNEXE C – PROJET DE GALORE CREEK – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES PUBLICS**

	2006	planification du projet permettra de protéger les animaux terrestres (le long des berges) et les oiseaux de tout contact avec l'eau et les résidus contaminés.				environnementale (prélèvement et analyse de l'eau, des sédiments et du biote, combinée avec les essais de toxicité chronique et aiguë des eaux réceptrices) pendant l'exploitation de la mine afin d'assurer que les environnements en aval ne sont pas touchés par les effluents du projet.
125	Rob Cadmus Organisateur -- Qualité et l'eau et mines Conseil de conservation du Sud-Est de l'Alaska Juneau, Alaska Sans date	Qualité de l'eau -- Bassin de retenue des résidus -- Le bassin de retenue des résidus sera maintenu à perpétuité (recouvert d'eau?) afin de préserver un environnement réducteur. On ne sait pas si la planification du projet permettra de protéger les animaux terrestres (le long des berges) et les oiseaux de tout contact avec l'eau et les résidus contaminés.	Exposition de la faune aux résidus	Voir le commentaire 122.	Voir le commentaire 122.	Voir la réponse au commentaire 124.
126	Stan Tomandl et Ann Jacob Président et trésorière Société des amis de la rivière Stikine Victoria, Colombie-Britannique 8 septembre 2006	On ne sait pas si la planification du projet permettra de protéger les animaux terrestres (le long des berges) et les oiseaux de tout contact avec l'eau et les résidus contaminés.	Exposition de la faune aux résidus	Voir le commentaire 122.	Voir le commentaire 122.	Voir la réponse au commentaire 124.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

### TABLE DES MATIÈRES

Qualité de l'air .....	3
Aéronefs .....	9
Drainage des roches acides.....	10
Fermeture .....	28
Effets cumulatifs .....	31
Urgences.....	32
Explosifs.....	34
Consultation des Premières Nations.....	36
Poisson.....	36
Géologie.....	41
Enjeux géotechniques (dangers géologiques, hydrogéologie et hydrologie).....	46
Plan de la mine.....	102
Divers .....	106
Surveillance.....	119
Eaux navigables.....	127
Pipelines .....	128
Contexte réglementaire .....	131
Effets sociaux et culturels.....	132
Qualité de l'eau.....	135
Faune .....	161
Modification d'ordre rédactionnel .....	172



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

### Acronymes :

<b>ABA</b>	Procédé relatif à la base acide
<b>MPO</b>	Ministère des Pêches et des Océans
<b>EC</b>	Environnement Canada
<b>DÉ</b>	Ministère du développement économique
<b>SC</b>	Santé Canada
<b>MEMPR</b>	Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources
<b>REMM</b>	Règlement sur les effluents des mines de métaux
<b>ML/ARD</b>	lixiviation des métaux/drainage des roches acides
<b>ME</b>	Ministry of Environment
<b>NH</b>	Services de santé du Nord
<b>NMFS</b>	National Marine Fisheries Service
<b>NPAG</b>	non potentiellement acidogène
<b>RNCan</b>	Ressources naturelles Canada
<b>PAG</b>	potentiellement acidogène
<b>PMF</b>	Crue maximale probable
<b>KSRD</b>	District régional Kitimat-Stikine
<b>TC</b>	Transports Canada
<b>TMF</b>	Installations de traitement des résidus
<b>USDOI</b>	United States Department of Interior
<b>US EPA</b>	United States Environmental Protection Agency
<b>SOA</b>	État de l'Alaska
<b>USDA FS</b>	United States Department of Agriculture Forestry Service

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement																		
Qualité de l'air	EC	1.1.1.1	L'analyse de la qualité de l'air est généralement complète et très prudente. Le ministère a demandé davantage de renseignements sur l'incinérateur à déchets (estimation du rendement, nature des mesures de lutte contre les émissions et estimation des émissions).	<p>Les émissions atmosphériques de l'incinérateur à déchets de Galore Creek ont été calculées en fonction des critères du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (1992) et d'un rendement estimé de 100 kg/h, qui a été jugé représentatif pour un camp minier éloigné. L'incinérateur type, fabriqué par la société Westland Incinerators d'Edmonton (modèle CY-100-CA), comprend un cyclone à deux compartiments et un épurateur de gaz acides. Le tableau ci-dessous présente les émissions atmosphériques estimées.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Paramètres</th> <th style="text-align: left;">Unités</th> <th style="text-align: left;">Valeurs</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Matières particulaires (MPT)</td> <td style="text-align: center;">g/s</td> <td style="text-align: center;">0,011</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">g/s</td> <td style="text-align: center;">0,138</td> </tr> <tr> <td>NOx</td> <td style="text-align: center;">g/s</td> <td style="text-align: center;">0,212</td> </tr> <tr> <td>NOx sous forme de NO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">g/s</td> <td style="text-align: center;">0,021</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td style="text-align: center;">g/s</td> <td style="text-align: center;">0,030</td> </tr> </tbody> </table> <p>NovaGold est en train de recueillir les données nécessaires pour sa demande de permis en vertu de la loi sur la gestion environnementale (<i>Environmental Management Act</i>).</p> <p>Engagement – NovaGold fournira des détails aux organismes de réglementation pendant le processus de demande de permis lorsqu'elle aura arrêté son choix.</p>	Paramètres	Unités	Valeurs	Matières particulaires (MPT)	g/s	0,011	SO <sub>2</sub>	g/s	0,138	NOx	g/s	0,212	NOx sous forme de NO <sub>2</sub>	g/s	0,021	CO	g/s	0,030	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Paramètres	Unités	Valeurs																					
Matières particulaires (MPT)	g/s	0,011																					
SO <sub>2</sub>	g/s	0,138																					
NOx	g/s	0,212																					
NOx sous forme de NO <sub>2</sub>	g/s	0,021																					
CO	g/s	0,030																					
Qualité de l'air	EC	1.1.1.2	Les sections 7.3.3 et 8.2 de la demande fait allusion à des « épurateurs ». Le lieu d'utilisation de ces épurateurs n'est pas clairement précisé et si l'inventaire des émissions tient compte de la réduction des émissions attribuable aux épurateurs.	<p>L'étude de faisabilité détaillée précisera l'utilisation des épurateurs, qui seront définis dans le stade de demande de permis.</p> <p>Engagement -- L'utilisation des épurateurs sera</p>	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.																		

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				précisée dans le stade de demande de permis.	
Qualité de l'air	EC	1.1.1.3	EC exige que le promoteur confirme que l'équipement diesel non routier utilisé sur le chantier sera de modèle 2006 ou ultérieur (contrairement à des équipements déjà utilisés ailleurs).	<p>Pour le moment, NovaGold ne peut pas garantir que tout l'équipement diesel non routier utilisé sur le chantier sera neuf, particulièrement pendant les phases de construction.</p> <p>Engagement -- NovaGold fera des efforts raisonnables pour utiliser de l'équipement ultérieur à 2005, mais ne peut garantir que tout l'équipement diesel non routier utilisé sera neuf, particulièrement pendant les phases de construction.</p>	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'air	EC	1.1.1.4	La liste des mesures d'atténuation des sections 7.3.3 et 8.2 de la demande fait allusion à « l'utilisation de carburant diesel à faible teneur en soufre dans le mesure du possible ». Environnement Canada recommande que le promoteur modifie cet engagement et indique qu'il « utilisera [toujours] du carburant diesel à faible teneur en soufre. » Pendant la phase de construction, il lui suffira d'acheter le diesel autorisé pour l'utilisation non routière (ce qu'il se proposait peut-être déjà de faire). À compter de 2010 (c'est-à-dire pendant la phase d'exploitation du projet), seul le diesel à faible teneur en soufre sera légalement disponible pour le marché des transports (autre le transport ferroviaire et maritime).	Engagement -- NovaGold se conformera aux lois et utilisera le carburant ayant la teneur en soufre la plus basse offert sur le marché à prix raisonnable.	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'air	EC	1.1.1.5	Le modèle de qualité de l'air ambiant prévoit un dépassement des émissions de NO <sub>2</sub> . Toutefois, le promoteur a utilisé des hypothèses de modélisation et d'émissions prudentes (pire scénario) et ce dépassement se produit très proche de la mine. Le promoteur s'engage également à mettre en œuvre de bonnes mesures d'atténuation et un programme de surveillance de grande envergure. Le cas unique de dépassement modélisé ne laisse supposer aucun impact néfaste sur la qualité de l'air.	<p>Commentaire reçu.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	Aucun autre commentaire.
Qualité de l'air	SC	1.1.1.6	Santé Canada a examiné l'évaluation des effets sur la qualité de l'air en se concentrant sur les résultats du modèle de dispersion dans l'atmosphère. Le modèle de dispersion ne cadre pas avec les compétences de Santé Canada et nous laissons cette analyse à d'autres organismes, comme Environnement Canada, qui disposent de l'expertise leur permettant de juger de la méthodologie utilisée et de la validité des hypothèses présentées dans la modélisation. Selon	<p>Commentaire reçu.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	SC est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			l'hypothèse de travail de Santé Canada, les concentrations d'émissions atmosphériques prévues par le modèle CALPUFF sont pour l'essentiel exactes. En vertu de cette hypothèse, les niveaux de contaminants atmosphériques semblent largement inférieurs aux lignes directrices fédérales et provinciales en matière de qualité de l'air. Bien que ces lignes directrices ne visent pas spécifiquement la protection de la santé humaine, il semble que les niveaux de contaminants prévus ne présentent pas d'effets significatifs sur la santé.		
Qualité de l'air	SC	1.1.1.7	Pages 3 et 4. Veuillez justifier davantage votre choix de faire appel au poste météorologique de Saturna pour déterminer les concentrations naturelles. Il nous semble que les conditions météorologiques de ce site côtier sont assez différentes de celles d'un projet établi à l'intérieur des terres pour que les concentrations naturelles ne soient pas comparables.	Bien que Galore Creek ne soit pas situé sur la côte, il y règne un climat côtier. Le poste de Saturna est le seul poste du RCEPA en Colombie-Britannique et le plus proche de Galore Creek.  Engagement -- NovaGold s'engage à utiliser un poste météorologique plus approprié, le cas échéant.	SC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'air	SC	1.1.1.8	Le rapport indique que le modèle NONROAD2005 prévoit des émissions pour diverses catégories d'équipement non routier, mais n'est pas en mesure de prévoir les émissions issues d'équipements non routiers pour les juridictions canadiennes. Veuillez expliquer comment cette limitation touche la fiabilité et la validité des prévisions faites en vertu de ce modèle.	Les juridictions n'ont aucune incidence sur l'estimation des émissions de chaque équipement.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	SC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'air	SC	1.1.1.9	Page 3-17 -- Le modèle de dispersion CALPUFF est limité, parce qu'il n'est pas en mesure de prédire avec précision les émissions à court terme et les concentrations de pointe. Ces limites touchent également l'application du modèle de dispersion pour évaluer les effets potentiels sur la santé, et il n'écarte pas la possibilité d'épisodes à court terme, lorsque des impacts aigus sur la santé se produisent pendant de courtes périodes de pointe élevées, au-delà des valeurs moyennes. Ainsi, les limites inhérentes du modèle CALPUFF et la résolution de la modélisation utilisée pour prédire les concentrations maximales à l'intérieur du secteur de la mine, ne permettent pas de s'assurer que les concentrations seront uniformément à l'intérieur des limites d'exposition en milieu de travail. Quoiqu'il en soit, les limites d'exposition en milieu de travail s'appliquent uniquement au CO, au NO <sub>2</sub> et au SO <sub>2</sub> , et non aux matières particulaires. On recommande plutôt de procéder à l'échantillonnage de l'air pour vérifier si la qualité locale de l'air se trouve dans les limites d'exposition en milieu de travail. Toutefois, Santé Canada ne recommande pas d'intégrer l'échantillonnage de l'air	On a utilisé la période moyenne la plus courte possible (1 heure) pour le passage de modèle CALPUFF.  Engagement -- NovaGold surveillera la qualité de l'air en milieu de travail afin d'assurer le respect des limites d'exposition en milieu de travail.	SC est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			aux pratiques d'exploitation habituelles, à moins que des indications indiquent que cela est souhaitable (en cas d'accident ou de conditions d'exploitation inhabituelles, par exemple).		
Qualité de l'air	ME	1.1.2.1	Remarque : Les sites de surveillance non continue les plus proches (à vol d'oiseau) se trouvent à Stewart, puis à Kitwanga, et enfin à Hazelton. Les sites de surveillance continue les plus proches se trouvent Terrace, puis à Kitimat.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Aucun autre commentaire.
Qualité de l'air	ME	1.1.2.2	Figure 7.2-1 -- La ligne jaune devrait être désignée « moyenne interannuelle » et non « moyenne annuelle ». Tableau 7.2-9 -- Compte tenu du fait que l'on affirme que les changements climatiques représentent un phénomène mondial (p. 7-15), une stratégie d'atténuation pour compenser le retrait de puits de carbone en raison du défrichement (1,5 kt CO <sub>2</sub> e) pourrait être de parrainer des plantations ailleurs (en Colombie-Britannique, au Canada et ailleurs).	L'absorption du gaz carbonique dans le bassin de retenue des déblais et des résidus et le stockage du carbone dans le phytoplancton réduiront les émissions nettes de gaz à effet de serre. De plus, l'engagement permanent en matière de remise en état comprend la revégétation des secteurs perturbés. La revégétation naturelle du secteur se fera rapidement en raison du taux de précipitation élevé et du climat tempéré.  Engagement -- Les engagements de remise en état ont été décrits dans la demande d'évaluation environnementale.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'air	ME	1.1.2.3	Pages 8-4, 8.2.1 Phase de construction -- Les sources de polluants atmosphériques pendant la phase de construction sont indiquées au Tableau 8.2.1. Une source potentiellement importante -- les fumées émises pendant le brûlage des débris de défrichage (construction de la route, de la piste d'atterrissage, des camps, etc.) -- a été omise. Comment les débris de défrichage et les billots seront-ils traités?	Engagement -- NovaGold respectera la réglementation sur le contrôle des fumées de brûlage à ciel ouvert pendant les travaux de construction.	Le MOE note que la réglementation exige l'évaluation de solutions de rechange au brûlage dans le cadre de la demande de permis.
Qualité de l'air	ME	1.1.2.4	Page 8-5 -- Les politiques « Non-ralenti » et « Limites de vitesse » sont présentées comme des méthodes de réduction des émissions des véhicules. Sur le plan pratique, que suppose la politique de non-ralenti et comment sera-t-elle mise en œuvre? Quelles sont les limites de vitesse projetées? Veuillez indiquer comment ces politiques d'atténuation seront exécutées, mesurées et surveillées.	Le programme de formation des employés, particulièrement pendant les activités d'exploitation, comprendra un volet sur les politiques de non-ralenti et de limites de vitesse. Ces politiques seront exécutées de la même manière que toutes les autres politiques et règles environnementales et de sécurité, et on insistera particulièrement sur la formation.  Engagement -- Les politiques et mesures d'exécution	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				seront incluses dans le manuel des politiques de sécurité et environnementales de l'établissement.	
Qualité de l'air	ME	1.1.2.5	Page 8-6, Section 8.2.2, Phase d'exploitation -- Les stratégies d'atténuation des émissions atmosphériques et des poussières diffuses de la phase d'exploitation sont présentées au Tableau 8.2-2. Quels programmes de surveillance seront proposés pour évaluer l'efficacité des stratégies mises en œuvre? Procurer des mesures qui décrivent la méthodologie, les emplacements et la fréquence de surveillance pour le projet. Les exigences de surveillance devront inclure les désignations PM <sub>2.5</sub> et PM <sub>10</sub> . Le ministère serait intéressé à participer à certains des aspects de surveillance à long terme du projet en raison de la pureté relative du bassin atmosphérique du secteur. Des discussions sur une telle collaboration pourraient avoir lieu pendant le processus de demande de permis.	Engagement – NovaGold élaborera un programme de surveillance de la qualité de l'air pour l'ensemble du site dans le cadre du processus de demande de permis. Le programme permettra de vérifier l'efficacité des stratégies d'atténuation.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'air	ME	1.1.2.6	Page 8-9 Surveillance de l'air -- Nous remarquons que les stratégies d'atténuation des émissions atmosphériques et des poussières diffuses ne sont pas toutes intégrées au tableau des engagements. Veuillez consulter la Section 15 pour prendre connaissance de plus de commentaires.	Engagement – NovaGold s'engage à : réduire au minimum les poussières diffuses et les émissions en utilisant des équipements d'exploitation minière de technologie diesel propre et hautement efficace; mettre en œuvre des activités d'entretien préventif pour assurer la performance optimale des équipements; utiliser de gros camions de transport de minerai pour réduire au minimum le nombre de trajets nécessaires; utiliser des méthodes de contrôle appropriées, comme l'arrosage de la route et l'application de limites de vitesse, afin de réduire l'émission de poussières diffuses; et trier les déchets avant leur incinération afin de réduire au minimum les émissions atmosphériques toxiques. Les autres mesures d'atténuation comprendront notamment la réduction des attentes au ralenti, la réduction du nombre de trous de mine, le bourrage des trous de mine, l'amélioration du revêtement du chemin, l'entreposage sous bâche et l'utilisation d'un système de suppression des poussières au broyeur principal. Un programme de surveillance de la qualité de l'air sera élaboré pour l'ensemble du site dans le cadre du processus de demande de permis afin de vérifier l'efficacité des stratégies d'atténuation.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Qualité de l'air	ME	1.1.2.7	Le promoteur est conscient que ce projet aura des effets sur la qualité de l'air de la ville de Stewart en raison de l'augmentation des émissions provenant de camions et de navires, et des poussières diffuses. Il faut considérer une meilleure surveillance de la qualité de l'air dans ce secteur en raison de l'intensification générale des activités industrielles. Par conséquent, les utilisateurs industriels du port pourraient être invités à participer, en collaboration avec le MOE, à l'installation de postes de surveillance et à leurs coûts d'exploitation dans le cadre de ce projet.	Commentaire reçu.  Engagement -- NovaGold s'est engagée à participer, en collaboration avec les utilisateurs du port de Stewart et le ministère de l'Environnement, à un programme conjoint de surveillance de la qualité de l'air.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'air	ME	1.1.2.8	Page 8-293, Section 8.15.3 Caractéristiques générales et environnement -- Comme environ 80 000 m <sup>3</sup> de bois seront coupés (en plus des perturbations à la végétation secondaire), nous nous attendons à ce que les résidus de défrichage non récupérables soient brûlés à ciel ouvert. Si tel est le cas, le promoteur doit savoir que le brûlage des résidus de bois de la phase de construction est régi par la réglementation sur le contrôle des fumées de brûlage à ciel ouvert.	Engagement -- NovaGold s'engage à respecter la réglementation sur le contrôle des fumées de brûlage à ciel ouvert pendant les travaux de construction.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'air	ME	1.1.2.9	Page 8-317, Lutte contre les poussières des routes -- Le plan de lutte contre les poussières des routes devrait inclure notamment le pavage du chemin qui relie l'usine de filtrage de concentré et les installations de chargement à la route 37. Cela réduirait les effets des poussières diffuses sur la route 37.	NovaGold prendra cette suggestion en considération, de la même façon que d'autres mesures de lutte contre la poussière, à l'étape de demande de permis.  Engagement – NovaGold mettra en œuvre des mesures de réduction de la poussière à l'intersection du chemin d'accès et de la route 37.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'air	ME	1.1.2.10	En Colombie-Britannique, des normes provinciales régissent un grand nombre de polluants atmosphériques. Ces normes sont souvent confondues avec les seuils maximums auxquels une industrie est autorisée à polluer. Cela est très loin de la vérité. Compte tenu a) de l'envergure du projet et b) du fait qu'il s'agisse d'un environnement vierge, il est nécessaire de prévoir une période de 3 à 5 années de surveillance non continue de la qualité de l'air une fois la mine en service. Le MOE aimerait travailler en collaboration avec le promoteur afin de s'assurer de l'établissement d'un programme approprié de surveillance de l'air à long terme. Cela doit inclure les désignations PM <sub>10</sub> et PM <sub>2,5</sub> , l'identification des retombées de poussières et d'autres mesures de surveillance, au besoin.	Engagement – NovaGold élaborera un programme de surveillance de la qualité de l'air pour l'ensemble du site dans le cadre du processus de demande de permis. Le programme permettra de vérifier l'efficacité des stratégies d'atténuation.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'air	ME	1.1.2.11	Les sécheresses peuvent également augmenter les émissions de poussières diffuses.	Les mois de juin et juillet ont été utilisés dans le modèle CALPUFF afin d'évaluer les conditions les plus	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				sèches, susceptibles d'entraîner l'émission de la plus grande quantité de poussières diffuses dans la vallée du ruisseau Galore.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Aéronefs	TC	2.1.1.1	6.21 Effets résiduels néfastes et leur importance, Section 5.13, Section 8.16 – Aérodrome de la rivière Porcupine – Les renseignements présentés dans la demande étaient insuffisants pour que Transports Canada puisse formuler des commentaires. Toutefois, NovaGold a indiqué que la conception de l'aérodrome respectera les exigences de la <i>Loi sur l'aéronautique</i> et du Règlement de l'aviation canadien de Transports Canada. Hélicoptère de West More -- Les renseignements présentés par NovaGold étaient insuffisants pour que Transports Canada puisse formuler des commentaires. Étant donné que les renseignements exigés par Transports Canada ne pourront pas être fournis avant la phase de demande de permis, il est important de signaler que tout changement conceptuel demandé par Transports Canada peut entraîner des effets potentiels sur l'environnement, qu'il faudra évaluer à leur tour.	Commentaire reçu.  Engagement -- NovaGold fournira à Transports Canada les renseignements sur la conception de l'aérodrome dans le cadre de la demande de permis.	TC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Aéronefs	TC	2.1.1.2	3.4.1 Accès par voie aérienne, Sections 5.13.1 et 8.16.1, Annexe 5-K – Le rapport indique que l'aérodrome et les hélicoptères seront construits conformément aux normes de certification. Transports Canada encourage le respect des paramètres de sécurité reconnus présentés dans les documents RAC 302, TP 312 et RAC 325 (exemption). Cela pourrait également être une exigence pour les qualifications permettant le transport de passagers en vertu des RAC 704 et 705. L'aménagement physique illustré à la Figure 5.13-2 ne respecte pas les dimensions d'un aérodrome de code 3D-NP. Toutefois, les détails sont insuffisants pour que Transports Canada puisse formuler des commentaires sur tout autre aspect de la norme (éclairage, marquages, pente de la piste, trajectoires d'approche ou dangers possibles du terrain).	Engagement -- NovaGold fournira tous les détails nécessaires à Transports Canada pour que le ministère puisse les examiner et les approuver avant la construction de l'aérodrome.	TC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Aéronefs	TC	2.1.1.3	6.9 Accidents et défaillances, Sections 8.11, 8.16, 13.1 à 13.4, Annexes 5-E, 5-I, 13-A, 13-B et 13-C. La demande indique que l'hélicoptère de West More sera temporaire. Or, les activités de contrôle des avalanches seront effectuées par hélicoptère pendant les mois d'hiver. L'hélicoptère sera-t-il stationné uniquement au camp de base? L'hélicoptère de West More sera-t-elle encore utilisée?	L'hélicoptère de West More sera temporaire. Les activités de contrôle des avalanches seront effectuées à partir du site de l'usine de filtrage ou de la vallée du ruisseau Galore.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	TC est satisfait de la réponse de NovaGold.



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement	
Drainage des roches acides	EC	3.1.1.1	<p>Géochimie -- Interprétation -- L'interprétation géochimique présentée à l'annexe 5A et réalisée par Stephen Day, P. Geo et Dylan McGregor, GIT, répond à des normes élevées en ce qui concerne sa portée et sa rigueur. L'interprétation repose sur un modèle qui équilibre le potentiel de neutralisation déterminé uniquement à partir de minéraux carbonatés (p. ex. calcite, magnésite) par rapport au potentiel d'acidification établi à partir de la teneur en sulfure corrigée pour les sulfures de cuivre. Par conséquent, ce modèle ne tient pas compte de l'apport au potentiel de neutralisation imputable à la dissolution des minéraux silicatés mentionnés plus haut. L'interprétation effectue une comparaison entre les méthodes Sobek et Sobek modifiée et la détermination de la teneur en carbonate du potentiel de neutralisation de 46 échantillons (annexe 5A, page 42, section 3.3.1.3). La figure 3-8 semble démontrer qu'à partir d'un échantillon (commentaires détaillés d'EC : Demande, 19 septembre 2006, page 2), la méthode Sobek permet d'obtenir un potentiel de neutralisation plus élevé de 20 % à 25 % comparativement à la méthode modifiée. Aucun tableau des résultats n'est fourni avec le schéma. Puisque la méthode Sobek a semblé dissoudre le minéral calcique et le minéral de silicate d'aluminium, les auteurs ont choisi de se fier aux résultats obtenus avec la méthode modifiée pour la détermination du potentiel de neutralisation (annexe 5A, page 27, section 3.2.1.2). Ils ont également extrapolé les potentiels de neutralisation à l'aide de la « méthode par analyse du dioxyde de carbone libéré » (annexe 5A, page 27, section 3.2.2.1.2). À la figure 3-11, on compare les résultats de la méthode modifiée de détermination du potentiel de neutralisation à ceux obtenus au moyen d'analyses du carbonate, qui révèlent que les résultats modifiés sont plus élevés « de 5 à 16 kg de CaCO<sub>3</sub>/t » (page 46). Cette comparaison, ainsi que le pH de la pâte d'échantillons de chapeaux de fer fortement météorisés, incitent les auteurs à déduire 10 kg de CaCO<sub>3</sub>/t de toutes les déterminations modifiées du potentiel de neutralisation. Ce facteur, indiquent-ils, « est comparable à la teneur en carbonate de magnésium et de calcium des roches » (page 47). Puisque les auteurs ont déjà abaissé les résultats obtenus par la méthode Sobek, cette réduction supplémentaire du potentiel de neutralisation estimé des déblais de Galore Creek les amène à exagérer les risques de production d'acidité. Aux pages 87 et 88 (annexe 5A, section 3.3.8.2.1), les auteurs expliquent la façon dont ils ont extrapolé et appliqué les ratios molaires des concentrations de</p>	<p>NovaGold a calculé l'impact de faire passer le ratio du potentiel de neutralisation de 2,0 à 1,3. La réduction de la quantité de roches potentiellement acidogènes serait ainsi estimée à environ 86 Mt. Cela correspond à une réduction de volume d'environ 43 Mm<sup>3</sup> dans le bassin de retenue des résidus (roche présentant une densité de 2,6 et un coefficient de foisonnement de 1,3).</p> <p>Compte tenu de la courbe de remplissage du bassin de retenue des résidus/déblais (voir la figure 1 du document <i>The Galore Creek Waste and Water Management Feasibility Geotechnical Report</i>, qui se trouve dans le Volume VII de la demande d'évaluation environnementale du projet de Galore Creek, c'est-à-dire l'Annexe 5-1), cela se traduirait par une réduction d'environ 5 mètres de l'élévation de la crête du bassin.</p> <p>Engagement – NovaGold utilisera un ratio de potentiel de neutralisation prudent de 2 pour trier les matières potentiellement acidogènes des matières non potentiellement acidogènes en vue de leur immersion. NovaGold continuera de surveiller les conditions avant le début de l'exploitation de la mine et à mettre à jour le plan de gestion opérationnel des déblais, des résidus, du minerai pauvre et des matériaux de construction, à mesure que des données seront recueillies du site. Il s'agit d'un document évolutif dont les mises à jour seront présentées au MEMPR et au MOE qui les examinera et les approuvera, si des changements importants surviennent.</p>	<p>EC est satisfait de la réponse de NovaGold en ce qui a trait à la réduction de la hauteur de la crête du bassin si le potentiel de neutralisation est porté de 2,0 à 1,3.</p> <p>Le MEMPR note qu'à titre de membre du Northwest Mine Development Review Committee, EC aura l'occasion de faire connaître son opinion sur le développement des activités de surveillance permanente et sur l'opportunité du ratio et des stratégies de gestion adaptative sélectionnés.</p>

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement	
			magnésium et de calcium aux concentrations de sulfate. Ils évaluent un rapport spécifique de 1 à 1,6 pour les roches de Galore Creek, et proposent ensuite l'utilisation d'un rapport de 1,3, ce qui signifie que les roches dont le potentiel de neutralisation est inférieur à 1,3 fois le potentiel d'acidification sont potentiellement acidogènes. Cependant, ils affirment ensuite que « NovaGold a décidé d'opter pour un facteur de 2 par mesure de sécurité supplémentaire. »		
Drainage des roches acides	EC	3.1.1.2	<p>Facteurs géochimiques non considérés -- Les procédures du programme d'essai présentent des lacunes, ce qui a affecté la prévision des activités géochimiques. Les propriétés météoriques du feldspath reposent en grande partie sur sa teneur en calcium (p. ex. le rapport d'albite-anorthite dans les feldspaths plagioclases). On aurait pu comparer des analyses FRX ou des déterminations à roche totale (p. ex. : CaO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO, NaO, etc.) à des analyses DRX pour détecter plus facilement la présence de feldspaths. De même, une analyse par microsonde électronique de grains de feldspath aurait peut-être permis de déterminer s'ils contenaient du calcium et pouvaient contribuer au potentiel de neutralisation, tout comme les minéraux calciques et de silicate d'aluminium mentionnés plus haut. Une évaluation complète des risques géochimiques liés aux déchets miniers exige que l'interprétation minéralogique et chimique soit appliquée à la perméabilité des déchets. Au cours des dernières années, des géoscientifiques ont réalisé des progrès dans la modélisation du « transport réactif dans les médias poreux », y compris, par exemple, la façon dont des minéraux ou des sels réagissent avec des constituants dans l'eau interstitielle et provoquent une dissolution ou une précipitation, ce qui accroît ou diminue la perméabilité des déchets. On ne présente pas dans la demande suffisamment de modèles de transport réactif de l'eau interstitielle des déblais et des résidus. Les roches de Galore Creek renferment une quantité importante de gypse ou d'anhydrite, des minéraux peu solubles. Dans les déchets contenant du gypse et présentant une perméabilité relativement faible, comme c'est le cas des résidus, l'eau interstitielle circule très lentement. L'oxydation pyritique au contact du gypse et de la pyrite ne se produit pas ou atteint rapidement le point d'équilibre pour ensuite s'interrompre. Dans le cas du sable ou de particules plus grosses présentant une perméabilité plus élevée, l'eau interstitielle sulfatée qui descend dans la colonne de déchets se reprécipite sous forme de gypse ou d'autres sels. La précipitation de</p>	<p>Les travaux d'essai réalisés par NovaGold indiquent que l'effet chimique tampon du silicate ne produit pas une neutralisation suffisante pour réduire la mobilité du cuivre et d'autres éléments. NovaGold a intérêt à réduire au minimum la dimension de la digue.</p> <p>Engagement – NovaGold poursuivra ses travaux d'essai pendant l'exploitation minière afin de réduire au minimum le volume de déblais exigeant la submersion dans le bassin. Voir la réponse au commentaire 3.1.1.1.</p>	Voir la réponse au commentaire 3.1.1.1.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			ces sels hydratés provoque une expansion du volume, ce qui atténue la perméabilité entre les particules adjacentes. Les déblais qui renferment une quantité suffisante de gypse peuvent alors former des couches étanches. De même, l'eau interstitielle dans les déblais de Galore Creek contenant du sulfate à saturation ou au point d'équilibre empêchera la dissolution de la pyrite en $Fe_2 + SO_4$ et $H^+$ (c.-à-d. de l'acide). Le sulfate avec le calcium et le magnésium dissout provenant des carbonates aura un effet tampon ou maintiendra le pH à un niveau supérieur à celui qu'on aurait observé en l'absence de gypse. En dépit des preuves recueillies sur le terrain et des interprétations géochimiques effectuées, et sans modélisation du transport réactif dans les déchets miniers, le promoteur a décidé de considérer potentiellement acidogènes toutes les roches dont le ratio de potentiel de neutralisation est inférieur à 2. Le promoteur a ensuite décidé que ces roches devraient demeurer submergées. Il a donc fallu que NovaGold conçoive un grand bassin de retenue pour maintenir une telle couverture d'eau par-dessus les résidus.		
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.3	C.2.10 -- Description du projet -- section 5.3.6.2, p. 5-31 -- Il est impossible d'évaluer cette observation puisque la distribution n'est pas indiquée dans aucune figure, mais joue un rôle vital dans les modèles géochimiques décrits ultérieurement : « La distribution générale et la teneur élevée en minerai sulfaté primaire dans les roches de Galore Creek ».	Cette question est abordée dans le Volume IV, annexe 5A, où nous décrivons la distribution et la proportion de sulfures et de minéraux sulfatés primaires.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.4	C.2.12 -- Description du projet -- section 5.3.6.6, p. 5-36 : Aucune description n'est donnée de l'unité « D » (D = Dyke?).	Une description de l'unité « D » est donnée dans le Volume IV, annexe 5A, section 1.4.2.2.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.5	Figure 1.6 -- Drainage des roches acides -- Les protocoles d'identification des roches potentiellement acidogènes exigeront un raffinement et des efforts soutenus. RNCan félicite le promoteur pour les efforts qu'il a déployés à cet égard jusqu'à présent. Il est impossible d'utiliser des roches potentiellement acidogènes dans des travaux de construction, ce qui renforce les commentaires supplémentaires formulés par l'évaluateur B dans cette soumission. Il faut empêcher la production d'acidité dans les amoncellements de minerai. Les procédures opérationnelles pour le traitement des amoncellements doivent tenir compte non seulement des exigences de mélange pour l'alimentation de l'usine, mais aussi de la nécessité d'effectuer une	Les roches potentiellement acidogènes seront utilisées uniquement pour la construction de structures immergées, comme les portions en amont de la digue. La période estimée à plus de 22 ans avant le début de la production d'acidité dépasse de plusieurs années le délai prévu d'entreposage des piles de stockage; la quantité marginale de minerai résiduel dans les piles de stockage à la fermeture de la mine sera immergée dans le bassin. NovaGold a tout intérêt à réduire au minimum l'oxydation des piles de stockage de minerai afin de maximiser l'extraction du minerai à l'usine de	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			rotation des stocks pour s'assurer qu'il n'y a aucune oxydation du minerai pendant une période prolongée dans l'amoncellement. Les mesures visant à empêcher la production de drainage des roches acides sont les plus efficaces lorsqu'elles sont mises en œuvre avant le début de l'oxydation. Ce principe s'applique aux amoncellements de matériaux potentiellement acidogènes, qu'il s'agisse de minerai ou de déblais.	traitement. Engagement : NovaGold n'utilisera des roches potentiellement acidogènes que pour la construction de structures qui seront immergées derrière la digue.	
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.6	G.1.6 -- Drainage des roches acides/lixiviation des métaux -- Les renseignements présentés dans la demande ne sont pas suffisamment détaillés pour permettre à RNCan d'amorcer l'examen technique des questions concernant le drainage des roches acides/la lixiviation des métaux, ce qui comprend la minéralogie et la géochimie des principales unités du dépôt qui seront remaniées ou exploitées, de même que les résultats d'analyses minéralogiques et d'essais géochimiques statiques et cinétiques. En ce qui concerne les questions touchant à le drainage des roches acides/la lixiviation des métaux, les sections de la demande qui ont été examinées comprennent notamment les sections 5.3, 5.5, 5.6, 5.9, 5.10, 5.11, 5.12, 6.6, 6.11, 7.6, 7.7, 8.3, 8.4, 8.7, 8.8, 8.10, 8.12, 8.15, 8.18, 9.4, 10, 11.5, 11.6, 13, 14, et l'annexe 5-A. En général, le potentiel de drainage des roches acides/de lixiviation des métaux existe pour le projet en raison des activités suivantes : 1. Construction du chemin d'accès et des pipelines; 2. Construction du tunnel; 3. Construction de la dérivation, du trop-plein et de la tranchée; 4. Élimination des morts-terrains; 5. Extraction minière à ciel ouvert et entreposage du minerai; et 6. Élimination des résidus et des déblais. Dans l'ensemble, trois plans de gestion clés, à savoir le Plan de gestion de la prévention et de la prévision de production de drainage des roches acides/lixiviation des métaux, le Plan de gestion des déblais et des résidus et le Plan de gestion de l'eau, devraient permettre d'atténuer efficacement les effets néfastes importants sur l'environnement causés par le drainage des roches acides/la lixiviation des métaux si ces plans sont utilisés pour identifier et gérer les matériaux potentiellement acidogènes et pouvant provoquer une lixiviation des métaux dans la mine de la vallée de Galore Creek et lors de la construction du tunnel/de la voie d'accès. Les commentaires qui suivent portent sur les aspects qui soulèvent encore des questions en ce qui concerne le programme de gestion relié à le drainage des roches acides/la lixiviation des métaux du projet :	Commentaire reçu. Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des	RNCan	3.1.1.7	G.1.6.1 -- Classification des matériaux -- 1. En ce qui concerne les	Voir la réponse au commentaire 3.1.1.1.	RNCan est satisfait de la réponse

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
roches acides			matériaux de la vallée de Galore Creek, il semble qu'on ne puisse pas utiliser la classification des types de roches, la minéralogie et la teneur en sulfure comme indicateurs indépendants pour déterminer si des roches sont potentiellement acidogènes ou non. Selon les essais géochimiques effectués sur les matériaux de Galore Creek, les essais traditionnels modifiés d'évaluation du potentiel de neutralisation surestiment le pouvoir tampon disponible. Par conséquent, la possibilité de production de drainage des roches acides/lixiviation des métaux sera déterminée en utilisant un ratio de neutralisation du carbonate (calcium et magnésium) $IC_{Ca,Mg}/$ potentiel d'acidification (PA) pour définir si les roches sont acidogènes ou non. Cette relation est la suivante : $IC_{Ca,Mg}/PA = 1,3$ , ce qui signifie qu'une roche présentant un ratio égal ou supérieur à 1,3 n'est pas susceptible de produire du drainage des roches acides à long terme (voir p. 6-137, Volume I). Cependant, dans la demande, on affirme également que NovaGold propose l'utilisation d'un ratio plus conservateur de 2 à 1. Veuillez clarifier quelle sera le ratio employé pour classer les roches potentiellement acidogènes ou non (voir p. 8-111, Volume III).		de NovaGold.
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.8	En supposant que les essais en cellule humide sont adéquatement représentatifs des matériaux prouvant produire du drainage des roches acides/une lixiviation des métaux dans le projet de Galore Creek, on pourrait suspendre la majorité des essais en cellule humide puisqu'un nombre suffisant de cycles ont été exécutés et que les résultats révèlent des taux d'épuisement et d'oxydation très lents. Sur le terrain, ces taux pourraient être encore plus lents. Tout renseignement supplémentaire obtenu en poursuivant la plupart des essais en cellule humide exigerait beaucoup de temps et de ressources, tout en ajoutant une valeur limitée. Cependant, RNCan a suggéré de poursuivre certains des essais en cellules humides représentant certaines zones, selon le résultat de projection de lixiviation à ce jour. Quel est l'état des essais en cellule humide suivants? a) Zone Central-Southwest-West Fork (essais 1-5,8,10,12,18,29, 32) b) Zone Junction (essais 7, 45, 47, 50) c) Zone de Copper Canyon (essais 15 16, 20, 36, 38)	<p>Commentaire reçu. Après discussions avec le MEMPR de la C.-B. et le ministère de l'Environnement de la C.-B., les essais suivants se poursuivent sur les déblais : zone « Central » : essais en cellule humide 29, 32, 01, 02, 03, 04, 05, 08, 10, 12, 18, 23, zone « Copper Canyon » : essais en cellule humide 36, 38, 42, 15, 20, 27, 16 et zone « Junction » : essai en cellule humide 45, 47, 07, 17, 50.</p> <p>Engagement – NovaGold continuera d'effectuer certains des essais en cellule humide amorcés pendant la revue de l'évaluation environnementale afin de surveiller les progrès de l'épuisement du potentiel de neutralisation, continuera d'effectuer des essais en baril sur place et la surveillance semestrielle du suintement du pied de talus provenant des dépotoirs en hautes terres, maintiendra à jour la teneur en eau et de charge métallique afin de comparer les prévisions sur la charge métalliques aux conditions réelles, et effectuera des vérifications annuelles de la gestion des roches potentiellement acidogènes et non</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				potentiellement acidogènes dans els parois de la fosse.	
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.9	De façon générale, dans le cadre d'un programme continu de prévention et de prévision de la production de drainage des roches acides/lixiviation des métaux, il semble que le programme d'essais en cellule humide et ses résultats jusqu'à présent ont fourni suffisamment de renseignements pour formuler une proposition raisonnable d'atténuation et de gestion environnementale, laquelle consiste à immerger sous couverture aqueuse et de façon permanente tous les matériaux pouvant potentiellement produire du drainage des roches acides/une lixiviation des métaux. Par conséquent, rien n'indique que des essais supplémentaires en cellule humide pourraient modifier cette décision en matière de gestion environnementale et la stratégie d'atténuation proposée pour les matériaux pouvant potentiellement produire du drainage des roches acides/une lixiviation des métaux.	Commentaire reçu.  Engagement -- Voir la réponse au commentaire 3.1.1.8.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.10	G.1.6.2 -- Déblais -- Il est évident que l'identification des déblais miniers et la classification des roches potentiellement acidogènes ou non sont exhaustives jusqu'à présent et qu'elles devraient être continuellement améliorées grâce aux résultats obtenus avec la modélisation de bloc et le procédé relatif à la base acide. Il s'agira de renseignements très importants lors du séquençage des déblais et de la construction de la digue de résidus en utilisant uniquement des matériaux non acidogènes, et pour la fermeture finale et les phases post-fermeture de remise en état du terrain du projet. Cependant, à la page 11-51, Volume III, on indique que « les déblais, acidogènes et non acidogènes, seront employés pour la construction des digues en raison de leur faible coût comparativement à celui des roches taillées. » Veuillez clarifier l'utilisation indiquée des matériaux potentiellement acidogènes dans la construction des digues et décrire toute mesure d'atténuation proposée afin de prévenir la production de drainage des roches acides/de lixiviation des métaux.	L'utilisation de roches potentiellement acidogènes sera limitée à une zone en amont du bassin de retenue des résidus, sous le niveau supérieur de la nappe phréatique du bassin. La mesure d'atténuation consiste à immerger les matériaux derrière la digue.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.11	Compte tenu des renseignements indiqués à l'annexe 5-A, on ne prévoit pas que les carrières inondées (5 au total) et les fosses deviennent acides, même si on note que le pied des parois du dépôt de la zone « Central » présente une teneur en sulfure élevée, en plus d'être potentiellement acidogène. Existe-t-il des problèmes potentiels de drainage des roches acides/lixiviation des métaux relativement au	La production possible d'acidité par ces éléments a été prise en compte dans les prévisions concernant la qualité de l'eau. Lors de la modélisation de la qualité de l'eau, nous avons présumé que l'eau des lacs de kettle ne sera pas acide.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>ped des parois potentiellement acidogènes et à la contamination des eaux souterraines imputable à des failles?</p>	<p>Engagement : NovaGold continuera de surveiller et d'élaborer des modèles pour la qualité de l'eau des lacs de kettle et des eaux souterraines pendant l'exploitation minière.</p>	
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.12	<p>Rien n'indique qu'une erreur de classification possible des déblais, c'est-à-dire les considérer acidogènes alors qu'en réalité, ils ne le sont pas (en fonction d'une marge d'erreur de classification de 3 %) ne causera à long terme de problèmes importants de drainage des roches acides/lixiviation des métaux (voir p. 95 de l'annexe 5-A) Cependant, en donnant une formation aux opérateurs de machinerie lourde et autres types d'équipement pour qu'ils puissent visuellement identifier les roches potentiellement acidogènes, on pourrait obtenir une dernière chance avant le placement final des matériaux d'empêcher la création de « points chauds » de drainage des roches acides (bien qu'il s'agisse d'un phénomène rare).</p>	<p>Commentaire reçu. La vérification visuelle des roches a été prise en compte dans le plan de prévention et de prévision.</p> <p>Engagement : Les procédures seront raffinées pendant la construction et l'exploitation de la mine.</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.13	<p>Les roches le long du chemin d'accès et de la zone du tunnel proposés ont été cartographiés en tronçons de 200 m et classifiés selon leur potentiel de lixiviation des métaux/de drainage des roches acides (voir les pages 6-137 à 6-140, Volume I et la page, 7-225, Volume II). Bien qu'aucune donnée géophysique ne soit disponible pour le moment, la demande indique que le potentiel de lixiviation des métaux/de drainage des roches acides existe dans les secteurs suivants, qui représentent environ 35 % des 118 km de nouvelle route sur la totalité du corridor total de 128 à 140 km : a. Le long du ruisseau Scotsimpson b. Portail sud, du côté de la vallée du ruisseau Scotsimpson c. Près du confluent de la rivière Porcupine et du ruisseau Sphaler d. Certains emplacements à l'est et à l'ouest du lac Round. Outre la construction de tranchées à revêtement de calcaire pour recueillir les eaux de ruissellement provenant de ces secteurs, quels sont les autres plans d'atténuation proposés pour la gestion des matériaux pouvant produire du drainage des roches acides/une lixiviation des métaux? L'enlèvement et l'élimination de ces matériaux peuvent être nécessaires dans certains cas, lorsqu'il est impossible d'éviter la construction. Le transport des matériaux vers des sites d'élimination éloignés peut être important, coûteux et pas nécessairement requis. Selon les propriétés géochimiques de ces matériaux, l'élimination sur place, à proximité du lieu où les matériaux ont été découverts à l'origine, mais loin des cours d'eau, pourrait être plus appropriée dans le cas des petites quantités de ces matériaux qui n'ont pas été fracturés</p>	<p>Un plan de gestion préliminaire pour les matériaux pouvant potentiellement produire du drainage des roches acides/une lixiviation des métaux, générés lors de la construction de la voie d'accès, est présenté à la section 8.8 (Vol. III) de l'ÉE. Le tableau 8.8-2 fait état des mesures d'atténuation proposées qui suivent : i) l'élimination par compaction dans le till ou l'enfouissement dans la matrice de calcaire, et ii) l'entreposage à couvert avant la submersion à la mine ou l'enfouissement dans la formation calcaire à proximité de Round Lake.</p> <p>Engagement : NovaGold mettra en œuvre le plan pour la gestion des matériaux pouvant potentiellement produire du drainage des roches acides, découverts le long de la voie d'accès. NovaGold s'engage à évaluer l'exhaure potentielle de formations rocheuses acides des roches excavées pendant la construction du chemin d'accès et du chenal de dérivation, grâce à un laboratoire aménagé sur place, et à élaborer des mesures d'atténuation, notamment pour la fermeture de la mine, en cas de découverte de drainage des roches acides. NovaGold continuera de recueillir des données hydrologiques dans la zone étudiée pendant</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			de façon excessive en des particules plus fines lors du dynamitage ou de l'excavation.	toute la durée de vie du projet afin de mettre à jour le bilan hydrique et les modèles hydrologiques.	
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.14	Pendant la construction du chenal de dérivation principal de Galore Creek, d'autres chenaux de dérivation plus petits et du déversoir auxiliaire de la digue de résidus, il est possible que l'on découvre des matériaux pouvant produire du drainage des roches acides. Les matériaux excavés ont-ils été adéquatement identifiés? Et si tel est le cas, quels sont les plans d'atténuation prévus si l'on découvre des matériaux pouvant produire du drainage des roches acides/une lixiviation des métaux?	Un plan de caractérisation et d'atténuation approprié a été élaboré dans le cadre du processus de demande de permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).  Engagement : NovaGold s'engage à aborder la question de la caractérisation des matériaux excavés lors de la demande de permis et à mettre en œuvre un plan d'atténuation approprié.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.15	Comme l'indique la demande : « les essais en laboratoire et les évaluations sur le terrain ont montré que la roche fraîche potentiellement acidogène produira de l'acide en bout de ligne, mais qu'il y aura un délai entre l'exposition et l'apparition de drainage des roches acides. » On estime prudemment que ce délai sera de 22 ans (mais il pourrait être de plus de 40 ans en réalité) pour la plupart des roches du site (voir la p. 5-25, Volume I). Selon des analyses préliminaires effectuées sur des matériaux pouvant produire du drainage des roches acides, on présume que la moitié (ou environ 500 millions de tonnes sur un total de 1 milliard de tonnes) des déblais produits seront acidogènes et exigeront une submersion à perpétuité (voir p. 8-48, Volume III). Selon la demande, la durée d'exposition moyenne pour l'oxydation des déblais potentiellement acidogènes est estimée à 35 mois avant la submersion. Même si, apparemment, la production de drainage des roches acides ne s'effectue pas rapidement, il est préférable que les roches ne soient pas acides avant leur submersion car elles pourraient former du lixiviat acide, et la lixiviation des sels acides pourraient contribuer à la charge de métaux et à l'acidification du bassin de résidus. Par conséquent, serait-il possible de neutraliser <i>in situ</i> les roches potentiellement acidogènes dans le bassin de résidus ou pourrait-on réduire le délai de submersion afin d'atténuer davantage les risques possibles de production d'acidité dès le début? (réf. : Tableau 5.10-1, p. 5-179, Volume I).	Le délai calculé avant le début de l'oxydation ou de la production de drainage des roches acides est supérieur à 22 ans, tandis que le délai avant la submersion est de 3 ans. Par conséquent, aucune autre mesure d'atténuation supplémentaire n'est requise.  Engagement : NovaGold mettra en œuvre un programme de surveillance continue pour évaluer le drainage des roches acides dans le bassin.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.16	Selon les essais géochimiques cinétiques réalisés, la lixiviation possible de plusieurs métaux (Cd, Cu, Mo, Pb et Zn) pourrait présenter des corrélations avec les concentrations de ces métaux dans les roches. Pourrait-on employer ce type de corrélation en guise de	La méthodologie employée dans l'évaluation environnementale et présentée dans le Volume IV, annexe 5-A (section 3.4) est jugée appropriée pour l'établissement des prévisions concernant la qualité de	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			méthode d'évaluation supplémentaire dans le modèle de bloc du procédé relatif à la base acide?	<p>l'eau. NovaGold ne croit pas que le raffinement supplémentaire décrit dans le commentaire améliorerait la précision des prévisions en raison des variations observées dans la minéralogie.</p> <p>Engagement : NovaGold s'engage à assurer une surveillance continue et à raffiner continuellement ses prévisions à long terme concernant le drainage des roches acides.</p>	
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.17	En ce qui concerne le tri des déblais acidogènes et non acidogènes, RNCan espère voir bientôt les résultats des essais sur colonne pour connaître la valeur de « x » dans les critères suivants établis pour faciliter le tri des roches utilisées dans la construction de la digue, « pH>6, PN/PA>3, Cu/S ».	<p>Nous établissons actuellement la valeur de « x » et un nombre indicatif devrait être disponible d'ici la fin d'octobre. Il faut noter que « x » ne renvoie qu'à la classification initiale (2006) des roches utilisées dans la construction de la digue. Si la valeur de « x » est dépassée, les roches seront considérées comme inadéquates pour la construction de la digue, et elles devront être déposées dans un secteur des hautes terres si elles ne sont pas potentiellement acidogènes. Voir la section 8.7. La valeur de « x » n'affectera nullement le volume immergé de déchets déposés dans le bassin pendant le stade de demande de permis.</p> <p>Engagement : NovaGold propose de terminer l'évaluation et de présenter une valeur dans le cadre du processus de demande de permis en vertu de la <i>Loi sur les mines</i>.</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.18	Veillez clarifier les critères d'élimination et de gestion utilisés pour l'élimination des déchets en hautes terres dans le secteur de confinement, au-dessus du niveau d'eau final. Dans la demande, aucune valeur n'est fournie pour le pH de la pâte et « x » dans le critère suivant « PN/PA>2, et le pH de la pâte ou Cu/S>x » (voir p. 5-105, Volume I). De plus, les critères de gestion indiqués dans le tableau 8.7-2 sont différents. Veuillez apporter des éclaircissements (voir p. 8-107, Volume III).	Voir la réponse au commentaire 3.1.1.18.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.19	De plus, on prévoit dans la demande un « petit lot » de piles de stockage de minerai en hiver et que ce dernier devrait être situé près de l'atelier proposé pour les camions, à l'ouest de la digue de rétention	La dimension des piles est dynamique, avec une capacité de 500 000 tonnes. Aucun drainage n'est prévu en hiver. NovaGold a tout intérêt à réduire au	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			d'eau, à proximité de la confluence des fourches est et ouest. Que voulait dire le descripteur par « petit » en ce qui concerne le poids et les perturbations dans le secteur? Quelles sont les répercussions possibles sur l'environnement (p. ex. incidences des ruissellements sur la qualité de l'eau) imputables à ces piles de stockage de minerai? Un plan d'atténuation a-t-il été élaboré? (réf. : p. 8-52, Volume III).	<p>minimum l'oxydation des piles de stockage de minerai afin de maximiser l'extraction de minerai à l'usine de traitement.</p> <p>Engagement : NovaGold surveillera les piles de stockage et en assurera la gestion pendant l'exploitation de la mine.</p>	
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.20	G.1.6.3 -- Résidus et bassin de résidus -- Pendant la durée de vie proposée de 20 ans de l'usine, on estime que 1 500 millions de tonnes de résidus et de déchets seront produits, dont 475 millions de tonnes en résidus seulement. Quel est le rapport prévu entre les résidus « plus propres » de l'usine (acidogènes) et les résidus « plus grossiers » (non acidogènes) qui composeront les « résidus finals combinés »? La submersion n'est pas requise dans les deux cas. Alors, est-il possible de gérer et éliminer de façon distincte les différents types de résidus afin de réduire le volume total de résidus exigeant une submersion perpétuelle? (réf. : p. 8-46, Volume III).	<p>NovaGold estime que la gestion d'une seule coulée de résidus est plus appropriée.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.21	La demande indique que « les essais ABA préliminaires des résidus laissent croire qu'ils se sont pas potentiellement acidogènes » et que les résidus ont un important potentiel de neutralisation excédentaire (voir la page 5-199, Volume I et également la page 7-220, Volume II), alors qu'on prévoit que les résidus « plus propres » du broyeur seront potentiellement acidogènes, selon la Section 8.4.1, sous la classification des résidus, à la page 8-46 du Volume I. De plus, des essais statiques sur l'ensemble des résidus des phases 1 et 2 ont donné des résultats conflictuels en ce qui concerne le drainage des roches acides/la lixiviation des métaux en raison des différences dans la teneur en sulfure des résidus plus propres et plus grossiers testés (voir pages 115-125, annexe 5-A). Quelles sont les possibilités d'une élimination sélective des résidus?	<p>NovaGold estime que la gestion d'une seule coulée de résidus est plus appropriée.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.22	Selon des études pilotes et le modèle d'équilibre de l'eau, les concentrations prévues de métaux dissous dans le surnageant des résidus ne seront pas élevées. De plus, on présume que l'eau du bassin de résidus (eau de contact) n'exigera aucun traitement avant son rejet dans l'environnement. Si cette hypothèse se révélait erronée, quelles sont les mesures d'atténuation envisagées pour corriger ce problème? (Voir p. 5-176, Volume I).	<p>Dans l'éventualité où la qualité de l'eau ne répondrait pas aux attentes, NovaGold investiguera l'origine du problème en amont et règlera ce dernier à la source.</p> <p>Engagement : NovaGold assurera une surveillance à long terme et adoptera des stratégies de gestion adaptatives dans le but d'atteindre les objectifs établis pour la qualité de l'eau. Pendant le processus de</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				demande de permis, NovaGold évaluera les options de traitement de l'eau pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture, y compris, sans s'y limiter, l'aménagement d'une usine de traitement de l'eau.	
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.23	Si on prévoit un pH de 8 pour les résidus (comme il est indiqué dans la demande), pourrait-on ajouter de la chaux aux résidus après le traitement effectué à l'usine afin d'en augmenter le pouvoir tampon lorsqu'on ne procède pas immédiatement à la submersion ou à la saturation des résidus déposés sur des déblais potentiellement acidogènes? Conformément au Règlement sur les effluents des mines de métaux, le pH maximum des effluents rejetés dans l'environnement receveur doit être de 9,5 ou moins. Cependant, on pourrait optimiser la précipitation des métaux dans les installations si le pH de l'eau du bassin de résidus était supérieur à 8, mais inférieur à 9,5 (voir p. 7-287, Volume II, et annexe 5-G). Il ne sera peut-être pas nécessaire d'ajouter de la chaux, mais comme l'indique l'Annexe 5-G, les essais pilotes de l'usine de traitement ont montré que les résidus finaux présenteront un pH d'environ 9,8. Il est possible que la différence entre les pH rapportés pour les résidus dans le demande provient d'une confusion entre 1) le pH attendu des résidus finaux déposés dans le bassin et 2) le pH attendu des résidus surnageants dans le bassin et libérés dans l'environnement récepteur. Veuillez clarifier cette question, s'il y a lieu.	Le commentaire est correct. Les effluents auront un pH différent de celui indiqué dans le Volume XV, annexe 7-D.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.24	En ce qui concerne les questions relatives à la digue principale de résidus et à la possibilité de drainage des roches acides/lixiviation des métaux en aval, l'analyse des eaux de suintement révèle un suintement à la partie supérieure de la digue de 740 L/s (ou presque 64 000 m <sup>3</sup> /jour), avec une réduction possible à 146 L/s (ou environ 12 600 m <sup>3</sup> /jour) en ayant recours à du coulis de ciment lors de la construction (voir p. 5-171, et p. 5-173, Volume I). On prévoit une infiltration d'eau dans le régime des eaux souterraines en provenance du bassin de résidus, puisqu'on estime que la valeur k des roches sous-jacentes variera entre 10-5 m/s et 10-7 m/s. Il est reconnu qu'on observe un suintement sur toutes les digues. Cependant, la contamination possible des eaux souterraines par le bassin de résidus pourrait avoir des répercussions considérables si les eaux de suintement sous la digue de retenue transportent des contaminants et que ces eaux ne sont pas recueillies avant de se déverser dans le	NovaGold reconnaît qu'un système de collecte, de pompage et de traitement représente une option de gestion à long terme possible pour les eaux de ruissellement.  Engagement : NovaGold s'engage à effectuer une surveillance à long terme de la qualité des eaux de ruissellement et d'en effectuer au besoin la collecte et le traitement.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>ruisseau Galore ou la rivière Scud. Il peut exister des chemins privilégiés dans l'une ou l'autre des couches, par exemple dans des zones de fissures et de fractures perméables (voir p. 7-288, Volume II). RNCAN demande des renseignements supplémentaires sur le système proposé de collecte et de pompage des eaux de ruissellement qui doit être installé immédiatement en aval de la digue principale de résidus pendant l'exploitation et après la fermeture de la mine. On recommande d'effectuer une évaluation des options à la fermeture de la mine concernant le système principal de collecte des eaux de ruissellement de la digue, en tenant compte des variations prévues dans la qualité des eaux de ruissellement dans le temps, et de déterminer si un système à long terme de collecte, de pompage et de traitement représente une option de gestion à long terme possible.</p>		
Drainage des roches acides	RNCAN	3.1.1.25	<p>Section 5.3 -- Géologie, section 6.11 -- Paysage, et section 12.6.1 -- Dangers d'ordre volcanique -- L'élaboration générale du modèle géologique en 3D pour le calcul des ressources et des réserves minérales estimatives est décrite brièvement et fait appel à des méthodologies généralement reconnues. Par contre, on pourrait utiliser des renseignements plus détaillés dans le cas des incertitudes qui y sont inhérentes, puisque le modèle est également à la base de celui utilisé pour le procédé relatif à la base acide. Par conséquent, il s'agit d'un aspect important de la lixiviation des métaux/du drainage des roches acides.</p>	<p>Les détails du modèle de bloc du projet Galore Creek sont fournis dans le Volume IV, annexe 5-A.</p> <p>Engagement : Le modèle de bloc en 3D sera continuellement raffiné et mis à jour.</p>	RNCAN est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	RNCAN	3.1.1.26	<p>Section 5.3 -- Géologie, section 6.11 -- Paysage, et section 12.6.1 -- Risques d'ordre volcanique -- Les études minéralogiques et géochimiques permettent au promoteur de modéliser avec précision les répercussions concurrentes de la production possible de drainage des roches acides provenant des roches pyritiques par rapport au pouvoir tampon naturel du sous-sol, établi en fonction de la teneur en carbonate calculée à l'aide de processus d'altération. De plus, on prévoit, par exemple, une surveillance des éruptions volcaniques et une atténuation des chutes de cendres, et donne une description des plans d'atténuation. On procède de la même façon dans le cas des avalanches (de neige et de pierres). Cependant, il est évident que les teneurs en pyrite et que le zonage de l'abondance en pyrite dans la zone centrale sont bien connus. On aurait pu fournir une sorte de carte de zonage pour montrer le risque possible de contribution de l'abondance naturelle en pyrite dans les roches lors de la production de drainage des roches acides (c.-à-d. le drainage des roches acides</p>	<p>L'annexe C.10 jointe à l'annexe 5-A de la demande renferme des cartes et des sections montrant la distribution modélisée du PN/PA qui indique la possibilité de drainage des roches acides.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	RNCAN est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			naturel).		
Drainage des roches acides	RNCan	3.1.1.27	Section 5.3 -- Géologie, section 6.11 -- Paysage, et section 12.6.1 -- Dangers d'ordre volcanique -- Du point de vue de la géologie régionale, bien que la distribution générale des tampons d'acidification potentiels (des unités de calcaire paléozoïque au nord de la zone du projet) soit connue, il n'y a aucune discussion concernant l'extraction de ces roches et leur utilisation comme tampon pour le drainage des roches acides dans le cadre d'un plan quelconque d'atténuation de cet exhaure.	NovaGold n'envisage pas à l'heure actuelle d'utiliser les unités de calcaire, qui se trouvent au nord de la zone du projet, comme tampon pour le drainage des roches acides. L'utilisation de ces matériaux exigerait la construction de routes supplémentaires et le développement d'une nouvelle mine, avec toutes les perturbations qui y sont associées. On peut utiliser de petites quantités de calcaire que l'on trouve le long du corridor d'accès pour atténuer le drainage des roches acides lors de la construction de la route.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	SOA	3.1.2.1	Nous ne savons pas trop quelles seront les mesures employées pour identifier, manutentionner et gérer les roches potentiellement acidogènes excavées lors de la construction de la route. La figure 6.11-1 (Volume I, page 6-139) identifie de nombreux segments de roches dont le potentiel de production de drainage des roches acides varie d'élevé à extrême dans les eaux de drainage de la rivière Porcupine. Les répercussions des résidus de dynamitage et des roches potentiellement acidogènes sur l'environnement aquatique doivent faire l'objet d'une évaluation plus approfondie dans le cadre de la gestion des roches potentiellement acidogènes. On indique que des échantillons supplémentaires de drainage des roches acides seront prélevés et que des travaux d'essais géochimiques seront réalisés au cours de l'été de 2006 pour confirmer et quantifier cette évaluation allant d'élevée à extrême.	La section 8.8 (Vol. III) de l'ÉE présente un plan de gestion préliminaire pour les matériaux pouvant produire du drainage des roches acides/une lixiviation des métaux qui proviennent de la construction de la route, ce qui englobe l'identification, la manutention et la gestion des roches pouvant potentiellement produire du drainage des roches acides. Nous indiquons également des mesures d'atténuation et de gestion des matériaux pendant les phases de construction, d'exploitation et de fermeture/restauration. L'aperçu du plan de gestion pour la construction comprend notamment : - l'inspection des matériaux excavés par un géoscientifique professionnel, un moniteur environnemental, un superviseur de la construction et(ou) des opérateurs d'équipement, l'échantillonnage et des analyses à l'aide du procédé relatif à la base acide de certains matériaux excavés, des analyses effectuées dans un laboratoire sur le terrain pour l'obtention rapide de résultats, la classification des roches en fonction des résultats du procédé relatif à la base acide, la gestion des roches en fonction des résultats du procédé relatif à la base acide. Un rapport présentant les résultats de l'échantillonnage et des travaux d'essais géochimiques concernant le drainage des roches acides réalisés pendant l'été 2006 est en cours de rédaction.	L'État de l'Alaska est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				Engagement : NovaGold préparera un rapport présentant les résultats de l'échantillonnage et des travaux d'essais géochimiques concernant le drainage des roches acides réalisés pendant l'été 2006.	
Drainage des roches acides	MEMPR	3.1.3.1	Gestion des résidus -- Il faut effectuer des essais géochimiques sur le minerai oxydé. On prévoit que ce minerai aura une teneur en sulfure moins importante que le minerai hypogène, mais la composition chimique du surnageant pourrait présenter des caractéristiques différentes. L'évaluation de ces répercussions pourrait être retardée jusqu'à la phase de la demande de permis puisqu'on prévoit que les répercussions imputables à la charge seront minimales.	<p>Dans le cadre du projet de Galore Creek, il est plus approprié d'utiliser l'expression « minerai météorisé » au lieu de « minerai oxydé ». Le minerai météorisé est déterminé par la présence de minéraux oxydés dans les carottes de forage. On estime que dans les carrières « Central », « Junction » et « South West », les zones où l'on a modélisé le minerai oxydé, moins de 2 % de la réserve totale a été météorisée. Les matériaux météorisés, autres que le minerai, seront acheminés à des dépotoirs où ils pourront facilement être triés si des recherches plus poussées révèlent des risques de lixiviation des métaux. La teneur en CuOx de la matière traitée à l'usine pilote était de 0,01 %. Cela représente environ 1,4 % du cuivre présent dans le minerai.</p> <p>Engagement -- NovaGold se penchera sur ce commentaire pendant le processus d'obtention de permis en vertu de la <i>Loi sur les mines</i>.</p>	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	MEMPR	3.1.3.2	Gestion du tunnel Scotsimpson : Le MEMPR accepte le plan de gestion et les mesures pour faire face aux éventualités relativement au tunnel d'accès. Une évaluation continue peut être abordée au moment de la demande de permis.	<p>Commentaire reçu.</p> <p>Engagement : Le plan de surveillance sera raffiné au cours de la demande de permis.</p>	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	MEMPR	3.1.3.3	Gestion de la voie d'accès : Le MEMPR est d'accord avec le programme proposé. Les questions de l'évaluation continue, de la surveillance et des options d'atténuation seront abordées pendant les travaux de construction.	<p>Commentaire reçu.</p> <p>Engagement : NovaGold abordera ces questions lors de la demande de permis et les travaux de construction.</p>	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	MEMPR	3.1.3.4	Prévisions concernant la composition chimique des eaux d'exhaure et évaluation des répercussions -- Le MEMPR n'a pas tenté d'effectuer des calculs et estime que la précision des calculs et des énoncés incombe aux consultants professionnels embauchés par le promoteur. Lors de la demande de permis, l'une des exigences consistera à	<p>Commentaire reçu.</p> <p>Engagement : Les prévisions seront confirmées au moyen d'une surveillance effectuée pendant la construction et l'exploitation de la mine.</p>	

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			assurer une surveillance opérationnelle afin de confirmer les prévisions préexploitation minière. On prévoit que NovaGold continuera de préciser ces prévisions à mesure que les taux de lixiviation seront connus suite aux travaux d'essai continus réalisés.		
Drainage des roches acides	MEMPR	3.1.3.5	Prévisions concernant la composition chimique des eaux d'exhaure et évaluation des répercussions -- Quelles seront les répercussions des eaux d'exhaure du tunnel Scotsimpson sur la composition chimique des eaux d'exhaure de la carrière puisqu'il est possible que ces eaux d'exhaure soient acides? L'évaluation peut être repoussée jusqu'à la phase opérationnelle puisqu'il n'existe aucun moyen d'effectuer des essais et que les répercussions prévues seront minimales.	NovaGold caractérisera l'eau et effectuera la gestion en conséquence.  Engagement : NovaGold proposera un plan pour la gestion des eaux d'exhaure du tunnel lors de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	MEMPR	3.1.3.6	Lixiviation des métaux et drainage des roches acides (section 5.3.6) -- Aucune prévision spécifique concernant la lixiviation des métaux et le drainage des roches acides n'a été formulée pour le minerai et les piles de stockage de minerai pauvre. Puisque le plan de la mine prévoit le stockage à la surface d'une quantité pouvant atteindre 19 M tonnes de minerai (an 7) et x tonnes de minerai pauvre, il faudra effectuer une évaluation géochimique de ces matériaux. L'évaluation de la lixiviation peut être reportée jusqu'à la demande de permis, puisqu'une quantité suffisante de matériaux sera disponible et que l'on prévoit que la charge en métaux sera minime comparativement à d'autres sources dans le bassin.	La teneur en minerai a été prise en compte dans les prévisions générales concernant la composition chimique des eaux d'exhaure des déblais. Le volume de minerai pauvre est négligeable par rapport au volume global de déblais. Les eaux d'exhaure des piles de stockage feront l'objet d'une surveillance continue.  Engagement : NovaGold intégrera des plans de surveillance et de développement à sa demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	MEMPR	3.1.3.7	Gestion des déblais : L'évaluation concernant la lixiviation des métaux/le drainage des roches acides employée pour l'élaboration du système de classification est appropriée.	Voir la réponse au commentaire 3.1.1.1.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	MEMPR	3.1.3.8	Gestion des déblais : Le MEMPR est d'accord avec le système général de classification et accepte le ratio de PN prudent de 2,0 pour le tri des matériaux acidogènes et non acidogènes. (Les estimations préliminaires données concernant les critères spécifiques du site et les délais d'épuisement seront mieux définis suite à l'obtention des résultats des essais continus.)	Commentaire reçu.  Engagement : NovaGold s'engage à surveiller à long terme le drainage des roches acides.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	MEMPR	3.1.3.9	Gestion des déblais : Les répercussions de la distribution et de la séparation granulométrique sur la géochimie globale des déchets représentent un aspect qui n'a pas été abordé de façon approfondie. Cependant, cet aspect pourra être discuté lors de l'exploration minière, au cours de laquelle on pourra effectuer des analyses sur les particules fines avant et après le dynamitage. Ces renseignements seront abordés lors de la demande de permis, tout comme la nécessité de	Commentaire reçu. Cette question est abordée dans le Volume IV, annexe 5-A.  Engagement : Cette question sera abordée lors de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			vérifier les prévisions préexploitation minière tout au long des phases de construction et de post-fermeture.		
Drainage des roches acides	MEMPR	3.1.3.10	Gestion des déblais : Le Plan de gestion, de prévention et de prévision de la lixiviation des métaux/le drainage des roches acides semble raisonnable. Ce plan pourra être peaufiné lors de la demande de permis.	Commentaire reçu.  Engagement : Cette question sera abordée lors de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	MEMPR	3.1.3.11	Gestion des parois des fosses : Le MEMPR est d'accord avec les hypothèses utilisées, et les calculs semblent raisonnables. Lors de la demande de permis, il faudra assurer une surveillance de la composition chimique de l'eau de la fosse afin de confirmer les prévisions préexploitation minière. On prévoit que le promoteur continuera de préciser ses prévisions à mesure que les taux de lixiviation seront connus grâce aux travaux d'essai en cours.	Commentaire reçu.  Engagement : NovaGold élaborera un plan de surveillance pour la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	MEMPR	3.1.3.12	Gestion des résidus : Le programme de caractérisation de la lixiviation des métaux/le drainage des roches acides pour les résidus de Galore Creek est approprié pour l'évaluation préexploitation minière. On prévoit que le promoteur continuera de préciser ses prévisions à mesure que les taux de lixiviation seront connus grâce aux travaux d'essai en cours.	Commentaire reçu.  Engagement : NovaGold élaborera un plan de surveillance pour la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	ME	3.1.3.13	Certains commentaires et préoccupations concernant l'interprétation des prévisions sont énoncés ci-après : page 5-30, Minéralogie : On indique dans cette section que la concentration de pyrite atteindra une pointe de 5 %. On ne sait pas bien si cette concentration s'applique spécifiquement au minerai ou si elle concerne également les déblais. On ne précise pas également dans quelle couche cette concentration a été observée. La demande semble indiquer qu'il s'agit de l'évaluation de la concentration de pyrite de l'ensemble de la propriété. Une inspection visuelle des carottes de forage effectuée par cet évaluateur en 2005 révèle des couches qui semblent présenter une concentration de pyrite de beaucoup supérieure à la concentration maximale de 5 % observée. Une demande a été formulée à l'entreprise concernant certaines données spécifiques (20 septembre 2006). Nous n'avons pas encore reçu ces renseignements.	Commentaire reçu. Le but de cette section du rapport est de présenter un aperçu de la concentration type de pyrite puisqu'elle varie spatialement dans la zone « Central ». La concentration de 5 % est la valeur maximale généralement observée. D'autres détails sur la distribution du sulfure sont fournis dans le tableau 3-3 et à la section 3.3.1 de l'annexe 5-A. Comme il est indiqué dans cette section, le 95e centile et la teneur maximale en sulfure démontrent que la concentration de pyrite est supérieure localement à 5 %. La teneur volumétrique en pyrite est environ deux fois celle du soufre emprisonné dans les sulfures. Des renseignements supplémentaires, notamment deux coupes transversales et des diagraphies de trou de forage, ont été envoyés par courriel à Craig Stewart le 22 septembre 2006. Il semble que le fichier ait été refusé par le serveur en raison de sa taille. Ces renseignements ont été envoyés de nouveau sur un CD par messenger le 27 octobre 2006.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				Engagement : NovaGold s'engage à surveiller à long terme le drainage des roches acides.	
Drainage des roches acides	ME	3.1.3.14	Page 8-111, section 8.7.7.5 -- Le rendement des déblais et les essais supplémentaires indiqués ici ne sont pas mentionnés dans le Tableau des engagements. Reportez-vous à la section 5.3 pour d'autres commentaires sur le programme relatif à la lixiviation des métaux/le drainage des roches acides. Les différentes lignes directrices de gestion énoncées dans le plan tiennent compte d'une manière appropriée des « incertitudes reliées à la distribution granulométrique des minéraux, et de celles concernant la disponibilité et le type de PN. » Comme tel, il existe différents critères pour les matériaux qui seront déposés à l'intérieur et à l'extérieur du bassin (PN/PA > 3 à l'extérieur).	<p>Commentaire reçu.</p> <p>Engagement : NovaGold s'est engagée à surveiller à long terme le drainage des roches acides et la qualité de l'eau à l'intérieur et à l'extérieur du bassin.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	ME	3.1.3.15	Le plan préliminaire est acceptable, bien que des questions seront soulevées concernant l'encapsulation de matériaux potentiellement acidogènes dans les unités de calcaire/colluvions contenant du calcaire. Il est certain que l'option la plus souhaitable consiste à les transporter au bassin de résidus. Lors de la demande de permis de construction, il faudra réaliser une évaluation détaillée de l'efficacité de l'encapsulation des matériaux potentiellement acidogènes exposés lors de la construction de la route.	<p>NovaGold convient que la meilleure solution pour les roches potentiellement acidogènes consiste à les placer dans le bassin de résidus, mais cette solution n'est pas toujours réalisable sur le plan logistique. Il peut être nécessaire d'envisager d'autres solutions.</p> <p>Engagement : NovaGold abordera la question de la gestion des roches potentiellement acidogènes le long du corridor de la voie d'accès lors de la demande de permis et la construction.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold. Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	ME	3.1.3.16	<p>Page 5.35 : Possibilités de drainage des roches acides -- Cette section indique qu'on a pu « établir un ratio <math>IC_{Ca,Mg}</math>-potentiel d'acidification (PA) propre au site pour distinguer les roches potentiellement acidogènes de celles qui n'en produisent pas. Cette relation est la suivante : <math>IC_{Ca,Mg}/PA = 1,3</math> ». On indique également que le délai avant la production d'acidité est « évalué de façon prudente à plus de 22 ans » pour la grande majorité des roches présentes sur le site.</p> <p>Ces deux affirmations sont à la base d'un aspect vital du plan de la mine, mais elles reposent sur des hypothèses importantes qui soulèvent encore quelques questions : 1. Il est entendu que l'une des hypothèses de base dans l'établissement d'un ratio « propre au site » veut que les minéraux sulfurés et carbonatés soient disponibles en parts égales (et, par conséquent, on présume qu'ils sont disponibles de</p>	<p>NovaGold reconnaît qu'il existe des divergences d'opinion entre les organismes de réglementation concernant le ratio prudent de PN/PA. Par conséquent, elle a opté pour un ratio PN/PA de 2 et pris en compte l'enquête sur l'exposition attribuable aux travaux de dynamitage dans le Plan de prévention et de prévision de la lixiviation des métaux/le drainage des roches acides (Volume III, section 8.7) afin de mieux classer les matériaux potentiellement acidogènes.</p> <p>Engagement : NovaGold s'est engagée à surveiller à long terme le drainage des roches acides et la qualité de l'eau à l'intérieur et à l'extérieur du bassin.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			façon égale pour réagir à la même vitesse). Cette prémisse de base est probablement fausse, compte tenu de l'environnement géologique hétérogène des dépôts et de la variabilité prévue de la météorisation des différents déchets. Le promoteur reconnaît les incertitudes des prédictions concernant les critères opérationnels présentés et s'est engagé à effectuer des travaux d'essais continus et une surveillance sur le terrain (Volume III, section 8.7).		
Drainage des roches acides	ME	3.1.3.17	La valeur de 1,3 a été établie uniquement pour les échantillons discrets et de géologie similaire. Cependant, elle semble être employée dans le document d'une façon beaucoup plus universelle, de manière plus spécifique que générale sur le site. Il serait déraisonnable de présumer que cette valeur peut être utilisée d'une façon aussi générale.	NovaGold reconnaît qu'il existe des divergences d'opinion entre les organismes de réglementation concernant le ratio prudent de PN/PA. Par conséquent, elle a opté pour un ratio PN/PA de 2 et pris en compte l'enquête sur l'exposition attribuable aux travaux de dynamitage dans le Plan de prévention et de prévision de la lixiviation des métaux/le drainage des roches acides (Volume III, section 8.7) afin de mieux classer les matériaux potentiellement acidogènes.  Engagement : NovaGold s'est engagée à surveiller à long terme le drainage des roches acides et la qualité de l'eau à l'intérieur et à l'extérieur du bassin.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Drainage des roches acides	ME	3.1.3.18	L'estimation prudente de « 22 ans » avant la production d'acidité repose essentiellement sur l'examen de carottes de forage provenant principalement de la zone centrale. La grande majorité des carottes provenaient du centre du dépôt, qui présente une faible teneur en sulfure et dont les données du procédé relatif à la base acide indiquent une concentration très faible de soufre emprisonné dans les sulfures (souvent inférieure à 0,5 %). Sur 75 échantillons prélevés des carottes de forage au cours des années 1962, 1963, 1964, 1972, 1973, 1991 et 2004, 56 d'entre eux avaient une concentration de 0,8, la concentration la plus forte s'établissant à 1,81 %. Une inspection visuelle d'une bonne partie des carottes provenant de la zone centrale a confirmé la très faible teneur en sulfure et a permis de comprendre pourquoi il y avait très peu de production d'acidité à l'intérieur des carottes de forage. Ce résultat s'explique également par d'autres facteurs environnementaux, minéralogiques et physiques. Il est peut-être prématuré de conclure que le délai avant la production d'acidité s'échelonne sur des décennies. Cela dépendra surtout des déblais que produira réellement l'exploration minière. On note également que ces « décennies avant la	Les observations effectuées sur le terrain étaient en conformité avec les travaux d'essais empiriques couvrant une grande plage de concentrations de sulfure. Ces travaux d'essais révèlent que la majorité des déblais ne deviendront pas acides avant 22 ans. Néanmoins, tous les déblais potentiellement acidogènes à l'intérieur du bassin seront submergés dans un délai de 3 ans. Une surveillance opérationnelle permettra de définir les caractéristiques des roches du tunnel en ce qui concerne le drainage des roches acides, ainsi que le délai avant la production d'acidité.  Engagement : NovaGold s'est engagée à surveiller à long terme le drainage des roches acides et la qualité de l'eau à l'intérieur et à l'extérieur du bassin.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			production de drainage des roches acides » ont été appliquées de façon universelle au projet, comme en témoignent les déblais qui seront produits lors de la construction du tunnel. Même si la production d'eau d'exhaure acide peut très bien prendre jusqu'à 22 ans, cette donnée ne peut être appliquée de façon universelle à tous les déblais qui seront produits dans le cadre du projet de Galore Creek, si l'on tient compte des preuves recueillies jusqu'à présent. Une surveillance continue pendant toute la durée de vie de la mine permettra d'obtenir une évaluation plus précise de ce à quoi on peut s'attendre avec le temps. Le déversement des eaux de drainage dans le bassin de résidus représente une mesure d'urgence en réponse aux incertitudes des prévisions. (Demande de permis, Stewart)		
Fermeture	USDA FS	4.1.1.1	Après la fermeture de toutes les voies permettant d'accéder facilement au site de Galore Creek, comment s'effectuera la surveillance après la fermeture? Si on constate un problème, comment pourra-t-on le régler rapidement?	L'entretien à long terme sera effectué au moyen d'un hélicoptère. Nous laisserons sur le site la machinerie lourde utilisée aux fins d'entretien.  Engagement : NovaGold conservera un petit parc d'engins de terrassement sur le site de la mine dans le but d'être en mesure d'entretenir et de réparer la digue.	
Fermeture	MEMPR	4.1.2.1	Nous exigerons un manuel d'exploitation, d'entretien et de surveillance couvrant les activités de fermeture de la mine comme condition à l'octroi du permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).	Commentaire reçu.  Engagement : NovaGold rédigera un manuel du SSC, conformément au permis accordé en vertu de la <i>Loi sur les mines</i> , pour la fermeture.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Fermeture	RNCan	4.2.1.1	F.1.2 -- Déblais. Les amas de déblais doivent être conçus pour recevoir une couche de « sol » assez épaisse pour soutenir la végétation des terrasses et des talus. Il s'agit d'une exigence normale visant à limiter l'érosion et la remobilisation du contenu de l'amas. La logistique de la disposition du sol limite généralement l'inclinaison du talus extérieur de l'amas de déblais entre 2,5 -- 3,0 (H): 1 (V). RNCan espère recevoir un plan conceptuel de remise en état incorporant ces caractéristiques de gestion des déblais ainsi que des calculs du volume de sol nécessaire pour remettre ces zones en état.	NovaGold réduira l'érosion et la remobilisation de la matière dans les amas de déblais. Les calculs effectués pour évaluer le volume de terre sont indiqués dans le Volume III, tableau 14.3-4.  Engagement : NovaGold élaborera des plans détaillés concernant la remise en état du terrain et la fermeture de la mine pour la demande de permis.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Fermeture	RNCan	4.2.1.2	F.1.2 -- Déblais. La méthode de construction ascendante pour les amas de déblais est avantageuse, car elle réduit la hauteur entre les différentes montées et réduit considérablement les coûts de réfection des talus. Les montées du bas peuvent être progressivement remises	Commentaire reçu.  Engagement : NovaGold mettra en œuvre un processus progressif de remise en état du terrain tout	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			en état tandis que les zones supérieures sont encore actives. Cela est également avantageux puisqu'il n'est pas nécessaire de manipuler le sol récupéré de nouveau. La récupération et la disposition du sol peuvent faire partie du processus de planification de la mine. Cela permet enfin au promoteur de démontrer au début de la vie utile de la mine que la mise en œuvre des programmes de réfection et de revégétalisation des talus peut être efficace.	au long de la durée de vie de la mine.	
Fermeture	RNCan	4.2.1.3	F.1.4 -- Stockage et récupération de la couche arable -- Les dispositions conceptuelles concernant la récupération de la couche arable et les calculs pour connaître les volumes de terre requis semblent exagérément prudents. La végétalisation des faces des dépotoirs de déblais constitue une approche standard dans le contrôle de l'érosion et la protection de la qualité de l'eau. Il semble que le volume de terre requis a peut-être été sous-estimé, compte tenu du manque de mesures concernant le traitement des pentes du dépotoir dans le dessin conceptuel du paysage après la fermeture de l'usine. On décourage fortement le stockage de la terre sous forme d'andains le long des développements linéaires. Ce genre de piles de stockage a tendance à disparaître bien avant la fermeture d'une mine. Une quantité insuffisante de matériaux adéquats pour recouvrir et végétaliser les déblais peut avoir de graves conséquences sur la qualité à long terme des eaux de surface.	NovaGold a calculé les volumes de terre requis pour la remise en état du terrain et élabore un plan afin de récupérer et stocker une quantité suffisante de ces matériaux. La terre qui sera stockée sous forme d'andains le long des développements linéaires ne sera utilisée que pour la remise en état du secteur immédiat et représente une très petite portion du volume total de terre ainsi stocké.  Engagement : NovaGold prévoit récupérer et stocker une quantité suffisante de terre pour remettre totalement en état les secteurs touchés.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Fermeture	RNCan	4.2.1.4	G1.2 -- Stockage et récupération de la couche arable -- Comme il est indiqué dans la demande, « Aucune récupération (de la couche arable) n'est prévue dans les secteurs qui seront utilisés pour submerger dans l'eau les résidus ou les déblais, sauf si le bilan de la terre (la récupération par rapport au remplacement) révèle la nécessité de récupérer un volume supplémentaire pour ces secteurs. » (Voir p. 5-106, Volume I, et section 14, Volume III). RNCan recommande de mettre davantage l'accent sur la récupération des secteurs au bas de la vallée qui renferment une couche arable organique de meilleure qualité afin d'avoir une quantité suffisante de matériaux modifiés pour l'étape de la remise en état du terrain dans le cadre du projet.	Commentaire reçu. Cependant, la récupération et le stockage de la terre, provenant du bas de la vallée, dans ce secteur abrupt et exposé à de fortes précipitations de pluie posent un défi important.  Engagement : La récupération et le stockage de terre aux fins de remise en état du terrain seront pris en compte dans le plan de fermeture et de remise en état du terrain qui sera élaboré lors de la demande de permis.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Fermeture	TC	4.2.1.5	7.3 Fermeture, mise hors service de la mine et remise en état du terrain, S14 -- Les Approbations en vertu de la <i>Loi sur la protection des eaux navigable</i> (LPEN) sont délivrées pour une période de 50 ans. Si une approbation est nécessaire pour la digue à résidus, NovaGold devra expliquer ce qu'elle compte faire pour respecter les conditions de	Commentaire reçu.  Engagement : NovaGold élaborera un plan expliquant la façon dont les conditions de l'approbation de la NWPA concernant la digue à résidus seront	TC est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			l'approbation au cours de cette période.	maintenues pendant la période de validité de 50 ans de ladite approbation.	
Fermeture	USDA FS	4.2.2.1	Préoccupation concernant le caractère envahissant des végétaux lors de la végétalisation des pentes -- Je n'ai remarqué aucune mention concernant des graines exemptes de mauvaises herbes. (p. 732)	Des mélanges de graines seront achetés auprès de marchands renommés pour la remise en état du terrain et nous obtiendrons des certificats d'analyse pour toutes les espèces faisant partie de ces mélanges.  Engagement : NovaGold prendra des mesures afin d'éviter l'implantation et la propagation de mauvaises herbes nuisibles.	
Fermeture	MEMPR	4.2.3.1	Remise en état du terrain et fermeture de la mine : Dans l'ensemble, le plan de remise en état du terrain semble compatible avec le plan de la mine, les conditions biogéoclimatiques du site et l'utilisation finale des terres. En vertu de la <i>Loi sur les mines</i> , les plans de remise en état du terrain doivent faire l'objet d'un examen tous les cinq ans afin de réévaluer les exigences et les aspects techniques du programme, et mettre à jour la sécurité financière en fonction des obligations non réglées relatives à la remise en état du terrain, ainsi que les frais à long terme reliés à la surveillance et à l'entretien. Cette question sera abordée lors de la demande de permis.	Commentaire reçu.  Engagement : NovaGold élaborera des plans détaillés concernant la remise en état du terrain et la fermeture de la mine pour la demande de permis en vertu de la <i>Loi sur les mines</i> .	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Fermeture	MEMPR	4.2.3.2	Remise en état du terrain et fermeture de la mine : En plus de la surveillance de l'environnement récepteur, le MEMPR devra exiger que la surveillance assurée par le promoteur démontre que les objectifs de remise en état du terrain et de protection de l'environnement, notamment l'aptitude à déceler une lixiviation de métaux importante et à mettre sur pied un système d'alerte rapide pour l'apparition d'exhaure de formations acides rocheuses et de charges contaminées, ainsi que les objectifs de stabilité des structures seront atteints lors de la construction et de l'exploitation de la mine. Cette question sera abordée lors de la demande de permis.	Commentaire reçu.  Engagement : NovaGold s'assurera que les commentaires concernant les exigences relatives à la surveillance seront abordés lors de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Fermeture	ME	4.2.3.3	Page 8.8, section 8.2.2.5, Résidus et déblais -- La remise en état progressive des secteurs d'élimination/stockage est proposée à titre de stratégie d'atténuation pour contrer les poussières diffuses provenant de déblais non potentiellement acidogènes. Quels sont les délais prévus pour cette remise en état, et de quelle façon cadreront-ils avec la construction du dépotoir de déblais et le développement de la carrière? Il faut donner des détails sur la façon dont le développement	Bien que NovaGold ait tout intérêt à effectuer une remise en état progressive du terrain, la remise en état progressive des dépotoirs de déblais au bas de la vallée sera problématique, puisque ces dépotoirs sont construits de bas en haut et la partie inférieure est lentement inondée derrière la digue. Les dépotoirs du côté de la vallée seront généralement constitués	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement	
		des différents dépotoirs de déblais sera relié à celui des carrières, sur la durée d'exposition des déblais, et sur le programme de surveillance qui sera mis en œuvre.	<p>suivant la méthode de déversement progressif -- nous pourrions procéder à la remise en état progressive seulement lorsque le déversement sera terminé sur une face donnée. La remise en état des deux types de dépotoir est prévue le plus rapidement possible, lorsque les faces d'un dépotoir auront atteint leur configuration finale stable. Le développement de la carrière sera plutôt opportuniste, selon les prix des matières, les concentrations de minerai, le coefficient de recouvrement requis, les conditions météorologiques et les exigences concernant la charge d'alimentation. Un programme de surveillance sera élaboré pendant le processus de demande de permis et révisé avec le temps afin de tenir compte de renseignements nouveaux.</p> <p>Engagement : NovaGold remettra progressivement en état les dépotoirs de déblais le plus rapidement possible, lorsque le déversement sera terminé et qu'il n'y aura plus d'activités sur les faces. Un programme de surveillance sera élaboré pendant le processus de demande de permis et révisé avec le temps afin de tenir compte de renseignements nouveaux.</p>		
Effets cumulatifs	EC	5.1.1.1	<p>La Section 9 de la demande ne fait que mentionner Copper Canyon. S'il est considéré comme viable et va de l'avant, ce projet pourrait avoir un impact important sur l'infrastructure de Galore. Il faut inclure le projet de Copper Canyon dans l'évaluation des effets cumulatifs s'il est raisonnablement prévisible qu'il soit approuvé.</p>	<p>Copper Canyon, qui n'est pas inclus dans le projet pour le moment, a été le siège de très peu d'activités de prospection. Il n'a pas été inclus dans l'étude de faisabilité et sa viabilité est inconnue.</p> <p>On a évalué en tout 11 emplacements pour les résidus et ces évaluations sont résumées à la Section 11.5.1 de la demande. Pendant la conception détaillée de la séquence de positionnement des résidus et des déblais pour le site T-3 choisi, on a considéré la possibilité d'utiliser l'embranchement est de la vallée du ruisseau Galore. Toutefois, les données géologiques et l'interprétation des données recueillies en saison 2005 ont indiqué qu'il serait difficile d'utiliser la butée nord-est de l'embranchement est pour construire une digue afin d'emmagasiner les résidus et</p>	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				<p>même de la roche potentiellement acidogène. Ce secteur, qui exigerait aussi le transport en montée et une consommation d'énergie additionnelle de pompage, n'a pas été considéré comme une solution de rechange possible</p> <p>Engagement -- Le cas échéant, NovaGold fournira toute l'information nécessaire si l'inclusion de Copper Canyon est proposée dans le cadre du projet en cours.</p>	
Effets cumulatifs	TC	5.1.1.2	6.20 Effets cumulatifs, Sections 7.2 à 7.15, 8.18, 9.1 à 9.10. La Section 9.9 (Ressources archéologiques et patrimoniales) accorde-t-elle quelque importance aux divers artefacts, emplacements et sites qui ont été identifiés? Les Premières Nations considèrent que tous les artefacts et sites sont importants. Ce facteur a-t-il été pris en considération dans l'évaluation des effets cumulatifs, ou faut-il considérer certains artefacts (les pointes de flèche, par exemple) moins importants que certains sites (vestiges d'habitations)? Par exemple, si tous les éléments sont considérés importants, la perte d'un site peut ne pas avoir d'effet significatif, mais si seulement quelques-uns des sites sont considérés comme importants, la perte d'un de ces sites pourrait entraîner des effets significatifs.	<p>NovaGold estime que tous les sites archéologiques et patrimoniaux sont importants. La loi sur la conservation du patrimoine (<i>Heritage Conservation Act</i>) protège également tous ces sites.</p> <p>Engagement -- NovaGold déploiera les efforts nécessaires pour éviter tous les sites archéologiques et patrimoniaux, dans la mesure du possible.</p>	TC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Effets cumulatifs	ME	5.1.2.1	9.8 Faune et habitats fauniques, Section 9.8.2 Chèvres de montagne (voir les commentaires de la section 10) – Surveillance des effets environnementaux et programme de suivi – Les effets potentiels sur les chèvres de montagne sont considérés significatifs par le MOE et il faut réévaluer les grizzlys (Section 9.8.1) pour inclure la population intérieure de grizzlys.	<p>Pendant l'examen de la demande d'évaluation environnementale, NovaGold a préparé et présenté un rapport qui conduit à la réévaluation des effets cumulatifs potentiels sur la population intérieure de grizzlys.</p> <p>Engagement -- NovaGold élaborera et mettra en œuvre un plan d'atténuation et de surveillance de la faune.</p>	<p>Le rapport sur les effets cumulatifs potentiels sur la population intérieure de grizzlys est affiché sur le site Web du Bureau des évaluations environnementales.</p> <p>Les mesures visant à atténuer les effets potentiels sur les grizzlys ont été identifiés dans le plan d'atténuation et de surveillance de la faune.</p>
Urgences	EC	6.1.1.1	Comme l'indique le Plan d'intervention d'urgence en cas de déversement (Chapitre 11 de la demande), le plan en est encore au stade conceptuel et il sera raffiné pendant le processus de demande de permis et de gestion adaptative. Le plan sera mis à jour avant le début des travaux de construction. Le plan d'intervention d'urgence de la	Engagement – NovaGold respectera les exigences du Règlement sur les urgences environnementales dans l'élaboration de ses plans d'intervention en cas d'urgence et de déversement.	NovaGold est informée du fait qu'il appartient au promoteur de s'assurer que tous les travaux liés au projet respectent les exigences de la <i>Loi sur les pêches</i> et de la

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		<p>phase de construction et les plans futurs devraient se pencher sur toutes les composantes courantes des préparatifs et des interventions en cas de rejet accidentel de matières dangereuses. Un plan d'intervention complet comprend notamment les éléments suivants : identification des personnes et des organismes qui participent au plan d'intervention; profil de risque selon les emplacements (liste des substances dangereuses entreposées ou utilisées, description de la toxicité et volume présent dans les lieux d'entreposage et les chantiers, y compris les emplacements des chantiers temporaires); protocoles de communication (avis et reddition de comptes); activités d'intervention initiales (procédures visant à protéger la santé humaine, à évaluer et à isoler les secteurs touchés, à contenir ou à arrêter l'écoulement des substances dangereuses sans compromettre la sécurité des intervenants); activités d'atténuation, y compris la récupération des produits et le nettoyage; et évaluation des effets sur l'environnement et remise en état. Des sections additionnelles présentant des plans d'intervention bien développés comprennent des dossiers documentés et la fréquence des exercices. On recommande que toutes les installations d'entreposage de produits pétroliers et de substances dangereuses de l'établissement disposent d'une copie imprimée du plan d'intervention en cas de déversement. Les opérateurs, les directeurs et les personnes désignées doivent être au courant de leurs rôles dans le cadre de ce plan. La portée du plan peut être adaptée à la gravité des risques liés aux installations. Dans le cas de secteurs d'entreposage de petite envergure, il peut suffire d'afficher les mesures d'intervention. On recommande de consacrer une section du plan d'intervention d'urgence aux besoins particuliers d'installations de plus grande taille. La demande indique que toutes les normes de l'industrie seront respectées pour ces installations et la prévention des rejets. Le plan d'intervention d'urgence doit prévoir des stratégies d'intervention précises en cas de déversement. Le personnel doit recevoir la formation qui lui permet de réagir en cas de rejet, notamment le signalement et la stabilisation initiale du lieu du déversement (évaluation et confinement, dans la mesure du possible). Il est recommandé que le plan d'intervention d'urgence comprenne l'identification des habitats fragiles connus (certains points de franchissement de cours d'eau) ou des secteurs fragiles le long des pipelines et du chemin d'accès (ainsi qu'à proximité de l'infrastructure de la mine, particulièrement à proximité des lieux d'entreposage des</p>		<p><i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)</i>, ainsi que de toute autre loi et tout autre règlement applicable. En ce qui concerne la <i>Loi sur les pêches</i>, le promoteur est informé de sa responsabilité à faire preuve de diligence raisonnable en tout temps pour prévenir le rejet dans les eaux poissonnières des substances délétères interdites en vertu du paragraphe 36(3) de la <i>Loi sur les pêches</i>.</p> <p>Le Règlement sur les urgences environnementales de la <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)</i> exigent que ceux qui assure la gestion de quantités de substances toxiques ou dangereuses égales ou supérieures aux seuils prescrits fournissent les renseignements requis sur ces substances et leurs quantités et préparent et mettent en œuvre des plans d'urgence environnementale.</p> <p>Veillez visiter le site <a href="http://www.ec.gc.ca/CEPARRegistry">http://www.ec.gc.ca/CEPARRegistry</a> pour obtenir de plus amples renseignements.</p> <p>Le respect de toute meilleure pratique ou de toute recommandation présentée ici ne soustrait pas le promoteur à ses obligations à cet égard.</p>



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			liquides dangereux). Il faut également inclure une liste des espèces menacées dans les habitats fragiles et prévoir des stratégies d'intervention. Dans le cas du pipeline de concentré, on estime le concentré de cuivre présentera un pH de 10. Le plan d'intervention d'urgence doit préciser les meilleures stratégies de neutralisation de tout déversement dans les eaux de surface. La demande se penche sur l'évaluation des risques, y compris l'évaluation des dangers géologiques et les méthodes et les stratégies visant à réduire au minimum l'exposition aux risques. Nous recommandons que le promoteur installe des stations météorologiques le long de l'emprise des pipelines. Les données ainsi recueillies et les données météorologiques déjà disponibles peuvent être utilisées dans le cadre d'une stratégie globale de gestion des risques géologiques. Le plan d'intervention d'urgence doit aborder l'identification des périodes de risques élevés (avalanches et coulées de débris) et la préparation à ces événements. Par exemple, des mesures de préparation accrues pendant les périodes de risque élevé (pour les pipelines et les camions qui empruntent le chemin d'accès) pourraient être intégrées au plan d'intervention d'urgence. L'horaire des camions de transport de matières dangereuses (réactifs ou autres liquides) doit permettre d'éviter les périodes où de tels événements sont possibles. Le plan d'intervention d'urgence doit établir des normes ou une séquence d'intervention en cas de déversement de carburant ou de réactifs d'un camion. Comme l'indique la proposition, des activités de formation et de sensibilisation pour les conducteurs de camion et le personnel d'entretien du chemin est nécessaire, car ce sont les premiers intervenants.		
Urgences	MEMPR	6.1.2.1	Il semble qu'une pompe soit nécessaire afin d'assurer l'approvisionnement en eau du système de protection incendie. Bien que NovaGold dispose d'une pompe à cette fin, un système d'alimentation par gravité, en plus de la pompe, assurerait une meilleure couverture.	Commentaire reçu.  Engagement -- NovaGold tiendra compte de cette suggestion pour la conception détaillée du système de protection incendie.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Explosifs	RNCan	7.1.1.1	Section 1.1 -- Explosifs -- Comme l'indique la demande, l'usine d'explosifs se trouve à 800 m de l'atelier de réparation des camions (Figure 5.5-19) et il s'agit du bâtiment le plus proche. Les dépôts et les installations de fabrication d'explosifs doivent se trouver à une distance minimale d'immeubles vulnérables. Ces distances sont fonction de la quantité d'explosifs en cause. Voici la distance exigée pour les quantités totales suivantes : Quantité d'explosifs (kg) Distance	NovaGold a déplacé le site de l'usine d'explosifs pour l'éloigner encore davantage l'atelier de réparation des camions afin de respecter les exigences de la <i>Loi sur les explosifs du Canada</i> . Les assureurs exigent que l'on mette en place des mesures de protection contre les incendies. L'alimentation par gravité est privilégiée. Une alimentation autonome en énergie est	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			minimale (m) 40 000 760 50 000 820 60 000 870 70 000 920 80 000 960 Pour cette exigence, la quantité totale d'explosifs est égale à la quantité maximale présente en tout temps. Si du nitrate d'ammonium est entreposé avec des explosifs ou à proximité de ceux-ci, la moitié de la quantité entreposée de nitrate d'ammonium est considérée comme un explosif. Les solutions de nitrate d'ammonium ne sont pas soumises à cette exigence. La demande décrit deux silos de 80 tonnes qui assureront l'alimentation des dissolveurs -- ainsi, les granules de nitrate d'ammonium équivaudraient à 80 000 kg d'explosifs à eux seuls. S'il est suffisamment éloigné des explosifs ou s'il en est séparé par des barricades, le nitrate d'ammonium n'est pas considéré comme un explosif.	également exigée. Engagement -- L'usine d'explosifs sera située plus loin de l'atelier de réparation des camions.	
Explosifs	RNCan	7.1.1.2	Bien que la demande ne le précise pas, nous supposons que l'usine d'explosifs sera dotée de réservoirs de stockage d'émulsion. Si deux réservoirs de 20 000 kg chacun (40 000 kg en tout) sont présents, pour qu'il ne soit pas considéré comme un explosif, le nitrate d'ammonium doit être situé à au moins 55 m des explosifs ou à au moins 10 m, s'il en est séparé par une barricade d'au moins 35 pouces (89 cm) d'épaisseur.	Engagement -- NovaGold s'engage à s'assurer que l'usine d'explosifs respectera toutes les exigences de la <i>Loi sur les explosifs</i> .	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Explosifs	RNCan	7.1.1.3	Il faudra également corriger un autre élément de la demande, dans le Tableau 18.9-3, qui se trouve à la section « Mesures de gestion et d'atténuation environnementales » du document. Les renseignements figurant dans le tableau sur l'explosif ANFO (nitrate-fuel) ne correspondent pas aux autres descriptions. Pour améliorer le tableau, il faudrait prévoir une ligne distincte pour le nitrate d'ammonium, une autre pour la solution de nitrate d'ammonium et une dernière pour les explosifs fabriqués sur place.	Engagement -- NovaGold fournira un tableau révisé dans sa demande de permis en vertu de la <i>Loi sur les explosifs</i> .	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Explosifs	RNCan	7.1.1.4	En général, les effets environnementaux liés à la présence d'installations de fabrication et de stockage d'explosifs sont des enjeux de sécurité, de gestion des effluents, de traitement des déchets et d'intervention en cas de déversements. La description détaillée et les mesures d'atténuation des effets liés aux installations de fabrication (usine) et de stockage (dépôt) des explosifs se trouvent dans la demande, aux Sections 5.5.12, 7.6.3.2, 8.9 et 8.12.3, dans les Tableaux 5.5-12, 7-6.1, 7.6-3 et 8.9-2 et à la Figure 8.9-3.	Commentaire reçu. Engagement -- Le plan de gestion des explosifs de NovaGold tiendra compte de toutes les émissions potentielles dans l'air ou dans l'eau en provenance de ces installations.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Explosifs	RNCan	7.1.1.5	Comme l'indique la demande, pour atténuer la lixiviation potentielle dans les cours d'eau des sels ammoniacaux issus des secteurs d'entreposage des explosifs, le promoteur prévoit utiliser des	Commentaire reçu. Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			dépoussiéreurs à sacs filtrants, des silos de stockage à revêtement anti-corrosion, un tablier imperméable muni d'un puisard aux secteurs de chargement et de déchargement et un plan d'intervention en cas de déversement. De plus, l'usine et le dépôt d'explosifs ont été reconnus et incorporés dans le Plan de gestion des explosifs ainsi que dans le Plan d'intervention d'urgence afin d'assurer la planification, les interventions et la gestion des enjeux de sécurité générale et environnementale liées au projet de Galore Creek.		
Explosifs	MEMPR	7.1.2.1	Une usine d'explosifs à émulsion en vrac et quatre magasins d'explosifs seront aménagés sur le site. En ce qui concerne la demande d'ÉE, aucun point n'a été abordé. Cependant, la phase de demande de permis d'exploitation en vertu de la <i>Loi sur les mines</i> devra tenir compte des éléments suivants : Les dépôts d'explosifs se trouvent à proximité du couloir d'avalanche montré aux Figures 8.9-3 et 5.5-4 de la demande ou directement dans celui-ci.	Commentaire reçu. NovaGold a déjà reconnu le problème et a éloigné le dépôt d'explosifs du couloir d'avalanche.  Engagement -- NovaGold éloignera le dépôt d'explosifs du couloir d'avalanche.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Consultation des Premières Nations	TC	8.1.1.1	2.1 Consultation des Premières Nations, Sections 2.1.4, 3.1, 6.16, 15.2, 15.6, Annexes 6-S, 6-T. NovaGold a déployé des efforts exceptionnels pour faire participer et consulter les Tahltans.	Commentaire reçu.  Engagement -- En vertu de l'Accord de participation, NovaGold s'est engagée à continuer de travailler en étroite collaboration avec la Nation Tahltan.	TC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Poisson	MPO	9.1.1.1	Ruisseau Galore -- Des échantillons seront prélevés à l'automne 2006 par le MOE dans le ruisseau Galore pendant les basses eaux pour vérifier s'il s'agit bien d'un ruisseau non poissonnier. La pente d'écoulement, l'exiguïté du canyon et la vitesse de l'eau laissent supposer que la présence de poisson est improbable.	Commentaire reçu.  Engagement – NovaGold participera au programme d'échantillonnage de l'hiver 2007.	Le MPO appuie les échantillonnages proposés et participera aux programmes d'échantillonnage sur le terrain futurs.
Poisson	MPO	9.1.1.2	Rivière Porcupine -- Les observations effectuées sur place en août 2006 confirment que l'aérodrome se trouve dans un secteur qui ne constitue pas actuellement un habitat pour le poisson. Rien ne permet de croire que cet état de chose persistera indéfiniment. En cas de fortes précipitations, de grande crue d'eau de fonte nivale ou d'une combinaison d'autres événements climatiques, ce secteur pourrait devenir rapidement viable pour les poissons de la Porcupine.	Pendant les enquêtes sur le terrain, les représentants de Pêches et Océans Canada ont indiqué que ce site ne constitue pas un habitat pour le poisson. La cartographie de la plaine inondable effectuée en 2006 par NovaGold sur le site de l'aérodrome a indiqué que la limite des crues à récurrence de 200 ans n'empiète pas sur le site proposé de l'aérodrome. Une berme pourrait être construite pour prévenir la création d'un habitat pour le poisson.  Engagement -- NovaGold s'engage à surveiller le niveau d'eau de la Porcupine.	Pendant une visite sur le terrain en août 2006, le MPO a observé que le site proposé pour l'aérodrome était sec et n'a pas été considéré comme un habitat pour le poisson à ce moment. On a également constaté que le site proposé est entouré d'habitats pour le poisson. La contribution de l'eau souterraine à la nappe phréatique n'est pas clairement définie. Le MPO voudrait obtenir

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
					l'engagement que les niveaux d'eau qui risquent de changer le statut du site de l'aérodrome à titre d'habitat pour le poisson soient surveillés en permanence.
Poisson	MPO	9.1.1.3	Rivière Porcupine -- L'utilisation régulière de produits de déglçage sur les aéronefs qui empruntent l'aérodrome risque d'avoir des effets toxiques potentiels sur les poissons ou les organismes pour l'alimentation du poisson. Il faut élaborer un plan de gestion de ces tâches.	NovaGold est en train d'élaborer un plan de gestion pour l'aérodrome, qui abordera la manutention des produits de déglçage afin d'obtenir le permis de l'installation.  Engagement -- Pendant le stade de demande de permis, NovaGold élaborera un plan de gestion des matières dangereuses qui portera sur les produits de déglçage exigés pour l'aérodrome et demandera des conseils au MPO et à EC sur la gestion des produits de déglçage.	Le MPO est satisfait de la réponse de NovaGold.
Poisson	MPO	9.1.1.4	Rivière Stikine -- Il faut mettre en rapport le projet et la productivité globale de la rivière Stikine. Des activités de pêche commerciale à petite échelle (saumon chinook, sockeye et coho) sont bien développées sur la rivière.	NovaGold reconnaît l'importance des pêcheries sur la Stikine et se propose de mettre en œuvre des mesures qui assureront la protection des activités de pêche commerciale, autochtone et récréatives sur la rivière.  Engagement -- NovaGold mettra en œuvre des plans de gestion et d'urgence en cas de déversement qui protégeront les pêcheries de la Stikine.	Le MPO est satisfait de la réponse de NovaGold.
Poisson	MPO	9.1.1.5	Rivière Stikine -- Les rivières Stikine et Iskut ont des aires de croissance et de frai hors chenaux pour toutes les espèces de saumon du Pacifique. Des activités de pêche sportive et récréative y sont pratiquées, particulièrement dans le cours supérieur de la rivière. Les Premières Nations y exercent également d'importantes activités de pêche vivrière.	Les données sur la dureté et la conductivité de l'eau de la rivière Iskut sont présentées à l'Annexe 6-E (voir les figures 3.1-13, 3.1-16 et 3.1-18) et à l'Annexe 3.1-1. Un résumé des données sur la qualité de l'eau par bassin versant est présenté au Tableau 6.5-6 (Conditions environnementales et socio-économiques) du Volume I de la demande. Les essais de toxicité non mortelle seront effectués sur les rejets de l'usine de filtrage, conformément aux exigences du REMM.  Engagement -- NovaGold s'engage à mettre en place des mesures de protection de l'environnement pendant l'exploitation et la fermeture du projet de Galore Creek	Le MPO est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				afin de réduire au minimum les impacts néfastes sur la productivité des activités de pêche sur les rivières Iskut et Stikine.	
Poisson	MPO	9.1.1.6	Plans de compensation -- Le MPO ne dispose pas d'assez de détails sur les plans de compensation liés aux facteurs DDPH (détérioration, destruction ou perturbation de l'habitat du poisson) identifiés du projet pour formuler des commentaires. Plusieurs des nombreuses options présentées semblent prometteuses. Le ministère attend avec impatience davantage de renseignements et de discussions sur ce sujet.	NovaGold a élaboré un plan de compensation détaillé pour l'habitat du poisson.  Engagement -- NovaGold élaborera un plan de compensation détaillé pour l'habitat du poisson.	Le MPO, le MOE et le Conseil central Tahltan continuera de réviser le plan de compensation de l'habitat du poisson.
Poisson	MPO	9.1.1.7	Ruisseau Galore -- De plus amples renseignements sont nécessaires pour expliquer plus précisément la réduction de l'écoulement dans le cours inférieur du ruisseau Galore à la suite de la construction et de l'exploitation du bassin de retenue des résidus et des déviations de cours d'eau. Nous aurons besoin en particulier d'une approximation fiable des pertes réelles d'habitat résultant de la réduction des volumes d'écoulement pour justifier les effets sur le poisson et son habitat.	NovaGold comprend que la réduction des basses eaux pendant l'hiver dans les tronçons inférieurs du ruisseau Galore pourrait constituer un cas de détérioration, destruction ou perturbation de l'habitat du poisson. Aussi, NovaGold maintiendra les conditions de basses eaux.  Engagement – NovaGold examinera les conditions de basses eaux dans les tronçons inférieurs du ruisseau Galore en 2007–2008 afin d'établir les débits moyens et assurera un apport d'eau supplémentaire afin de maintenir les niveaux d'eau critiques pour les poissons dans les périodes de basses eaux extrêmes.	Le MPO s'inquiète du maintien du niveau d'eau adéquat dans les tronçons inférieurs du ruisseau Galore pendant la période de basses eaux hivernales.  S'il est impossible de maintenir les débits minimums des basses eaux niveaux selon les prévisions, NovaGold devra identifier les zones de l'habitat du poisson qui seront touchées et obtenir une autorisation en vertu du paragraphe 35(2) de la <i>Loi sur les pêches</i> .
Poisson	MPO	9.1.1.8	Ruisseau More -- Le MPO estime que les terrains humides nouvellement identifiés (2006) le long du ruisseau Creek sont des habitats limites essentiels. Il faut réduire au minimum le remplissage de ces zones et l'on conseille vivement de changer l'emplacement de la route pour éviter tout empiètement sur le chenal d'écoulement.	NovaGold a étudié la possibilité de réaligner la route et a déterminé qu'il serait possible d'éviter cette zone.  Engagement -- NovaGold modifie l'alignement de la route pour éviter un habitat humide limite essentiel.	Le MPO aimerait prendre connaissance des détails de ce réalignement afin de vérifier si le chemin évite l'habitat du poisson.
Poisson	MPO	9.1.1.9	Ruisseau More -- Les plans de la zone humide de 9 000 m <sup>2</sup> qu'il faudra remplir afin de construire la route proposée doivent être clarifiés auprès du MPO. Cette zone contribue à l'habitat du poisson par la qualité de son eau et ses nutriments. Il faut réduire au minimum toute perturbation du régime d'écoulement par l'installation de ponceaux. Les plans d'atténuation présentés entraînent une perturbation résiduelle de	NovaGold est en train d'élaborer un plan d'atténuation des habitats humides et un plan de compensation de l'habitat du poisson.  Engagement -- NovaGold élaborera un plan d'atténuation des habitats humides et un plan de	Les détails seront examinés dans le cadre du plan de compensation de l'habitat du poisson.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			l'habitat du poisson; il faut donc élaborer de plans de compensation et en discuter.	compensation de l'habitat du poisson.	
Poisson	EC	9.1.1.10	<p>Ressources aquatiques -- Une grande quantité de données de références ont été recueillies, et les effets potentiels sur les composantes valorisées de l'écosystème ont bien été considérés et ont fait l'objet de discussions. En bref, la production primaire (phytoplancton) et secondaire (invertébrés benthiques) est naturellement faible ou modérément faible dans le secteur d'étude, bien que la diversité soit bonne. Plusieurs espèces de poissons sont présentes, bien que la population ne soit pas grande ni l'habitat, abondant. Le ruisseau Galore et la rivière Scud ne contribuent généralement pas aux ressources poissonnières de la région, bien que la valeur de la Stikine soit très élevée. Dans l'environnement aquatique, l'impact potentiel le plus significatif sur le plan du changement de la qualité de l'eau provient probablement des sulfates. La demande fait valoir que la toxicité des sulfates est mal comprise et que les critères de la Colombie-Britannique (100 mg/L) pourraient être trop prudents (p. 7-335). Nous sommes d'accord avec ce facteur, mais nous suggérons d'appliquer le principe de précaution. Le promoteur fait valoir que, compte tenu des débits de 5 et 200 pour un dans les rivières Scud et Stikine respectivement, les effets sublétaux ne dépasseront pas le ruisseau Galore. Même si le débit est plus proche de 8 et 150 pour un (selon les Tableaux 6.5-4 et 6.5-5), cela semble raisonnable. Pour ce qui est de la surveillance des invertébrés benthiques, l'utilisation de trois postes de surveillance par tronçon (secteur) ne permet pas de distinguer les zones avec un degré élevé de confiance et de puissance. Cinq postes seraient préférables. Toutefois, trois répliqués ont été prélevés « dans des habitats troubles distincts, espacés d'au moins 25 m ou situés dans des bras distincts du cours d'eau ». Ainsi, ces sous-échantillons pourraient être assimilés à des postes de surveillance. Il serait intéressant d'analyser de nouveau les données en fonction de neuf postes de surveillance par tronçon (au lieu de 3 x 3) afin de vérifier si des changements se manifestent dans les résultats et leur interprétation. La richesse semble être une moyenne des trois sous-échantillons de chaque poste. Elle doit être calculée selon le nombre total d'espèces distinctes dans le bassin de sous-échantillons de chaque poste. La plupart des postes ont mesuré moins de 200 individus par mètre carré, ce qui est assez faible. La précision des tableaux et des conclusions qu'ils permettent de tirer est faible, en</p>	<p>NovaGold reconnaît qu'il y a plusieurs manières d'interpréter les données sur la communauté benthique. Depuis 2005, le nombre de stations (où des composites des trois sous-échantillons d'invertébrés benthiques ont été prélevés) est passé de trois à cinq dans l'environnement récepteur, comme le recommande Environnement Canada.</p> <p>Engagement -- NovaGold maintiendra la méthodologie d'échantillonnage de la communauté benthique recommandée par Environnement Canada.</p>	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			raison des faibles quantités mesurées; il faut donc les interpréter avec prudence. Toute conclusion sur les paramètres du benthos plus élevée ou plus basse à certains postes ou dans certains tronçons devrait être accompagnée d'une note sur leur signification statistique.		
Poisson	USDOI	9.1.2.1	Volume XV, Annexe 6-T, Section 3.3, Concentrations tissulaires – Poissons, page 3-7 – Bien que le corps entier d'alevins de saumons ait été analysé afin de déceler la présence de métaux, ces données n'ont pas été incluses dans le rapport, car elles n'ont pas été considérées comme pertinentes à titre de données sur les « nourritures de campagne ». Nous convenons que les données sur les métaux recueillies sur le corps entier d'alevins ne s'appliquent pas aux calculs pour la consommation humaine, mais nous estimons toutefois que ces données peuvent être utiles pour établir les données de références sur l'environnement aquatique. Nous recommandons donc que ces données soient incorporées aux annexes du rapport.	Les données demandées se trouvent à l'Annexe 3.2-6 de l'Annexe 6-E, dans le Volume XI.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le DOI remercie NovaGold d'avoir indiqué que les données demandées se trouvent à l'Annexe 3.2-6 de l'Annexe 6-E du Volume XI. Ces renseignements répondent au commentaire du DOI.
Poisson	ME	9.1.3.1	7.10 Évaluation des effets sur le poisson et l'habitat du poisson -- Commentaires uniquement si le temps le permet. S'il faut appliquer des mesures de compensation pour des espèces d'omble et/ou de truites, il faut consulter le MOE.	Le MPO a conseillé à NovaGold de consulter le MOE pendant l'élaboration du plan de compensation de l'habitat du poisson. Cet engagement est en accord avec l'Entente Canada-Colombie-Britannique sur la gestion de l'habitat du poisson.  Engagement -- Aucune mesure nécessaire.	Le MOE est satisfait de cette réponse.
Poisson	ME	9.1.3.2	8.12 Évaluation des effets sur le poisson et l'habitat du poisson -- Commentaires uniquement si le temps le permet. Il faut consulter le MOE sur le plan des exigences en matière de compensation.	Le MPO a conseillé à NovaGold de consulter le MOE pendant l'élaboration du plan de compensation de l'habitat du poisson. Cet engagement est en accord avec l'Entente Canada-Colombie-Britannique sur la gestion de l'habitat du poisson.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Poisson	ME	9.1.3.3	Page 2-13 -- La demande indique que « le REMM interdit le rejet de substances délétères dans des bassins de retenue des résidus fréquentés par des poissons. Le bassin de retenue des résidus proposés du projet de Galore Creek n'est pas soumis à cette interdiction en raison de la présence d'une barrière migratoire naturelle dans les tronçons inférieurs du ruisseau. » Il faut davantage de renseignements sur cette barrière migratoire. Une analyse complète de chacun des tronçons du bassin versant du ruisseau Galore est exigée, de même que la justification du statut poissonnier de chacun de ces	Commentaire reçu.  Engagement -- NovaGold participera au programme d'échantillonnage de poisson de l'automne 2007 au ruisseau Galore. Une analyse de chacun des tronçons du bassin versant de ruisseau Galore sera effectuée.	Le Bureau des évaluations environnementales note que cet échantillonnage a été reporté en raison des conditions météorologiques; un nouvel échantillonnage est prévu pour l'hiver 2007. Cet échantillonnage a pour objectif de caractériser la section de canyon (barrière

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			tronçons. L'autre inquiétude provient du fait que le poisson pourrait utiliser des sections du ruisseau Galore pendant les périodes de basses eaux. Le MOE, en collaboration avec NovaGold, prévoit effectuer des travaux sur le terrain à l'automne 2006 afin de déterminer le potentiel d'utilisation du ruisseau par le poisson pendant ces périodes. Le fait que le poisson fréquente les tronçons supérieurs du ruisseau Galore (en amont de la barrière) peut avoir une incidence sur le développement et les rejets du projet.		proposée) du ruisseau Galore et de confirmer la distribution de poisson dans les tronçons supérieurs du ruisseau Galore pendant les périodes de basses eaux.
Poisson	ME	9.1.3.4	Section 6.9 Habitat du poisson et communauté -- Doit inclure des données sur les modifications du programme d'échantillonnage sur le terrain de 2006. Une évaluation de la population et de l'abondance de poisson a été effectuée aux ruisseaux Galore et Reference. La demande doit signaler ce changement dans l'évaluation des ressources de pêche.	Une évaluation de la population et de l'abondance de poisson a été effectuée aux ruisseaux Galore et Reference en 2006.  Engagement -- Les résultats de l'évaluation de la population et de l'abondance de poisson seront incorporés au Rapport sur les données de référence aquatiques 2006, qui sera disponible au cours du premier trimestre de 2007.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Poisson	ME	9.1.3.5	5.12 Chemin d'accès, page 5-223, 5.12.1.8 Ouvrages de franchissement de cours d'eau poissonniers -- Nous reconnaissons que les objectifs environnementaux liés à la construction des ouvrages de franchissement des cours d'eau sont fournis. Il est nécessaire de fournir un plan de contrôle des sédiments/de gestion des poissons et des habitats du poisson détaillé pendant la construction, l'exploitation et la fermeture des ouvrages de franchissement.	NovaGold reconnaît le besoin d'élaborer un plan de contrôle des sédiments/de gestion des poissons et des habitats du poisson détaillé pour la construction, l'exploitation et la fermeture des ouvrages de franchissement.  Engagement -- NovaGold préparera un plan de contrôle des sédiments/de gestion des poissons et des habitats du poisson détaillé des ouvrages de franchissement des cours d'eau dans le cadre de la demande de permis.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Géologie	RNCan	10.1.1.1	Chapitre 2.2 -- Description du projet -- Section 5.3.1.1 -- Les strates permienes ne devraient pas évoluer graduellement vers les strates plus anciennes (inférieures) du Mississippien. Il faut mieux décrire la « topographie karstique » observée dans les unités de calcaire paléozoïque, car il ne s'agit pas d'un trait saillant de ces calcaires où SST/CGC les a cartographiés.	Le texte devrait se lire comme suit : « La plus ancienne stratigraphie du secteur (l'assemblage Stikine) se compose de plusieurs sous-groupes, y compris des argillites dévoniennes et plus récentes, des coulées mafiques à felsiques et des tufs. Ces roches évoluent graduellement en deux unités distinctes de calcaire mississippien, séparées par des sédiments volcaniques et clastiques intercalés. » Dans cette situation, au lieu de « topographie karstique », il aurait peut-être fallu utiliser le terme « canalisation de	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				dissolution », comme peuvent le laisser croire les données recueillies dans le secteur du lac Round, où un ruisseau de surface est absorbé par un canal de dissolution.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Géologie	RNCan	10.1.1.2	Chapitre 2.3 -- Description du projet -- Section 5.3.1.2, p. 5-12 -- Il aurait été utile de fournir des éclaircissements sur les failles responsables des stocks et filons intrusifs du Tertiaire « structurellement contrôlés », ainsi que des essaims de filons de felsite et de basalte postminérale jeune, car ces structures pourraient être parmi les plus récentes du secteur.	Les stocks et filons intrusifs du Tertiaire de petite taille sont structurellement contrôlés à l'intérieur de leur distribution. Les structures fortement inclinées orientées N-NNW à S-SSE présentent généralement une orientation contrôlée et laissent supposer une expansion est-ouest pendant cette période.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Géologie	RNCan	10.1.1.3	Chapitre 2.4 -- Description du projet -- Figure 5.3-2 -- L'unité V5 est appelée unité « volcanique intermédiaire », mais peut-on présumer qu'il s'agit de l'unité « volcanique non différenciée » à laquelle le texte fait allusion? De plus, les unités volcaniques V4 et V6 (p. 5-15, dans le texte) ne sont pas montrées pas sur la figure. Le ruisseau North Rim (p. 5-16, dans le texte), n'est pas montré pas sur la figure. Le « porphyre de West Fork » n'est pas décrit dans le texte. Les principales failles devraient être nommées sur cette carte (certaines d'entre elles sont décrites dans le texte, mais leur emplacement n'est pas indiqué sur cette Figure). Les zone minéralisées suivantes ne sont pas indiquées à la Figure 5.3-2 : West Rim, Butte et South 110, Southwest, Opulent Vein, Saddle, North Rim.	L'unité V5, appelée unité volcanique intermédiaire dans le texte, fait partie du groupe d'unités volcaniques non différenciées V4-V6. On l'a appelée intermédiaire simplement en raison de sa couleur, conformément au système de classification lithologique Kennecott. Étant donné qu'elles ne sont pas affleurantes, les unités V4 et V6 ne sont pas indiquées à la légende de la carte. Le porphyre de West Fork est une unité nouvellement définie, ajoutée au classement à la fin de 2005. Elle présente une couleur vert-gris foncé. Les phénocristaux d'orthoclase et de hornblende alignés donnent à la roche une texture trachytique distinctive. Les phénocristaux d'orthoclase mesurent de 2 à 15 mm et composent de 5 à 10 % de la roche. La teneur en hornblende est de 0 à 5 % et ce minéral est souvent altéré en chlorite et en épidote. La biotite microcristalline compose 15 à 20 % de la matrice rocheuse et est habituellement altérée en chlorite. La magnétite microcristalline est courante. Une nouvelle carte en cours de production présentera davantage de détails. La carte ne présente pas les autres zones minéralisées mentionnées, car elles ne contiennent pas de ressources théoriques.  Engagement -- NovaGold fournira une carte	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				géologique mise à jour pendant le processus de demande de permis.	
Géologie	RNCan	10.1.1.4	C. 2.5 – Description de projet – Section 5.3.2.1, p. 5-16 – Les « unités volcaniques non différenciées » indiquées sont-elles les unités volcaniques intermédiaires montrées à la Figure 5-3-2? P. 5-16 – Il serait utile de montrer la distribution de l'unité de calcaire S5 à la Figure 5-3-2, car elle pourrait servir de tampon pour le drainage des roches acides?	Les unités volcaniques intermédiaires montrées à la Figure 5.3-2 font partie du groupe d'unités volcaniques non différenciées décrites à la Section 5.3.2.1. Les unités de calcaire se trouvent au nord de la frontière nord de la Figure 5.3-2. Elles figurent sur la carte géologique régionale.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Géologie	RNCan	10.1.1.5	Chapitre 2.6 – Description du projet – Section 5.3.2.4, p. 5-18 – Qu'est-ce qu'une unité bréchique? P. 5-19 – Où se trouvent la zone de Saddle et les brèches de West Fork? (les montrer sur la Figure 5.3-2)	Le texte aurait dû se lire : « Les brèches de diatrème (B1), hydrothermale (B2) et orthomagmatiques (B3) du secteur du ruisseau Galore se distinguent principalement par la forme et la lithologie des clastes, par la composition et la distribution de la matrice rocheuse, par la paragenèse d'altération et par la minéralisation. » Les surimpositions des brèches West Forks et Saddle contiennent des zones minéralisées des secteurs montrés à la Figure 5.3-2. La zone et la brèche Saddle se trouvent au sud-ouest, tout juste à l'extérieur de la carte; elles ne sont pas montrées parce qu'elles ne contiennent pas de ressources théoriques. La brèche West Fork est une petite unité principalement sub-superficielle; elle n'a pas été incluse sur la carte géologique de surface à la Figure 5.3-2 parce que le degré de bréchification ne touche pas la totalité de la roche hôte.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Géologie	RNCan	10.1.1.6	Chapitre 2.7 – Description du projet – Section 5.3.3.1, p. 5-21 – Où se trouvent les failles East Fork ou North Boundary? (indiquées à la Figure 5.3-2).	Commentaire reçu. Les failles East Fork et North Boundary seront indiquées dans la version révisée de la Figure 5.3-2.  Engagement -- NovaGold fournira une version révisée de la carte géologique pour la demande de permis.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Géologie	RNCan	10.1.1.7	Chapitre 2.8 – Description du projet – Section 5.3.4.3, p. 5-29 – Il est presque certain que le développement d'une fracture dans le manteau forme la topographie et ne s'y conforme pas De plus, cette zone devrait	Commentaire reçu. La zone de fracture du manteau n'a pas été étudiée assez en détail pour expliquer avec certitude sa relation avec le développement de la	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			être indiquée à la Figure 5.3-2.	topologie. L'étendue de la fracture du manteau dans le contexte du secteur faillé généralisé n'a pas été définie.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Géologie	RNCan	10.1.1.8	Chapitre 2.9 – Description du projet – Section 5.3.5, p. 5-29 – Où sont le complexe intrusif de la faille est du secteur de Butte et la « structure régionale est-ouest » du ruisseau Dendritic ? (les indiquer à la Figure 5.3-2).	Commentaire reçu. Le texte aurait dû se lire : « Une zone mylonitique de direction nord d'au moins 100 m d'épaisseur, est exposée dans la roche volcanique le long de la limite ouest du complexe intrusif du ruisseau Galore dans le secteur de Butte. » Le secteur de Butte se trouve à environ 1,5 km au nord-ouest de la zone sud-ouest. La structure régionale est-ouest interprétée est une zone subtile qui longe le ruisseau Dendritic. Il n'y a pas de trace superficielle définie de cette faille, dont on suppose la présence à partir de données magnétiques; d'ailleurs, il s'agirait d'un linéament plutôt que d'une faille définie.  Engagement -- NovaGold fournira une version révisée de la carte géologique pour la demande de permis.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Géologie	RNCan	10.1.1.9	Chapitre 2.11 – Description du projet – Section 5.3.6.3, p. 5-31 – Il faut ajouter le cuivre natif à la liste des minéraux métallifères du ruisseau Middle.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Géologie	RNCan	10.1.1.10	Chapitre 2.13 – Conditions environnementales et socio-économiques – Section 6.11 Écopaysage – L'effet de l'altération en séricite, anhydrides et carbonates (pages 5-28 et 29) et la schistosité de fracture subhorizontale résultante (la « fracture du manteau » mentionnée aux pages 5-29 et 30), dont on reconnaît qu'elle se conforme à la topographie (ou selon toute probabilité, ces structures contrôlent la topographie dont elles constituent l'assise) n'a pas été évalué en ce qui a trait à son effet sur le glissement de talus à la Section 6.11 Écopaysage. De plus, étant donné qu'une grande partie de cette section récapitule la Section 5.3, les commentaires précédents s'appliquent également. Page 6-127, Secteur central – Encore une fois, cette faille fragile qui marque la limite est du secteur n'est pas montrée (ou n'a pas été identifiée si elle est montrée) à la Figure 5.3-2, p. 6-129 – Caractéristiques physiques (secteurs inférieur et supérieur du ruisseau Galore, ruisseaux Friendly et Bear, canyon du ruisseau More,	Les fractures de manteau font partie du « secteur faillé ». Ces caractéristiques sont indiquées sur d'autres cartes de la demande d'évaluation environnementale. Elles n'avaient pas été incluses sur toutes les cartes, car les légendes les auraient trop encombrées, créant de la confusion.  Engagement -- NovaGold fournira une carte géologique mise à jour pendant le processus de demande de permis.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			ruisseau Scotsimpson, glacier Andrei, etc.) et les caractéristiques de développement (alvéoles Central, Southwest, North Junction et West Fork) devraient être montrées sur une carte.		
Géologie	RNCan	10.1.1.11	Chapitre 2.14 -- Effets de l'environnement sur le projet -- Section 12.6.1 Risques volcaniques -- p. 12-25 -- L'énoncé « Ces compositions siliceuses sont semblables à celle[s] liées aux éruptions les plus violentes sur terre » n'indique pas à quelles éruptions il fait allusion ni à quel point ces éruptions sont analogues aux conditions et à la nature des volcans hyperalcalins de ce secteur de la Cordillère canadienne.	La citation du commentaire de l'examineur, extraite du site Web de RNCan ( <a href="http://gsc.nrcan.gc.ca/volcanoes/cat/feature_edziza_f.php">gsc.nrcan.gc.ca/volcanoes/cat/feature_edziza_f.php</a> ), fait allusion au dépôt de ponce Sheep Track Bench du mont Edziza.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Géologie	RNCan	10.1.1.12	Section 5.3 Géologie, Section 6.11 Écopaysage et Section 12.6.1 Dangers volcaniques -- Chapitre 1.1 Approche et études pour l'évaluation des effets liés aux géosciences -- L'approche et les études menées à une échelle détaillée visent à évaluer les risques associés à la géologie du substratum rocheux, notamment le découpage cartographique des unités géologiques et des effets géochimiques du substratum rocheux, l'altération et la composition des minéraux du minerai et la lixivibilité. Les dangers volcaniques sont évalués, même si on a davantage mis l'accent sur les effets des éruptions sous-glaciaires, car elles ont prévalu, sans exception, dans ce secteur. Toutefois, leurs conclusions en ce qui concerne les effets de ces dangers sur le secteur du projet sont valables. La liste des quelques malentendus sur la géologie régionale et la présentation de la stratigraphie est présentée ci-dessous. La carte utilisée (Figure 5.3-1) provient d'une source généralement acceptée (BCGS MapPlace), mais il s'agit d'une illustration trop générale pour étayer cette description géologique. Par exemple, sur cette carte, rien ne permet de distinguer les coulées volcaniques anciennes (triasiques) et récentes (la rivière Iskut, par exemple), qui sont des éléments importants pour déterminer les risques volcaniques à partir du profil géologique. Mais aucun de ces éléments n'est important pour l'évaluation environnementale du projet.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Géologie	RNCan	10.1.1.13	Section 5.3 Géologie, Section 6.11 Écopaysage et Section 12.6.1 Dangers volcaniques -- Chapitre 1.2 -- Études des conditions de base et documentation connexe -- Les données géologiques proviennent d'une source généralement acceptée (BCGS MapPlace), mais veuillez prendre note du commentaire ci-dessus à propos de cette carte (Carte 5.3-1), et plusieurs références clés sont absentes de la description du profil géologique. De plus, comme l'indique le commentaire détaillé ci-	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>dessous, les cartes géologiques ne reprennent pas les étiquettes et les zones importances décrites dans le texte. La carte détaillée (Carte 5.3-2) et les sections appuient généralement la description de la géologie du substratum rocheux. L'intégration de divers types d'altérations avec le calcul de la lixiviation des sulfures et des sulfates est bien faite. La description des dangers volcaniques (p. 12-25, par exemple) minimise les risques potentiels d'éruptions sous-glaciaires dans la projection des dangers provenant des torrents de débris produits par la fonte de la glace de glacier dans les cratères des volcans avoisinants, bien que ce type d'éruption (sous-glaciaire) ait été normal et non exceptionnel. Or, compte tenu de l'emplacement du projet et des couloirs d'écoulement relativement aux volcans récents connus, RNCAN est d'accord avec l'évaluation qu'il semble n'y avoir aucun danger volcanique perceptible. Mais dans l'ensemble, les illustrations de cette section appuient la description textuelle et les lacunes mentionnées ci-dessus (et en détails ci-dessous) ne nuisent pas gravement à l'évaluation environnementale du projet.</p>		
Géologie	RNCAN	10.1.1.14	<p>Chapitre 2.1 -- Description du projet -- Section 5.3.1 -- L'arche de Stikine, qui se trouve en fait à environ 50 km au nord du secteur d'étude, est une caractéristique géologique transversale -- et non « de coulissage » -- au grain structural de cette portion de la Cordillère canadienne. Les roches volcaniques crétacées à éocènes seraient superposées (et non intrusives) dans la stratigraphie mésozoïque. La Figure 5.3-1 ne fait aucune distinction entre les âges des roches volcaniques, intrusives, ultramafiques, sédimentaires et métamorphiques; elle est donc très peu utile pour illustrer la géologie décrite dans ce texte et dans les sections géologiques régionales ultérieures. Cela est particulièrement pertinent dans l'évaluation de l'importance des volcans récents (les volcans des monts Edziza et Hoodoo, notamment) et des champs volcaniques (rivière Iskut) en ce qui a trait aux dangers volcaniques.</p>	<p>Commentaire reçu. NovaGold soutient que les roches volcaniques et subvolcaniques crétacées à éocènes se superposent à la stratigraphie mésozoïque et y font intrusion, respectivement. NovaGold a donné des références (Logan, Alldrick et autres) pour l'ensemble de la géologie régionale.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	RNCAN est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	EC	11.1.1.1	<p>Évaluation du danger de séisme pour la digue. Cette demande (Annexe 5H, Section 5.3, par Lori-Ann Wilchek ing. et autres) explique que les critères de conception de la digue prévoient les très graves conséquences d'une rupture. Pour cette raison, la conception se fonde sur un séisme maximal prévisible ayant une accélération de 0,25 g, et une accélération maximale du sol de 0,22 g, en fonction d'un séisme de magnitude 7 à environ 20 km du site. Dans la version préliminaire des Recommandations de sécurité des barrages (octobre 2005),</p>	<p>L'évaluation du danger de séisme propre au site a été effectuée, selon les méthodes probabilistes et déterministes. Nous suggérons que l'évaluateur communique avec RNCAN pour obtenir une explication du risque de séisme comparatif et avec le MEMPR au sujet des différences des critères de conception de digue entre les projets Myra Falls et Galore Creek.</p>	EC est satisfait de la réponse de NovaGold et note que RNCAN a effectué une revue complète des dangers géologiques.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			l'Association canadienne des barrages conseille aux concepteurs d'un barrage d'envisager les conséquences d'une rupture du barrage et d'effectuer une évaluation du danger de séisme propre au site pour une probabilité annuelle de dépassement spécifiée. L'Annexe 5H contient ces recommandations. Le site Web de la Commission géologique du Canada ( <a href="http://seismescanada.rncan.gc.ca/index_f.php">http://seismescanada.rncan.gc.ca/index_f.php</a> ) indique les valeurs de danger de séisme du Code national du bâtiment et semble être la source des données utilisées dans la Sous-annexe 1. Le site Web calcule des estimations de l'accélération maximale du sol pour la zone de Galore Creek. Ces estimations peuvent se comparer à celle du site de la mine Myra Falls sur l'île de Vancouver, et à celle de la ville de Vancouver. Pour une probabilité de 0,0021 (c.-à-d. 10 pour cent de risques en 50 ans), la valeur de 0,083 associée à Galore se compare à la valeur de 0,175 pour Myra Falls et de 0,249 pour Vancouver. Nous recommandons que l'évaluation du danger de séisme de Galore justifie son énoncé selon lequel le danger de séisme est inférieur à celui d'emplacements situés dans le Lower Mainland.	Engagement -- NovaGold s'assurera que la digue est conçue conformément à une norme sismique acceptable.	
Enjeux géotechniques	EC	11.1.1.2	Nous recommandons que l'évaluation sismique de Galore compare ses critères de conception à ceux qui ont été approuvés en 1999 par le MEMPR pour la reconstruction du bassin de résidus de la mine Myra Falls, site ayant reçu une évaluation de danger « élevé » et non « très élevé » comme celui-ci.	Après la cessation d'un séisme, le facteur de sécurité redevient 1,57. La digue a été conçue pour résister à un événement ayant une récurrence de 10 000 ans, beaucoup plus grave qu'un événement ayant une récurrence de 1 000 ans cité par l'évaluateur.  Engagement -- NovaGold s'assurera que la digue est conçue conformément à une norme sismique acceptable.	Voir la réponse au commentaire 11.1.1.1.
Enjeux géotechniques	EC	11.1.1.3	Nous recommandons que l'évaluation sismique de Galore indique si la membrane géotextile étanche dans la digue sera préservée durant le séisme maximal prévisible, de façon à ne pas accroître le risque de formation de renards dans la digue.	Le recours à la membrane durant la construction de la digue est une mesure temporaire d'atténuation des risques durant la construction et ne fait pas partie du contrôle à long terme du suintement et de l'intégrité de la digue.  Engagement -- NovaGold s'assurera que la digue est conçue conformément à une norme sismique acceptable.	Voir la réponse au commentaire 11.1.1.1.
Enjeux géotechniques	EC	11.1.1.4	Nous recommandons que l'évaluation sismique de Galore estime le déplacement latéral maximal de la berme au pied de la digue pour un séisme de probabilité et de magnitude données.	Le déplacement maximal calculé, fondé sur un événement maximal prévisible ayant une récurrence de 10 000 ans selon la méthodologie de Makdisi et	Voir la réponse au commentaire 11.1.1.1.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				Seed (1978), est inférieur à 0,3 m.  Engagement -- NovaGold s'assurera que la digue est conçue conformément à une norme sismique acceptable.	
Enjeux géotechniques	EC	11.1.1.5	L'évacuateur de la digue durant l'exploitation de la mine et après la fermeture. La conception de la demande d'évaluation environnementale inclut un évacuateur permanent excavé dans le roc au nord-est ou dans la culée de droite de la digue à résidus et relié au chenal de dérivation principal du ruisseau Galore. Tout au long de la durée utile de la mine, la dérivation principale transportera l'eau autour du bassin de résidus et de déblais. À mesure que la digue s'élèvera en hauteur, de courts évacuateurs seront construits tous les deux ans, reliant la crête de la digue à la dérivation principale (page 5-166, Section 5.9.4.4). À la fermeture de la mine, l'élévation définitive de l'évacuateur contrôlerait et maintiendrait l'eau dans la retenue. L'enjeu principal pour la fermeture temporaire ou définitive de la mine est énoncé : « L'évacuateur doit être nettoyé grâce à un entretien périodique pour assurer le passage de l'eau toute l'année. » (page 8-67, Section 8.4.10). Si cela n'est pas fait, le débit entier d'une zone de captage de 125 km <sup>2</sup> pourrait échapper au chenal de dérivation excavé et à son canal de sortie (page 8-37, Section 8.3.4.3). Ce débit pourrait éroder la culée droite de la digue et menacer sa stabilité. La demande évalue les risques que posent les glissements de terrain et les avalanches pour la digue, les dérivations et les évacuateurs durant l'exploitation, mais ne décrit pas comment ces évacuateurs et dérivations seront entretenus, « tant que la digue existera ». (page 8-67, Section 8.4.10). L'entretien de ces structures à perpétuité, dans un lieu isolé sujet aux glissements de terrain et aux avalanches, donne à penser qu'il est nécessaire de maintenir du matériel lourd et des installations (p. ex. excavateur, bulldozer, abri, entrepôt de carburant, et même hébergement pour les conducteurs) à une distance pouvant atteindre 13 km de l'entrée du tunnel d'accès. Cela exigerait l'entretien du tunnel et de la route d'accès à partir de la route 37. Au lieu de cela, la demande énonce que l'accès par la route sera mis hors service (page 8-245, Section 8.1.3.4.5; page 14-35, Section 14.4.1). La Section 14.4.1.4 semble traiter de cette question (page 14-36), « l'évacuateur sera nettoyé grâce à un entretien périodique » sans préciser comment cela se ferait. Il manque à la demande un concept d'entretien de la	Engagement -- Durant l'exploitation de la mine, NovaGold élaborera et mettra en œuvre une stratégie d'entretien et d'atténuation à long terme pour l'évacuateur de la digue pour les périodes d'exploitation aussi bien que de fermeture. NovaGold envisagera la création d'une commission d'examen externe officielle pour surveiller la digue une fois qu'elle sera en service.	Voir la réponse au commentaire 11.1.1.1.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			digue et des évacuateurs après la fermeture.		
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.6	A.2.1 – Critères de conception sismique (Volume 1, Section 5.9.3.3, 3e paragraphe, Volume 3, Section 12.5.1). Nomenclature : « séisme type maximal » par rapport à « séisme maximal prévisible » (MCE) par rapport à accélération maximale du sol probable d'un événement ayant une récurrence de 1:10000 ans... Les promoteurs devraient uniformiser la terminologie qu'ils utilisent, en particulier « séisme type maximal » (p. ex., Section 5.9.3.3 – « séisme type maximal ... 0,25 g... ») par rapport à « séisme maximal prévisible » (p. ex. Section 12.5.3 – « ...sera conçu en fonction du séisme maximal prévisible » (ce qui correspond à 0,22 g d'après les calculs indiqués à l'Annexe 5I)). La valeur d'accélération maximale du sol de 0,25 g provient de l'analyse probabiliste (remarque -- cela s'applique à la classe de sols C (Vs=360-750 m/s des 30 m supérieurs), le séisme maximal prévisible (d'après l'analyse déterministe) donne 0,22 g au 84e percentile pour la roche mère -- voir la Section 5.9.3.3). Il semble que le « séisme type maximal » dont il est question à la Section 12.5.1 (page 12-23) combine la valeur d'accélération horizontale maximale du sol la plus élevée tirée de l'analyse probabiliste et la valeur de décrochement horizontal M=7 tirée de l'analyse déterministe -- est-ce exact? C'est bon, car compte tenu de l'incertitude, la valeur du séisme maximal prévisible et les valeurs probabilistes sont les mêmes -- et les promoteurs ont choisi la valeur la plus élevée (la plus prudente) pour l'accélération maximale du sol.	NovaGold a utilisé la valeur du séisme type la plus prudente de 0,25 G.  Engagement -- NovaGold s'assurera que la digue est conçue conformément à une norme sismique acceptable.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.7	A.2.1 Critères de conception sismique (Volume 1, Section 5.9.3.3, 3e paragraphe, Volume 3, Section 12.5.1). Considérer la réaction potentielle du site pour le mort-terrain : Les valeurs d'accélération maximale du sol calculées dans cette analyse sont les suivantes : - déterministe -- accélération maximale de la roche mère - probabiliste -- accélération maximale du sol de classe C (Vs=360-750 m/s des 30 m supérieurs). Comme le reconnaissent les promoteurs, ils devraient envisager les effets potentiels sur le site (amplification) dans les zones de mort-terrain épais (comme le décrit la Section 12.5.1 -- au dernier paragraphe de la section).	NovaGold a envisagé l'amplification pour la digue à l'aide du graphique de Harder (1990). L'accélération de la crête amplifiée était de 0,57 G (Volume VII, Annexe 5-I - Annexe 6, Tableau 4). L'amplification pour les sols n'est pas applicable, car la digue repose essentiellement sur la roche mère. Nous enlèverons les sols problématiques avant la construction de la digue.  Engagement -- NovaGold s'assurera que la digue est conçue conformément à une norme sismique acceptable.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.8	E.2.2.3 - Digue à résidus. Une digue à résidus sera construite dans la section inférieure de la vallée du ruisseau Galore (Section 5.9.4).	NovaGold a effectué l'étude sur le terrain durant l'été 2006 en vue de localiser le calcaire sous la digue et de	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			L'emplacement de la digue à résidus est caractérisé par des conditions particulières du sol, p. ex. carbonates karstiques permien sous-jacents au pied de la digue et conditions d'eau artésienne. Les commentaires et questions qui suivent portent sur les principales préoccupations de RNCAN au sujet de cet élément principal de la structure de retenue des résidus/déblais : compte tenu du fait que du calcaire karstique est sous-jacent à une portion du pied de la digue en aval, le promoteur a-t-il envisagé d'effectuer des études plus approfondies pour mieux définir le contact géologique avec la formation calcaire ainsi que pour mieux définir la présence de formations karstiques?	<p>situer les formations karstiques, le cas échéant. L'analyse des données recueillies sur le terrain est encore en cours. Une note de service préliminaire au sujet des conditions géologiques sous la digue à résidus est en cours de rédaction et sera disponible avant la réunion du groupe de travail du 15 novembre 2006 sur les enjeux géotechniques. Ce travail a conclu qu'il n'y a pas de calcaire karstique sous le cœur de la digue. Des notes de service de conception révisant les analyses de suintement et de stabilité de la digue seront disponibles avant la demande de permis pour la digue à résidus.</p> <p>Engagement -- Une note de service préliminaire au sujet des conditions géologiques sous la digue à résidus est en cours de rédaction et sera disponible avant la réunion du groupe de travail du 15 novembre 2006 sur les enjeux géotechniques. Ce travail a conclu qu'il n'y a pas de calcaire karstique sous le cœur de la digue. Des notes de service de conception révisant les analyses de suintement et de stabilité de la digue seront disponibles avant la demande de permis pour la digue à résidus.</p>	
Enjeux géotechniques	RNCAN	11.1.1.9	Y aura-t-il une investigation additionnelle sous la culée droite de la digue pour approfondir l'étude de la faille de poussée mylonitique?	<p>Des travaux additionnels en 2006 ont permis d'approfondir la caractérisation de la zone de mylonites et ont conclu que cette zone n'affectera pas la fonction prévue de la digue. BGC Engineering a fourni des renseignements additionnels à l'occasion de la réunion du Groupe de travail technique le 15 novembre 2006.</p> <p>Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.</p>	RNCAN est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCAN	11.1.1.10	Selon RNCAN, la conductivité hydraulique élevée du mort-terrain au fond de la vallée devrait être mieux étudiées en rapport avec le problème d'intégrité du sous-sol de la digue. Dans la Section 8.4.3.2- Types de surveillance, le promoteur suggère d'effectuer des inspections visuelles de la digue à résidus. Toutefois, RNCAN considère qu'il faudrait mettre en œuvre un programme de surveillance	<p>Les inspections comporteront également la surveillance de l'instrumentation géotechnique.</p> <p>Engagement -- Comme cela était prévu, des instruments géotechniques seront installés et surveillés.</p>	RNCAN est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			plus détaillé de la digue, p. ex. une surveillance géotechnique.		
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.11	Il est entendu que des analyses supplémentaires de stabilité et de suintement seront nécessaires étant donné que la conception de la digue à résidus n'est pas encore achevée. Toutefois, un programme de surveillance a-t-il été planifié pour surveiller la pression interstitielle dans le sous-sol, le tassement et le déplacement de la digue et la réaction au chargement durant et après la construction?	La pression interstitielle dans le sous-sol, le tassement et le déplacement de la digue et la réaction au chargement feront l'objet d'une surveillance durant et après la construction à l'aide de piézomètres, d'inclinomètres et de tassomètres. NovaGold a fourni des renseignements sur les renseignements à l'occasion de la réunion du Groupe de travail technique le 15 novembre 2006.  Engagement -- Des instruments géotechniques seront inclus dans la conception définitive de la digue.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.12	Bien qu'il soit peu probable qu'une onde produite par une avalanche puisse atteindre la crête de la digue à résidus, cette onde pourrait-elle affecter l'intégrité et la stabilité de la digue?	Les effets d'une avalanche sur la digue ont été traités dans le Volume VI, Annexe 5-E, Annexe VII pour conclure qu'il n'y aurait aucun effet.  Engagement -- NovaGold s'assurera que la digue est conçue pour résister à une onde produite par une avalanche.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.13	Dans la Figure 5.2-2, on peut observer certaines caractéristiques d'affaissement dans les parois orientales de la vallée du ruisseau Galore Quels sont les dangers que présentent ces caractéristiques au-dessus de la digue à résidus principale? Correspondent-elles à un mouvement de pente profond?	Les caractéristiques indiquées dans la Figure 5.2 sont répertoriées comme des sites de déformation lente potentielle de la pente. Les recherches menées au cours des 20 dernières années surtout dans le sud de la chaîne Côtière ont démontré que ces caractéristiques sont très répandues, particulièrement dans les terrains de déglaciation récente (Bovis, 1982, 1990, Evans et Clague, 1994, Bovis et Evans, 1996, Bovis et Stewart, 1998). Les recherches n'ont pas réussi à déterminer des caractéristiques mesurables qui permettraient d'arriver à une conclusion ferme quant au potentiel d'un affaissement lent à se transformer en éboulement. L'interprétation des photographies aériennes et les levés par hélicoptère n'ont révélé aucun signe de mouvement tel que des fissures ouvertes dues à la contrainte.  Engagement -- NovaGold s'engage à poursuivre la surveillance des caractéristiques d'affaissement de la	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold. L'engagement à continuer la surveillance est satisfaisante, car les enquêtes n'ont identifié aucun signe de mouvement actif.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				paroi orientale de la vallée de Galore Creek.	
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.14	Le promoteur a clairement indiqué les principaux dangers géologiques et d'avalanche qui peuvent affecter la construction de la digue. Cependant, RNCan n'a pas vu clairement comment les dangers d'éboulement seront atténués durant la construction de la digue à résidus principale.	L'épierrement fera partie des pratiques de construction et des procédures de sécurité standards.  Engagement -- Des procédures de sécurité appropriées seront élaborées et mises en œuvre.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.15	E.2.3 -- Tunnel. Le tunnel de 3,8 km, qui donne accès à la vallée du ruisseau Galore et au site de la mine à partir du ruisseau Scot Simpson (Section 5.12.1.10), est une structure essentielle dans ce projet et RNCan comprend qu'il s'agit d'un élément ambitieux du projet. La Figure 5.12-9 illustre le plan et le profil du tunnel, incluant le profil géologique le long du tracé du tunnel. RNCan aimerait soulever les préoccupations et les questions suivantes :	Voir les réponses ci-dessous.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.16	Il semble prématuré de conclure à propos de la géologie du tunnel puisque le profil géologique semble être fondé uniquement sur la cartographie de la surface et non sur les résultats d'un programme de forage le long du tracé du tunnel.	Une évaluation géologique complète du site du projet et en particulier du tracé du tunnel a été entreprise en examinant les renseignements tirés d'explorations antérieures et par les activités de recherche et les renseignements fournis par Jim Logan, Ph.D., de BC Geological Survey, qui a entrepris des études poussées sur le terrain dans la zone du projet. En outre, la cartographie détaillée de la surface le long du tracé du tunnel a été effectuée pour vérifier les travaux de Logan et a permis d'obtenir un profil interprétatif de la géologie du tunnel, compte tenu de la géologie volcanique relativement simple de la zone du projet. Selon l'évaluation de tous les renseignements existants et de la cartographie détaillée sur le terrain, rien n'indique ni ne laisse prévoir des conditions géologiques défavorables le long du tracé du tunnel.  Engagement -- NovaGold s'engage à effectuer des sondages avant de développer les parois du tunnel afin d'obtenir des renseignements géologiques et géotechniques en vue de la conception du tunnel.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.17	RNCan comprend que des tunnels similaires ont été construits un peu partout dans le monde, mais ont-ils été construits sans aucun programme de forage?	De nombreux tunnels ont été construits dans le roc un peu partout dans le monde et l'étendue et la portée des études antérieures à la construction pour la plupart des projets de tunnel varient habituellement	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				selon la complexité de l'environnement géologique.  Engagement -- NovaGold s'engage à effectuer des sondages avant de développer les parois du tunnel afin d'obtenir des renseignements géologiques et géotechniques en vue de la conception du tunnel.	
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.18	Selon RNCan, il faut obtenir le profil exact du substrat sous les glaciers près des entrées sud et nord avant de décider du tracé définitif du tunnel. Les apports d'eaux souterraines dans le tunnel sont-ils calculés par modélisation ou simplement estimés selon les valeurs théoriques de conductivité hydraulique?	<p>Les entrées du tunnel ont été situées compte tenu des enjeux de constructibilité relatifs au niveau moyen de l'accès par la route et pour faciliter l'excavation initiale du tunnel sans avoir à excaver complètement le mort-terrain glacial le long des pentes où se situent les entrées; par conséquent, les emplacements sélectionnés pour les entrées du tunnel ont défini le tracé global du tunnel.</p> <p>Les apports d'eaux souterraines dans le tunnel ont été calculés d'après la démarche analytique théorique de Heuer (1985, 2005) en supposant des perméabilités typiques de la masse rocheuse le long du tracé du tunnel qui varient selon le mort-terrain comme le suggèrent les données de tests de projets antérieurs. Cette démarche a été vérifiée conforme aux conclusions observées dans les tunnels construits.</p> <p>Engagement -- NovaGold s'engage à effectuer des sondages avant de développer les parois du tunnel afin d'obtenir des renseignements géologiques et géotechniques en vue de la conception du tunnel.</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.19	C'est pourquoi RNCan recommande d'entreprendre une autre étude géologique et géotechnique détaillée afin d'obtenir un portrait plus réaliste des conditions géologiques (géologie de la roche mère et structurale) le long du tracé du tunnel. Le promoteur envisage-t-il un tel programme d'étude?	<p>Nous n'envisageons pas un tel programme d'étude avant le début de l'excavation du tunnel. Les documents contractuels contiennent des dispositions exigeant que des sondages soient effectués devant les parois frontales du tunnel ainsi que la présence d'équipement et de matériaux à des fins d'injection préexcavation au cas où des apports d'eaux souterraines ingérables surviendraient.</p> <p>Engagement -- NovaGold s'engage à effectuer des sondages avant de développer les parois du tunnel</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold. La technique de forage utilisée (« probe drilling ») est standard pour un tel tunnel le contrat prévoit des dispositions en cas d'infiltrations d'eaux souterraines impossibles à gérer.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				afin d'obtenir des renseignements géologiques et géotechniques en vue de la conception du tunnel.	
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.20	F1.1 -- Centre de stockage de résidus. Les évaluations de risques semblent complètes. Ce centre est une très grande structure dont l'exploitation comporte beaucoup d'incertitude inhérente. Il s'élève à une hauteur de 285 m, et son parement très long (>500 m) et abrupt (pente de ~36 degrés) est entrecoupé de risbermes plates à tous les 50 m verticaux. Le parement de la digue couvre environ 75 ha et la crête plate de la digue couvre environ 4 ha. La digue et les volumes de suintement vers l'aval soulèvent des préoccupations. Par exemple : il s'agit d'une très grande digue de ce genre. Elle a une largeur d'environ 1,3 km à la crête et d'environ 1,4 km depuis le pied amont jusqu'au pied aval. Elle soutient une retenue d'eau d'une longueur de 8 km qui est sujette à la possibilité de formation de grosses vagues (coups de bélier?) en raison du vent, de glissements de terrains ou de coulées de débris, particulièrement après la fermeture. Existe-t-il des renseignements sur le comportement de structures de conception similaire?	La retenue d'eau limpide a en fait moins de 3 km de longueur jusqu'à la ligne de déblais qui sépare les résidus des déblais. Des renseignements sont disponibles sur le comportement des barrages du fleuve Columbia dont la portée est beaucoup plus longue et qui présentent des risques géophysiques similaires.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.21	Le parement abrupt de la digue exposé à l'érosion exigera-t-il des réparations et de l'entretien à perpétuité?	Le parement aval de la digue sera construit avec des roches de taille appropriée pour éviter l'érosion.  Engagement -- Des roches de taille appropriée protégeront le parement aval de la digue contre l'érosion. Aucune autre mesure n'est nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.22	Est-il possible d'établir un couvert végétal autosuffisant sur le parement abrupt de la digue, pour aider à atténuer l'érosion? La mise en œuvre des critères de conception appropriés peut éliminer l'érosion des longs parements abrupts. Cette possibilité a-t-elle été envisagée plutôt que l'entretien et la maintenance à long terme? La préoccupation vise l'érosion affectant la qualité de l'eau en aval et en fin de compte l'intégrité de la digue. Le parement de la digue tolérera-t-il la croissance éventuelle et le chablis des arbres sans que son intégrité soit affectée? Autrement dit, l'épaisseur prévue du milieu de croissance sur le parement est-elle suffisante pour recevoir les systèmes de racines et empêcher les racines de pénétrer dans les parties structurales de la digue?	Nous n'avons pas l'intention de revégétaliser le parement aval de la digue; celui-ci sera protégé adéquatement contre l'érosion par des roches de grande taille.  Engagement -- NovaGold n'a pas l'intention de revégétaliser le parement aval de la digue.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.23	Quel effet sur la structure et la stabilité de la digue auront les éboulements, les avalanches et les coulées de débris arrivant sur le	Les mesures d'atténuation contre les risques géophysiques qui pourraient affecter la digue seront	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			parement de la digue des culées gauche et droite?	<p>élaborées au moment de la conception définitive.</p> <p>Engagement -- Nous présenterons des mesures d'atténuation des risques géophysiques près de la digue à l'étape de la demande de permis.</p>	
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.24	Des expériences récentes ailleurs ont démontré que certaines digue à résidus « conventionnelles » ayant entre 50 et 150 m de hauteur, construites et exploitées conformément aux Recommandations de sécurité des barrages (1999), ont exigé d'importants travaux de réfection au moment de la fermeture afin de protéger la structure contre les effets à long terme du vieillissement climatique et de l'empiètement de la végétation naturelle successive. Le parement des digues a exigé une reprise de la conception en fonction de l'érosion et du chablis des arbres et la construction d'un contrefort pour améliorer la stabilité géotechnique. Cela a permis de réduire l'inclinaison totale du parement aval de la digue à moins de 3H:1V, ce qui améliore considérablement la possibilité d'établir un couvert végétal autosuffisant. Ces travaux ont été très coûteux à entreprendre après la fermeture. Comment cela sera-t-il évité au ruisseau Galore?	<p>Nous n'avons pas l'intention de revégétaliser le parement aval de la digue; celui-ci sera protégé adéquatement contre l'érosion par des roches de grande taille. De plus, les conseillers géotechniques de NovaGold recommandent de ne pas permettre la croissance de végétation sur le parement de la digue, car il est important pour la surveillance de la digue de pouvoir observer la surface pour déceler les renflements, les fissures et autres indices d'instabilité.</p> <p>Le MEMPR, a suggéré de surconstruire la digue en ajoutant des roches non potentiellement acidogènes sur la pente aval. Bien que la surconstruction puisse être faisable et ajouter à la sécurité de la digue, elle n'a pas été envisagée dans la demande d'évaluation environnementale et les effets environnementaux connexes n'ont pas été évalués. La surconstruction pourrait être amorcée à une date ultérieure grâce à une modification du permis octroyé en vertu de la loi sur les mines (<i>Mines Act</i>) si elle est jugée nécessaire et si les effets environnementaux sont gérables.</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.25	A-t-on envisagé d'évaluer les dangers d'avalanche à partir du parement de la digue?	<p>L'angle d'inclinaison du haut du parement de la digue à résidus principale est de 2.5:1, ce qui est insuffisant pour amorcer une avalanche, comme l'a déjà mentionné le rapport de BGC. L'angle d'inclinaison du bas du parement est assez abrupt pour amorcer une avalanche (1.7:1). Durant l'exploitation de la mine, un manuel d'exploitation et de maintenance sera sur place et décrira la gestion en cas d'avalanche. Le plan de gestion en cas d'avalanche inclura le parement aval de la digue à résidus.</p> <p>Engagement – Durant l'exploitation de la mine, un manuel d'exploitation et d'entretien sera sur place et</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				décriera la gestion en cas d'avalanche. Le plan de gestion en cas d'avalanche inclura le parement aval de la digue à résidus.	
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.26	RNCan recommande fortement d'effectuer des travaux additionnels pour vérifier que la conductivité hydraulique élevée indiquée sous le bassin et la digue n'est pas encore plus élevée en réalité. Des méthodes additionnelles visant à réduire le suintement sont fortement recommandées. Les volumes calculés de suintement en aval de la digue (de 12 000 à 64 000 mètres cubes/jour) semblent élevés compte tenu de l'environnement récepteur, étant donné qu'on ne connaît pas la qualité du suintement. Le pompage à perpétuité n'est pas la méthode privilégiée pour protéger l'environnement. La zone qui sera submergée et la zone sous le pied de la digue sont caractérisées par des failles et une roche mère « hautement » fracturée. L'ensemble de la zone de retenue est caractérisée comme étant variable sur le plan hydraulique et nécessite une évaluation complète avant l'approbation définitive de la digue.	Des travaux additionnels effectués en 2006, incluant des essais de remblayage, ont amélioré nos estimations de la conductivité hydraulique du sous-sol de la digue.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.27	Il n'est pas clair que la revanche durant l'exploitation et après la fermeture est suffisante pour soutenir l'action des grosses vagues causées par des éboulements, des avalanches et des coulées de débris. Durant la période d'exploitation, les dommages causés par un déversement intempestif peuvent être réparés. Comment ces dommages seront-ils atténués après la fermeture? Le bassin de résidus va également accumuler des solides car il constitue un bassin de décantation, non loin du pied d'un glacier, comme l'indique le rapport. Combien de temps faudra-t-il pour que l'accumulation de solides dans le bassin affecte la revanche de la digue?	Le Volume VI, Annexe 5-E traite des effets d'une avalanche atteignant le bassin de résidus et provoquant une onde. Cette analyse a démontré que la revanche est suffisante pour résister aux vagues provoquées par une avalanche. Compte tenu de la charge solide actuelle dans la vallée de Galore Creek, on estime qu'il faudra des centaines d'années pour remplir le bassin de résidus jusqu'à l'élévation du bas de l'évacuateur, en supposant que tous les sédiments sont retenus.  Engagement -- NovaGold mesurera continuellement l'élévation du niveau d'eau du bassin de résidus et pourra surveiller les effets des avalanches et des coulées de débris sur le bassin.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.28	Faudra-t-il conserver la route et le tunnel et les entretenir, essentiellement à perpétuité, afin de traiter les enjeux de stabilité à long terme et de suintement soulevés précédemment?	Du matériel lourd sera laissé à l'abri sur la culée droite et le personnel sera transporté par hélicoptère pour effectuer les inspections, la surveillance et l'entretien de la digue. Cet aspect sera élaboré dans le plan de fermeture.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				Engagement -- Le plan de fermeture traitera de l'accès à des fins d'inspection, de surveillance et d'entretien.	
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.29	F.1.2 -- Déblais. Les amas de déblais doivent être conçus pour recevoir une couche de « sol » assez épaisse pour soutenir la végétation des terrasses et des talus. Il s'agit d'une exigence normale visant à limiter l'érosion et la remobilisation du contenu de l'amas. La logistique de la disposition du sol limite généralement l'inclinaison du talus extérieur de l'amas de déblais entre 2,5 -- 3,0 (H): 1 (V). RNCan espère recevoir un plan conceptuel de remise en état incorporant ces caractéristiques de gestion des déblais ainsi que des calculs du volume de sol nécessaire pour remettre ces zones en état.	<p>Commentaire reçu.</p> <p>Engagement -- Nous élaborerons un plan de remise en état durant l'étape de la demande de permis.</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.30	F.1.2 -- Déblais. La méthode de construction ascendante pour les amas de déblais est avantageuse, car elle réduit la hauteur entre les différentes montées et réduit considérablement les coûts de réfection des talus. Les montées du bas peuvent être progressivement remises en état tandis que les zones supérieures sont encore actives. Cela est également avantageux puisqu'il n'est pas nécessaire de manipuler le sol récupéré de nouveau. La récupération et la disposition du sol peuvent faire partie du processus de planification de la mine. Cela permet enfin au promoteur de démontrer au début de la vie utile de la mine que la mise en œuvre des programmes de réfection et de revégétalisation des talus peut être efficace.	<p>Commentaire reçu.</p> <p>Engagement -- NovaGold s'engage à concevoir les amas de déblais et la remise en état continue conformément à la demande d'évaluation environnementale.</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.31	F.1.3 -- Qualité des eaux de surface et souterraines. Les fossés de dérivation ont été conçus en fonction d'un événement de 24 heures ayant une récurrence de 1:200 ans, mais la conception ne tient pas compte d'un événement important de neige suivie de pluie. La conception prévoit « le débit moyen d'un événement ayant une période de récurrence de 1:200 ans avec une certaine provision (c'est nous qui soulignons) pour la fonte de la neige ». (réf. : page 5-181, Volume 1). Il n'est pas certain que la conception du centre de stockage des résidus et des installations de dérivation soit adéquate, car elle omet de tenir compte de l'augmentation très rapide et soutenue du débit qui accompagne un événement de neige suivie de pluie, particulièrement avec la présence de glace permanente sur trois côtés de l'emplacement dans une zone d'apports neigeux élevés. L'évaluation des risques examine les conséquences d'une brèche dans les fossés de dérivation; toutefois, l'omission d'un événement important de neige suivie de pluie a probablement mené à sous-estimer à la fois les	<p>Le texte de la page 5-180 de la demande d'évaluation environnementale est imprécis; il aurait dû indiquer que la conception correspond à un événement ayant une période de récurrence de 200 ans avec une provision pour la fonte de la neige. L'évacuateur est conçu pour une crue maximale probable qui est beaucoup plus extrême qu'un événement ayant une récurrence de 200 ans.</p> <p>Engagement -- NovaGold s'engage à concevoir et à exploiter le centre de stockage de résidus conformément à la conception présentée dans la demande.</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			risques et les conséquences. Il est nécessaire de démontrer que l'intégrité du centre de stockage de résidus peut être maintenue pendant un tel événement à toutes les étapes de l'exploitation et durant les années de fermeture.		
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.32	G.1.5 -- Génie géologique et géotechnique. Selon la demande, la digue à résidus principale est conçue en fonction du séisme maximal prévisible ou d'un séisme ayant une période de récurrence de 1:10 000 ans, avec un facteur de sécurité minimal de 1,5 dans des conditions de suintement constant et de niveau d'eau maximal pour le talus aval (réf. : 8-33, Volume III). Dans le cadre du travail d'évaluation des risques pour la digue principale, RNCan recommande que NovaGold fournisse des renseignements comparatifs sur des digues construites ailleurs dans le monde ayant des caractéristiques similaires à celles de la digue à résidus principale dans la vallée de Galore Creek.	Les barrages du système du fleuve Columbia se trouvent dans des environnements sismiques similaires.  Engagement -- NovaGold va poursuivre ses recherches sur des structures de digue ayant des caractéristiques et des zones sismiques similaires.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.33	La digue à résidus principale proposée aura une hauteur définitive d'environ 275 m (683 mètres au-dessus du niveau de la mer) et s'étendra sur 1,2 km de largeur à la base. La largeur de la crête définitive varie dans la demande, entre 30 m selon la p. 5-165 dans le Volume I, et 160 m selon la p. 8-53 dans le Volume III. Veuillez préciser la largeur de la crête définitive de la digue principale.	Le texte du Volume I, page 8-53, est imprécis. La largeur de la crête de la digue au départ est de 160 m et la largeur de la crête de la digue définitive est de 30 m. La hauteur approximative du bassin de retenue des résidus est de 265 m.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.34	En ce qui a trait à la structure géologique sous la digue à résidus principale proposée, trois failles ont été décelées. Cependant, les valeurs de conductivité hydraulique n'ont pas été obtenues par les essais de remblayage ni par des essais de perméabilité (bouchon) effectués à l'aide de piézomètres dans la zone de failles principale afin de vérifier irréfutablement qu'aucune voie de débit à conductivité hydraulique élevée n'est présente (réf. p. 5-164, Volume I). RNCan recommande que des essais de conductivité hydraulique de la zone de failles principale soient entrepris dans les plus brefs délais pour combler cette lacune d'information au sujet de la présence éventuelle de voies de débit hydraulique élevé sous la digue à résidus principale proposée.	Des travaux additionnels effectués en 2006, incluant des essais de remblayage, ont porté sur la conductivité hydraulique associée aux failles décelées.  Engagement -- NovaGold fournira des renseignements supplémentaires à l'étape de la demande de permis.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.35	Pour assurer la collecte de renseignements géotechniques et hydrogéologiques adéquats pour ce projet, RNCan recommande que NovaGold effectue la liste des travaux recommandés aux pages 131-134 à la Section 12.2 du Rapport géotechnique de faisabilité de la	Des travaux additionnels effectués en 2006 ont permis d'exécuter toutes les mesures recommandées.  Engagement -- NovaGold fournira des renseignements	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			gestion des déblais et des eaux – version définitive, préparé par BGC Engineering en date du 21 avril 2006.	supplémentaires à l'étape de la demande de permis.	
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.36	RNCan s'attend que NovaGold s'engage à mettre en œuvre les mesures d'atténuation proposées pour réduire les risques géotechniques pour le projet, conformément à l'évaluation sommaire des risques, pp. 46-48 à la Section 6 de l'Évaluation des risques géotechniques pour le ruisseau Galore (analyse des modes de pannes et de leurs répercussions - FMEA) - Rapport 097003, préparé par BGC Engineering et Robertson GeoConsultants, en mars 2006.	Engagement -- Nous mettrons en œuvre les recommandations du rapport FMEA.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.37	Selon le plan conceptuel de fermeture et de remise en état de la mine présenté à la Section 14 du Volume III de la demande, on prévoit apparemment la désaffectation de la route et du tunnel d'accès. Toutefois, comment aura-t-on accès au site si d'importants travaux d'entretien ou des mesures d'urgence sont nécessaires à la suite d'un accident touchant la digue à résidus?	Du matériel lourd sera laissé à l'abri sur la culée droite et le personnel sera transporté par hélicoptère pour effectuer l'entretien et les mesures d'urgence. Cet aspect sera élaboré dans le plan de fermeture.  Engagement -- Le plan de fermeture confirmera les zones d'entretien et de mesures d'urgence.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.1.1.38	Le pire impact négatif envisageable de ce projet serait une rupture de la digue à résidus soit durant les 20 ans de la vie active de la mine soit durant les siècles ou les millénaires qui suivront. Comme les promoteurs le savent, la rivière Stikine est un patrimoine écologique de premier ordre pour la Colombie-Britannique et l'Alaska. Une rupture de la digue à résidus durant la vie utile de la mine est très peu probable en raison du court délai et de la présence de techniciens qui surveilleront la digue. Toutefois, à long terme, une probabilité de 1 sur 10 000 devient une certitude. Les simulations effectuées dans le cadre de cette ÉE indiquent que la rivière serait affectée de façon catastrophique jusqu'à son embouchure en cas de rupture de la digue. Que cela soit exigé ou non à cette étape du processus de demande de permis, RNCan recommande d'étudier le sort de la digue à résidus à long terme. Par exemple, la durée utile pratique de la membrane imperméable n'est pas énoncée ni la durée des rideaux d'injection et d'autres mesures visant à contrôler le suintement et la formation éventuelle de renards après l'abandon de la digue. RNCan a participé au litigieux projet Tulsequah Chief et peut affirmer par expérience que la United States Environmental Protection Agency adopte une perspective multimillénaire sur ces questions.	La conception de la digue à résidus est conforme à toutes les normes de conception et, comme n'importe quelle autre structure importante, comporte un risque inhérent. Il n'est pas envisagé d'abandonner la digue, mais de la soumettre à un entretien et une maintenance à long terme. Le revêtement de géomembrane imperméable n'est pas destiné au contrôle du suintement à long terme. Le rideau d'injection aura la même durée de vie que la digue.  Engagement -- NovaGold continuera de surveiller et d'entretenir la digue après la fermeture.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	SOA	11.1.2.1	Haute de 275 m (905 pieds), la digue à résidus proposée dans le cadre du projet Galore Creek serait actuellement la cinquième digue la plus	Engagement – NovaGold établira une initiative permanente avec le Conseil central Tahltan et les	L'État de l'Alaska est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			haute au monde. De toute évidence, une rupture de la digue à résidus représente le pire impact négatif potentiel du projet Galore Creek pour l'Alaska. Le SOA reconnaît que les études techniques détaillées de la digue à résidus sont encore en cours et se réjouit que deux experts hautement réputés, Andy Robertson et Norbert Morgenstern, aient été engagés comme conseillers géotechniques. Néanmoins, le SOA demande de pouvoir participer au processus d'examen de la conception de la digue et de pouvoir faire ses commentaires à mesure que les conceptions détaillées sont présentées.	organismes fédéraux du Canada et des États-Unis, ainsi que de la Colombie-Britannique et de l'Alaska afin d'évaluer, sur le plan conceptuel, les effets d'une rupture totale de la digue et d'élaborer un programme de mesures correctives de ces effets.	Le MEMPR note que les organismes gouvernementaux des États-Unis et de l'Alaska auront l'occasion de réviser le permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ) et le plan post-fermeture et de formuler des commentaires.
Enjeux géotechniques	SOA	11.1.2.2	Les Sections 11.6.4 et 11.6.5 envisagent le stockage permanent des résidus miniers dans une ou plusieurs des différentes carrières qui feront partie du projet. Comme les conséquences d'une rupture de la digue sont liées à la quantité de matériel retenu derrière la digue, le SOA appuie un examen méticuleux et approfondi de l'ordonnement de l'exploitation et du remblayage des carrières afin de réduire au minimum les risques à long termes liés au stockage permanent des résidus miniers.	Engagement -- NovaGold s'engage à réduire au minimum les risques à long terme liés au stockage permanent des déblais et résidus de la mine.	L'État de l'Alaska est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	SOA	11.1.2.3	La Section 14 porte sur la fermeture et la remise en état de la mine. Le SOA s'intéresse beaucoup au plan et au financement de la surveillance et de l'entretien après la fermeture, particulièrement en ce qui a trait à la digue à résidus étant donné que son intégrité à long terme soulève une préoccupation importante. Le SOA comprend que Nova Gold présentera un plan de fermeture et de surveillance ainsi qu'une estimation des coûts plus détaillés et s'attend que l'estimation actuelle de 19,75 millions \$ canadiens augmente. Encore une fois, étant donné la gravité des conséquences d'une rupture de la digue pour l'Alaska, le SOA tient à ce que des mesures adéquates, notamment un financement à long terme adéquat et garanti pour la surveillance et l'entretien, soient prises pour assurer l'intégrité de la digue. Par conséquent, le SOA aimerait avoir l'occasion d'examiner le plan ainsi que le financement de surveillance et d'entretien après la fermeture lorsqu'ils seront disponibles.	En vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ), NovaGold sera tenue d'élaborer un plan détaillé de surveillance et de maintenance post-fermeture.	Le MEMPR note que les organismes gouvernementaux des États-Unis et de l'Alaska auront l'occasion de réviser le permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ) et le plan post-fermeture et de formuler des commentaires.  Le SOA est satisfait de ces réponses.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.1	À l'étape de la demande du permis pour la mine, un plan plus détaillé incluant des coupes transversales des carrières devra être fourni.	Commentaire reçu.  Engagement -- NovaGold s'engage à fournir les renseignements supplémentaires à l'étape de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux	MEMPR	11.1.3.2	3.1. Tunnel Scot Simpson. Les renseignements géotechniques fournis	Le promoteur aura recours aux méthodes	Le MEMPR est satisfait de la

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
géotechniques			par Nova Gold au sujet du tunnel Scot Simpson sont très préliminaires et ne comportent aucune étude géotechnique détaillée. Des renseignements géotechniques supplémentaires et des plans d'exploitation pourraient être exigés de la part de Nova Gold avant l'octroi d'un permis et le début de la construction. Le plan de développement du tunnel, de conception du tunnel, les mesures de préparation au sol et les procédures de sécurité seront évalués dans le cadre de l'examen de la demande de permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ). Nova Gold a fait l'hypothèse qu'elle pourra trouver des solutions aux problèmes posés par les conditions du sol à mesure qu'ils se présenteront. Durant l'étape de la demande de permis, la société devrait fournir des renseignements supplémentaires et des plans d'urgence pour assurer la sécurité des travailleurs et la protection de l'environnement.	d'exploitation minière souterraine et aux mesures de sécurité appropriées pour protéger les travailleurs. Des sondages seront effectués pour caractériser les conditions avant l'excavation. Les conditions de sol instable seront atténuées au moyen de boulons, de grillages, de treillis métalliques, de cadres métalliques et de béton projeté au besoin. En cas d'échec des autres méthodes, on envisagera de modifier le tracé du tunnel.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements supplémentaires et les plans d'urgence à l'étape de la demande de permis.	réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.3	Centre de stockage de résidus et déblais. Le stockage à long terme des déblais et résidus dans le bassin de retenue du ruisseau Galore exigera la construction de la digue à résidus principale au nord de la retenue. On prévoit que la digue à résidus principale atteindra une hauteur de 275 m et sera construite par enrochement de déblais et un noyau de till imperméable. Une digue initiale sera construite à une hauteur de 152 m à partir de déblais miniers et revêtue d'une géomembrane bitumineuse sur son parement amont. La conception de la digue proposée comporte un talus amont de 2,5H:1V et un talus aval de 1,7H:1V et une crête définitive d'une largeur de 30 m. Après la construction de la digue initiale, la digue sera élevée en direction de l'aval. À des fins de remise en état définitive, un talus aval de 2H:1V pourrait être plus approprié.	Nous n'avons pas l'intention de revégétaliser le parement aval de la digue, de sorte qu'un talus moins abrupt de 2H:1V n'est pas nécessaire.  Engagement -- NovaGold s'engage à concevoir le centre de stockage de résidus et déblais selon les meilleures pratiques d'ingénierie.	Le MEMPR appuie cette approche, car elle facilite la surveillance du bassin.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.4	La digue à résidus principale a été classifiée de façon appropriée comme ayant des conséquences très élevées. La conception de la structure de la digue et de l'évacuateur de crue durant l'exploitation de la mine et après sa fermeture a été élaborée selon les Recommandations de sécurité des barrages de l'Association canadienne des barrages (1999). La digue sera conçue en fonction de critères sismiques et de crue appropriés. Le bassin de résidus est conçu pour stocker le débit d'une année humide ayant une période de récurrence de 200 ans. La revanche variera entre 12 m au départ et 9 m à la fin de la vie de la mine. Le Ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pétrolières (MEMPR) examinera les plans d'élévations de la digue, d'élévations périodiques de l'évacuateur de crue et les	Commentaire reçu.  Engagement -- NovaGold s'engage à respecter les Recommandations de sécurité de l'Association canadienne des barrages et les exigences de la loi sur les mines de la Colombie-Britannique ( <i>Mines Act</i> ).	Le MEMPR note que les remontées de la digue sont abordées sous forme de modification au permis délivré en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			changements au programme de surveillance des instruments géotechniques, sous réserve des modifications au permis octroyé en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).		
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.5	À la lumière de l'étude effectuée à la fin de 2005 et des paramètres géotechniques sélectionnés pour la conception de faisabilité, la digue de retenue proposée est censée respecter les recommandations de sécurité des barrages et offrir une stabilité statique et sismique adéquate. Les résultats du programme de forage, de levés géophysiques et d'essais sur le terrain sont considérés comme étant adéquats pour caractériser les conditions géotechniques et hydrogéologiques de la zone aux fins de l'évaluation environnementale. Cependant, les résultats du programme de forage de 2006 sont nécessaires pour confirmer que le site proposé de la digue ne repose pas sur une assise de roche calcaire de fond ou d'importantes formations glacio-lacustres faibles. Nous comprenons qu'une étude géotechnique sur le terrain additionnelle aura lieu en 2006 dans la zone de la digue à résidus principale. Le MEMPR examinera ces renseignements supplémentaires dans le cadre de l'étude de la demande de permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).	Les sondages et la cartographie additionnels effectués en 2006 ont confirmé qu'il n'y a pas de topographie karstique sous le noyau de la digue ni dans le gros œuvre en amont. Les sondages et la cartographie additionnels effectués ont montré la présence de quelques formations glacio-lacustres localisées au pied amont de la digue.  Engagement -- Nous effectuerons des analyses additionnelles de la stabilité des talus au moment de la conception définitive. Il pourrait être nécessaire d'enlever les formations glacio-lacustres molles ou d'aplanir les talus de la digue en conséquence. Nous fournirons ces renseignements à l'étape de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.6	Des zones d'emprunt ont été désignées pour fournir le matériau de construction du noyau imperméable et des zones de filtrage. Il n'est pas clair que des volumes suffisants de matériau acceptable de noyau ont été désignés pour la construction de la digue. Selon les résultats des essais de teneur en eau, une quantité importante du matériau d'emprunt potentiel pourrait dépasser la teneur en eau optimale admissible pour le compactage et serait donc inadéquate pour la construction de la digue. Nous exigeons la confirmation que des volumes suffisants de matériau acceptable de noyau seront disponibles pour la construction. Nous examinerons le devis de construction de la digue dans le cadre de l'étude de la demande de permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).	Les sondages et la cartographie additionnels effectués en 2006 ont confirmé qu'il y a du matériau d'emprunt convenable pour la construction du noyau de la digue à résidus. Le matériau d'emprunt convenable provient du décapage préliminaire de la zone proposée de la carrière Central.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements relatifs au matériau d'emprunt pour la construction de la digue à l'étape de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.7	Un revêtement de géomembrane bitumineuse a été proposé pour créer une couche imperméable sur le parement amont de la digue initiale. Une zone injectée de la fondation d'une profondeur de 5 m est proposée là où la roche mère est située sous l'ancrage du revêtement (la Fig. 5.9-3 montre un rideau d'injection d'une profondeur de 50 m dans cette zone). Des essais en laboratoire ont été effectués pour évaluer la durabilité du revêtement sous charge hydraulique. La	La géomembrane bitumineuse est considérée comme une mesure temporaire de contrôle du suintement pour la digue à résidus; elle ne servira pas à cette fin à long terme. Le revêtement sera en place pendant la construction de la première digue, dont les travaux prendront environ deux ans.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			capacité du revêtement à résister à la surcharge de glace durant les périodes de gel du bassin de résidus et l'intégrité du revêtement en cas de tassement différentiel de l'enrochement sous-jacent ne semblent pas avoir été évalués. Ces enjeux exigent un examen ou un traitement plus approfondi dans le cadre de l'étude de l'ÉE.	Engagement -- NovaGold s'engage à construire le bassin de résidus conformément aux Recommandations de sécurité de l'Association canadienne des barrages et aux exigences de la loi sur les mines de la Colombie-Britannique ( <i>Mines Act</i> ).	
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.8	Des plans conceptuels convenables de contrôle des crues et de l'érosion ont été présentés pour la digue à résidus principale durant l'exploitation de la mine et après sa fermeture. Les mesures proposées de contrôle des eaux reposent sur l'approbation réglementaire de l'évacuation annuelle de l'excès d'eau de la retenue, si la qualité de l'eau est acceptable pour l'évacuation. Nous exigerons des conceptions détaillées pour les évacuateurs ainsi que pour les chenaux d'amenée et de sortie pour l'examen du permis de la mine.	Commentaire reçu.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.9	Le manuel d'exploitation, d'entretien et de surveillance doit également inclure des renseignements détaillés sur un programme de surveillance géotechnique mis au point pour assurer une méthode de surveillance efficace du rendement de la digue. Les résultats de la surveillance doivent fournir des données adéquates pour aider à concevoir les élévations annuelles de la digue. L'ingénieur d'études devra effectuer des inspections de sécurité annuelles de la digue et remplir des rapports d'inspection comme condition du permis octroyé en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ). De plus, un comité indépendant de sécurité de la digue pourra être formé pour étudier la conception et le rendement de la digue.	Commentaire reçu.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	Le MEMPR note que la commission d'examen externe sur le bassin de retenue sera formée lorsque la digue atteindra une hauteur préétablie. Le promoteur défraie une partie des coûts de cette commission.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.10	Carrières à ciel ouvert. Une conception de faisabilité a été présentée pour les carrières à ciel ouvert proposées. Un facteur de conception approprié de sécurité pour les talus des carrières a été pris en compte. Nous exigerons des renseignements plus détaillés dans la demande de permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ), notamment la conception détaillée des gradins de mine, les données géologiques et géotechniques à l'appui, des coupes transversales typiques des carrières et les plans proposés d'abattage à l'explosif contrôlé et de dépressurisation des eaux souterraines. Il est entendu que des conceptions détaillées seront élaborées tout au long du développement des carrières pendant l'exploitation minière et à mesure que les répercussions des conditions géologiques, géotechniques et hydrogéologiques sont évaluées. Nous exigerons un programme de surveillance de la stabilité des gradins comme condition de l'octroi du	Commentaire reçu.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).		
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.11	Les répercussions potentielles des coulées de débris sur le développement de la carrière Central ont été prises en compte et le besoin de mesures d'atténuation a été défini. Nous examinerons les renseignements détaillés sur les structures de coulée de débris et les plans de surveillance connexes dans le cadre de l'étude de la demande de permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).	À la lumière des études effectuées sur le terrain en 2006, nous avons élaboré des plans d'atténuation et de surveillance des risques géophysiques autour de la carrière Central.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.12	La nécessité de dérivation des eaux de surface autour des carrières a été définie.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.13	Amas de déblais et dépôts de sols. On propose de stocker les déblais qui ne sont pas destinés à la construction de la digue à résidus principale, des batardeaux, des aqueducs, des structures de dérivation et des voies de mine dans le bassin de résidus/déblais, sur le versant de la vallée situé directement au-dessus du bassin et sur le côté ouest de la vallée de Galore Creek aux alentours des carrières à ciel ouvert.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.14	Un amas de déblais séparateur doit être construit dans la vallée de Galore Creek avec une digue initiale d'une hauteur de 99 m. Des formations glacio-lacustres faibles ont été découvertes dans le sous-sol et des inclinaisons de 4H:1V ont été sélectionnées pour la digue en fonction des analyses de stabilité préliminaires. Le rythme de construction de la digue sera probablement contrôlé par le rendement du sous-sol (pressions interstitielles et déplacement); c'est pourquoi nous exigerons et examinerons un programme convenable de surveillance de l'instrumentation à l'étape de la demande de permis.	Commentaire reçu.  Engagement -- Nous fournirons le programme de surveillance de l'amas de déblais séparateur à l'étape de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.15	Les renseignements géotechniques présentés à l'appui de la demande d'ÉE ne sont pas suffisants pour évaluer adéquatement les conditions du sous-sol des amas de déblais sur les versants de la vallée (c.-à-d. les amas de déblais aux alentours des carrières à ciel ouvert). Il faut des renseignements géotechniques obtenus par des sondages ou des trous de prospection afin de mieux comprendre les conditions du sous-sol et de définir les paramètres des analyses de stabilité. Nous exigerons des renseignements géotechniques supplémentaires sur les conditions du sous-sol et des analyses de stabilité pour que les conceptions des amas de déblais répondent aux exigences d'octroi du permis. Les amas de déblais et les dépôts à haut risque devront être identifiés et des programmes appropriés de construction et de	À la lumière des travaux sur le terrain en 2006, NovaGold a effectué les études géotechniques nécessaires pour comprendre les conditions du sous-sol et pour fournir une analyse de stabilité pour les conceptions des amas de déblais.  Engagement -- NovaGold fournira des renseignements supplémentaires pour la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			surveillance devront être élaborés dans le cadre de la demande de permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).		
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.16	Le recours à des extensomètres à câble est approprié pour surveiller la déformation en surface des amas de déblais, mais pourrait ne pas convenir pour surveiller la stabilité du sous-sol dans les zones à haut risque où des formations glacio-lacustres ou d'autres formations potentiellement faibles sont situées.	NovaGold utilisera une méthodologie appropriée pour surveiller la stabilité des amas de déblais.  Engagement -- NovaGold présentera la méthodologie de surveillance appropriée à l'étape de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.17	Structures de gestion des eaux. Bon nombre des structures de gestion des eaux proposées sont classées comme des barrages majeurs aux termes de la loi sur les mines (BC Mines Act). Toutes les structures de gestion des eaux nécessitent un permis en vertu de la loi sur les mines (BC Mines Act) avant la construction.	Commentaire reçu.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.18	Le batardeau principal, qui sera construit à une hauteur de 71 m, et le batardeau temporaire connexe, qui sera construit à une hauteur approximative de 10 m, sont nécessaires pour dériver temporairement les eaux du ruisseau Galore dans un chenal de dérivation temporaire afin de permettre la construction de la digue à résidus principale. Les digues seront construites à l'aide de déblais. On propose d'installer un revêtement de géomembrane sur le parement amont du batardeau principal. La conception ne s'appuie pas sur des renseignements adéquats sur les conditions du sous-sol ou des analyses de stabilité.	Nous avons effectué des sondages et des travaux de cartographie géologique en 2006 afin de mieux définir les conditions du sous-sol pour le batardeau principal proposé.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.19	La digue East Fork, qui sera construite à une hauteur de 18 m, est nécessaire pour dériver les eaux du ruisseau Galore dans le principal chenal de dérivation et est nécessaire pendant toute la durée de vie de la mine. La digue, construite avec des déblais, comportera un bassin de décantation revêtu d'une géomembrane. Les conditions du sous-sol sont indiquées par un sondage. Aucune analyse de stabilité n'a été présentée. La digue de dérivation East Fork proposée semble être située à proximité d'un gros éboulement (réf. : site B à l'Annexe 5-E). Nous exigerons les résultats de l'analyse de stabilité du talus rocheux pour l'examen de la demande de permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).	Nous avons effectué des sondages et des travaux de cartographie géologique additionnels en 2006 afin de mieux définir les conditions du sous-sol pour la digue East Fork proposée. Nous effectuerons les analyses de stabilité des talus de la digue au moment de la conception définitive.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.20	L'aqueduc East Fork, qui sera construit à une hauteur de 84 m, est nécessaire pour amener l'eau de surface dans la dérivation West Fork vers le principal chenal de dérivation. La digue sera construite avec des déblais. Le chenal de l'aqueduc comportera un revêtement bitumineux couvert d'un enrochement de protection. Plusieurs sondages ont fourni	En supposant que les déblais serviront de matériau de construction pour l'aqueduc, nous avons proposé des talus de 2H:1V. Nous avons effectué les analyses de stabilité des talus pour le gros œuvre en amont de la digue à résidus à une inclinaison de 1,7H:1V. Le gros	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			des renseignements sur les conditions du sous-sol. Aucune analyse de stabilité n'a été présentée à l'appui de la conception.	<p>œuvre en aval est censé être construit avec les mêmes déblais que l'aqueduc East Fork. À la lumière des résultats de stabilité pour le gros œuvre en aval de la digue, les talus recommandés pour l'aqueduc sont appropriés.</p> <p>Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.</p>	
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.21	La digue West Fork, qui sera construite à une hauteur de 10 m, sera construite avec des déblais et comportera un revêtement d'argile compactée ou bitumineux couvert d'un enrochement de protection. La conception ne s'appuie pas sur des renseignements adéquats sur les conditions du sous-sol ou sur des analyses de stabilité.	<p>Nous avons effectué des sondages et des travaux de cartographie géologique en 2006 afin de mieux définir les conditions du sous-sol pour la digue West Fork proposée.</p> <p>Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation sur les conditions du sous-sol de la digue West Fork à l'étape de la demande de permis.</p>	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.22	La semelle de la digue à résidus principale pourrait être sujette à changement en fonction du point de contact exact avec la faille calcaire inférée. Par conséquent, il est nécessaire de déterminer l'emplacement de la faille calcaire, car ce point de contact est important pour la conception de la digue à résidus principale proposée (réf. 5-165, Volume I).	<p>NovaGold a effectué des études sur le terrain durant l'été 2006 en vue de localiser le calcaire sous la digue et de caractériser le contact. L'analyse des données recueillies sur le terrain est encore en cours. Une note de service préliminaire sur les conditions géologiques sous la digue à résidus est en cours de rédaction et sera disponible avant la réunion du groupe de travail du 15 novembre 2006 portant sur les enjeux géotechniques. Des notes de service de conception révisant les analyses de suintement et de stabilité de la digue seront disponibles avant la demande de permis pour la digue à résidus.</p> <p>Engagement -- Des notes de service de conception révisant les analyses de suintement et de stabilité de la digue seront disponibles avant la demande de permis pour la digue à résidus.</p>	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.23	Les passages du ruisseau Bear et du ruisseau Friendly nécessitent la construction de digues de déblais à une hauteur de 40 m à chaque emplacement. Aucun renseignement sur les conditions du sous-sol n'a été fourni et nous exigeons des analyses de stabilité à l'appui des conceptions.	Nous avons effectué des travaux de cartographie géologique en 2006 afin de mieux définir les conditions du sous-sol pour les passages des ruisseaux Bear et Friendly.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.24	La conception de la structure de contrôle du suintement de la carrière Central ne s'appuie sur aucune analyse de stabilité.	<p>Nous effectuerons des analyses de stabilité pour ces talus au moment de la conception définitive.</p> <p>Engagement -- Nous fournirons des analyses de stabilité de la structure de contrôle du suintement de la carrière Central à l'étape de la demande de permis.</p>	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.25	Les critères de conception pour les chenaux de dérivation des eaux de surface semble être appropriés, incluant les conceptions fondées sur un événement ayant une période de récurrence de 200 ans, l'exigence d'installer un revêtement sur les talus les plus abrupts où il n'y a pas de roche mère et de sols imperméables, et l'installation d'un drain souterrain perforé pour abaisser les eaux souterraines en amont du chenal afin de prévenir le soulèvement du revêtement. L'évaluation des risques selon l'analyse des modes de pannes et de leurs répercussions (FMEA) a défini l'érosion des chenaux faisant augmenter le total des solides en suspension (TSS) comme un risque élevé durant la construction et l'exploitation. L'évaluation indique que des mesures de contrôle de la stabilité et de l'érosion des talus sont nécessaires pour atténuer le risque. La construction de bermes de protection ou de bassins sera probablement nécessaire dans les endroits présentant des dangers de coulée de débris, de torrents de débris ou d'éboulement le long des chenaux de dérivation et des structures de gestion des eaux.	<p>Commentaire reçu.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.26	Une série de fossés d'eau de surface et d'étangs de contrôle des sédiments connexes seront nécessaires pour contrôler les sédiments provenant de diverses perturbations du terrain et des amas de déblais. La conception de l'évacuateur de la digue de l'étang à sédiments fondée sur un événement ayant une récurrence de 1:200 ans est appropriée. Nous exigeons l'emplacement et la conception des digues de sédiments pour l'examen de la demande de permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).	<p>Commentaire reçu.</p> <p>Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.</p>	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.27	Un manuel d'exploitation, d'entretien et de surveillance sera nécessaire pour toutes les structures de gestion des eaux et les chenaux de dérivation comme condition du permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ) et devrait contenir des procédures de surveillance des glissements de terrain et des avalanches.	Engagement -- NovaGold fournira un manuel d'exploitation, d'entretien et de surveillance pour toutes les structures de gestion des eaux et les chenaux de dérivation durant le processus de demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.28	Emplacement de l'usine. Les documents examinés ne contiennent aucune évaluation des conditions de soutien du sous-sol de la zone où il est proposé d'établir l'usine de traitement. L'examen de l'ÉE nécessite des renseignements géotechniques au sujet de la capacité d'appui et des caractéristiques de tassement du sous-sol afin de démontrer que le site proposé de l'usine de traitement est convenable pour la construction des bâtiments et de l'infrastructure connexe.	Pendant l'examen de la demande d'évaluation environnementale, NovaGold a présenté un rapport de conception du site (faisabilité) et un rapport sur le sous-sol, qui a été remis au Groupe de travail technique pour qu'il l'examine et formule des commentaires.  Engagement -- Nous fournirons des conceptions définitives supplémentaires à l'étape de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.29	Tunnel. Les renseignements géotechniques sur le tunnel d'accès de 3,8 km à la vallée de Galore Creek sont limités et fondés sur une inspection en surface des zones adjacentes de lithotypes similaires. On prévoit soutenir le tunnel à l'aide de boulons et/ou de béton projeté. La conception des mesures d'appui au sol sera fondée sur la qualité de la masse rocheuse ainsi que sur l'emplacement et les caractéristiques des discontinuités (failles, joints, etc.) selon les résultats de sondages effectués avant l'excavation du tunnel.	Commentaire reçu. Les mesures d'atténuation des mauvaises conditions du sol pourraient inclure des boulons, des grillages, des treillis métalliques, des cadres métalliques et du béton projeté ou, dans les cas extrêmes, une modification du tracé du tunnel. Le tracé du tunnel à l'entrée sud a été légèrement modifié depuis que la demande a été présentée pour tenir compte de certains enjeux géotechniques. Le nouveau tracé sud a été fourni au Groupe de travail technique pendant la revue de la demande d'évaluation environnementale.  Engagement -- La conception des mesures d'appui au sol sera fondée sur la qualité de la masse rocheuse ainsi que sur l'emplacement et les caractéristiques des discontinuités (failles, joints, etc.) selon les résultats de sondages effectués avant l'excavation du tunnel. Nous prendrons des mesures d'atténuation appropriées pour gérer les mauvaises conditions du sol.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.30	Nous évaluerons le plan de développement du tunnel, de conception du tunnel, les mesures de préparation au sol et les procédures de sécurité dans le cadre de l'examen de la demande de permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).	Engagement -- NovaGold fournira des renseignements supplémentaires sur le développement et la conception du tunnel, sur les mesures de préparation au sol et les procédures de sécurité dans le cadre du processus de demande de permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.31	Fermeture de la mine. Un des principaux objectifs à la fermeture de la mine consiste à maintenir le bassin de résidus et la digue à résidus principale dans un état stable pour empêcher le déversement des	Engagement -- Nous déterminerons les calendriers et les ressources de surveillance et d'inspection post-fermeture avant la fermeture. L'équipement sera	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			résidus et de l'eau. Le bassin de résidus du ruisseau Galore demeurera une installation active exigeant un entretien et une surveillance continus ainsi que des inspections annuelles de sécurité de la digue, longtemps après la construction de l'évacuateur de crue et la fermeture de la mine. Des véhicules et de l'équipement lourd devront avoir accès aux zones du bassin et de la digue ainsi que des engins de chantier, des matériaux et des fournitures d'entretien de la digue. Nous exigerons un manuel d'exploitation, d'entretien et de surveillance couvrant les activités de fermeture de la mine comme condition à l'octroi du permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).	stationné près de la digue pour répondre aux besoins d'entretien continu. Nous rédigerons un manuel d'exploitation, d'entretien et de surveillance selon les exigences du permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).	
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.1.3.32	Il est proposé de modifier le talus nord de l'amas de déblais situé dans la vallée au-dessus du bassin de résidus à une inclinaison définitive de 4H:1H et le talus de tous les autres amas de déblais à une inclinaison minimale de 2H:1V. Ces talus définitifs sont censés assurer la stabilité à long terme.	Commentaire reçu.  Engagement -- NovaGold construira l'inclinaison des talus des amas de déblais définitifs selon une configuration stable.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	ME	11.1.3.33	Section 5.9.6 : « Structure de dérivation West Fork ». Le volume ou les critères de conception proposés pour ce bassin de résidus ne sont pas clairs. De plus amples renseignements sont nécessaires au sujet des critères de conception du bassin de résidus ainsi que des détails de planification de la gestion environnementale (calendrier d'entretien prévu, gestion des sédiments, etc.).	La structure de dérivation West Fork a pour but d'amener l'eau de la branche ouest du ruisseau Galore dans le chenal de dérivation West Fork. La conception définitive de la structure de dérivation West Fork énoncera clairement le volume ou les critères de conception.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	ME	11.1.3.34	Page 5-170, Construction de la digue à résidus. Les effluents de la digue à résidus initiale et de la digue secondaire par enrochement devront être évalués à l'étape de la demande de permis. La digue initiale sera-t-elle construite avec du matériel potentiellement acidogène? Si oui, combien de temps passera avant que ce matériel soit submergé?	Le gros œuvre en amont de la digue initiale pourra être construit avec du matériel potentiellement acidogène ou non. Si du matériel potentiellement acidogène sert à construire le gros œuvre en amont, il sera submergé en moins de trois ans.  Engagement -- NovaGold respectera la conception de construction de la digue à résidus énoncée dans la demande.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	ME	11.1.3.35	Section 5.9.6 : « Structure de dérivation West Fork ». Le volume ou les critères de conception proposés pour ce bassin de résidus ne sont pas clairs. De plus amples renseignements sont nécessaires au sujet des critères de conception du bassin de résidus ainsi que des détails de planification de la gestion environnementale (calendrier d'entretien	La structure de dérivation West Fork a pour but d'amener l'eau de la branche ouest du ruisseau Galore dans le chenal de dérivation West Fork. La conception définitive de la structure de dérivation West Fork énoncera clairement le volume ou les critères de	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			prévu, gestion des sédiments, etc.).	conception.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	
Enjeux géotechniques	ME	11.1.3.36	Cette section contient une liste étendue de risques liés à la construction et à la phase d'exploitation, mais aucune évaluation des risques à long terme après la fermeture. Quels sont les risques à l'extrême long terme d'une rupture totale de la digue et quels sont les modes de pannes potentiels après la fermeture? Voir les commentaires au sujet de l'Annexe 13C Analyse de rupture de la digue du ruisseau Galore.	Les prédictions du modèle de fin de vie utile dans le cadre du rapport d'analyse de rupture de la digue (Annexe 13-C) peuvent être considérées comme une estimation des répercussions d'une rupture de la digue durant la fermeture. Durant la fermeture, la digue fera l'objet d'inspections et d'un entretien continu conformément aux normes canadiennes des barrages.  NovaGold mettra sur pied un projet continu avec les Tahltans et d'autres interlocuteurs afin d'évaluer, sur le plan conceptuel, les effets d'une rupture totale de la digue et d'élaborer un programme de mesures correctives de ces effets.  Engagement -- NovaGold s'engage à inspecter et à entretenir la digue de façon continue conformément aux normes canadiennes des barrages. Engagement – NovaGold établira une initiative permanente avec le Conseil central Tahltan et les organismes fédéraux du Canada et des États-Unis, ainsi que de la Colombie-Britannique et de l'Alaska afin d'évaluer, sur le plan conceptuel, les effets d'une rupture totale de la digue et d'élaborer un programme de mesures correctives de ces effets.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	ME	11.1.3.37	Annexe 13-C Analyse de rupture de la digue du ruisseau Galore. L'analyse de rupture de la digue effectuée est conforme aux pratiques habituelles de modélisation de rupture des grands barrages hydroélectriques. Par conséquent, l'analyse ne tient pas compte d'un certain nombre de facteurs pertinents aux modes et aux conséquences de la rupture d'une digue à résidus. Parmi ces facteurs, la dispersion des résidus le long du chenal et du lit majeur de la plaine d'inondation sur le parcours de la crue est un facteur crucial, car les résidus dispersés ont le potentiel d'engendrer des conditions de lixiviation des métaux et de drainage des roches acides à long terme le long du parcours du débit sortant. Il est nécessaire d'envisager sur le plan	Bien que la modélisation additionnelle d'une rupture de la digue puisse raffiner les prédictions des effets en aval d'une rupture de la digue, elle ne changerait pas la conclusion générale selon laquelle une rupture de la digue principale du centre de stockage de résidus aurait un effet environnemental important. Comme pour n'importe quel grand projet d'infrastructure, celui-ci comporte des risques inhérents. Toutefois, la digue a été conçue conformément à toutes les normes canadiennes et aux meilleures pratiques d'ingénierie. Par conséquent, la probabilité d'une rupture de la	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			stratégique en quoi une rupture de la digue et la dispersion des résidus affecteraient les populations autochtones et non autochtones locales, en particulier en ce qui a trait à la production de nourriture en eau vive et dans le delta. La démarche privilégiée consisterait à modéliser la dispersion des résidus en fonction des estimations de la superficie du lit majeur de la crue selon une fourchette de scénarios de rupture. Ensuite seulement, il serait possible de discuter ouvertement des mesures correctives possibles d'une dispersion des résidus. La modélisation d'une fourchette de paramètres de débit de base est cruciale, car l'analyse de sensibilité dans le rapport Baird indique qu'un débit de base ayant une période de récurrence approximative de 1,1 an produirait un niveau de crue équivalent à un événement ayant une période de récurrence de dix ans (selon la courbe de fréquence de débit fournie dans le rapport); cependant, un paramètre de débit de base ayant une période de récurrence de cinq ans combiné au volume des installations de stockage des résidus produirait une onde de crue en aval de la Stikine équivalant à un événement ayant une récurrence de 50 ans. La zone d'inondation d'un événement ayant une récurrence de 50 ans serait beaucoup plus grande que pour l'événement modélisé ayant une récurrence de 10 ans. En supposant que la possibilité d'une rupture de la digue est aléatoire, il semble approprié de modéliser une fourchette de paramètres de débit de base pour une fourchette prévisible de débits potentiels. En incluant le transport des résidus et des solides entraînés, on obtiendrait une représentation plus réaliste du sort des résidus dans le cas peu probable d'une rupture du centre de stockage de résidus.	digue est très faible.  Engagement -- NovaGold reconnaît les effets environnementaux potentiels d'une rupture de la digue et s'engage à la concevoir et à la construire selon les meilleures pratiques d'ingénierie et en suivant les Recommandations canadiennes de sécurité des barrages pertinentes. NovaGold établira une initiative permanente avec le Conseil central Tahltan et les organismes fédéraux du Canada et des États-Unis, ainsi que de la Colombie-Britannique et de l'Alaska afin d'évaluer, sur le plan conceptuel, les effets d'une rupture totale de la digue et d'élaborer un programme de mesures correctives de ces effets.	
Enjeux géotechniques	MPO	11.2.1.1	Digue à résidus. Le DFO est préoccupé par le risque de rupture de la digue proposée. Il s'agit d'une très grande structure dont une rupture totale causerait une destruction considérable de l'habitat et de la vie aquatiques. La zone est sujette aux séismes et le DFO demande un plan relatif à un tel événement.	La conception de la digue a été prudente compte tenu de la zone de séisme appropriée et pour permettre le passage d'un débit maximal prévisible.  Engagement -- NovaGold reconnaît les effets environnementaux potentiels d'une rupture de la digue et s'engage à la concevoir et à la construire selon les meilleures pratiques d'ingénierie et en suivant les Recommandations canadiennes de sécurité des barrages pertinentes. NovaGold établira une initiative permanente avec le Conseil central Tahltan et les organismes fédéraux du Canada et des États-Unis, ainsi que de la Colombie-Britannique et de l'Alaska	Le MPO a fourni à NovaGold des données sur des ruptures de digues catastrophiques survenues récemment et certaines des répercussions possibles sur l'environnement. Le MPO participera à l'initiative permanente.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				afin d'évaluer, sur le plan conceptuel, les effets d'une rupture totale de la digue et d'élaborer un programme de mesures correctives de ces effets..	
Enjeux géotechniques	EC	11.2.1.2	Évaluation des dangers géophysiques Annexe 5E par Kris Holm. GIT et Mattias Jakob, géologue professionnel, évaluent les risques que présentent pour le projet les coulées de débris ainsi que les éboulements et les avalanches. Cette étude complète et bien présentée évalue les risques des dangers géophysiques qui pourraient causer, entre autres choses : l'arrêt du transporteur de concentré (et, probablement, le bris du pipeline de carburant à haute pression); des avalanches qui pourraient retarder l'utilisation normale du tunnel d'accès; le blocage des chenaux de dérivation des eaux de surface; et le jet de rive dans le lac retenu derrière la digue à résidus à la fermeture de la mine. L'Annexe 5E, Sous-annexe VII présente l'importante recommandation que la profondeur définitive du bassin de résidus soit de 20 mètres ou moins, pour empêcher un glissement de causer une vague qui pourrait déferler par-dessus la digue. L'Annexe n'évalue pas le risque et les conséquences d'une seiche dans ce lac, c'est-à-dire des oscillations de la masse d'eau causées par des séismes.	NovaGold considère que le risque de seiche est beaucoup moins grand que l'effet d'une avalanche de classe 5 provenant du bassin de drainage du ruisseau Bear. Nous avons conçu la digue à résidus pour résister aux effets d'une avalanche de classe 5 et les dépasser.  Engagement -- NovaGold va concevoir et construire la digue à résidus pour résister aux effets d'une avalanche de classe 5.	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.3	Commentaires généraux : Les promoteurs ont fait un très bon examen des risques de séisme à cet emplacement. Ils ont utilisé à la fois une méthodologie probabiliste (fondée sur les dispositions relatives aux séismes du Code national du bâtiment du Canada de 1995 et de 2005) et une méthodologie déterministe. Ils ont pris en compte une fourchette de scénarios de séisme, d'après les données les plus à jour sur la sismicité de la région. Le séisme maximal prévisible qu'ils ont choisi, un décrochement horizontal de magnitude 7 à une distance de 20 km, produit une accélération maximale du sol presque identique à la valeur probabiliste 1/10000 extrapolée à partir des dispositions relatives aux séismes du Code national du bâtiment du Canada de 2005. Les promoteurs ont défini (avec raison!) la rupture de la digue à résidus principale comme ayant les conséquences les plus graves, et proposent de concevoir cette digue (ainsi que la digue de récupération du suintement) selon les Recommandations de l'Association canadienne des barrages de 1999 (soit l'accélération du sol ayant une probabilité de dépassement de 1/10000 par année ou le séisme maximal prévisible déterminé de façon déterministe). Tout cela semble	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			bon.		
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.4	<p>Commentaires généraux : Les commentaires qui suivent sont fondés sur l'examen de certaines parties des Volumes I, III et de l'Annexe 5-E inclus dans la demande du projet Galore Creek de juin 2006 et indiqués ci-dessus. Les domaines d'expertise et les sujets couverts incluent : la géologie, l'évaluation des dangers géophysiques, l'analyse de la stabilité des talus naturels et calculés, l'accès par la route et le sous-sol des structures. Les commentaires présentés ci-dessous sont classés en sections correspondant aux principales structures du projet, c.-à-d. l'accès par la route, le tunnel et l'emplacement de la mine. Ce dernier élément est subdivisé en structures ou zones de développement principales. Le promoteur du projet a remis des documents de demande de haute qualité, à la fois dans leur présentation et leur contenu, pour les sujets traités ci-dessous par le présent évaluateur. En général, tous les sujets étudiés par cet expert ont fait l'objet d'analyses détaillées. Le promoteur a particulièrement fait un excellent travail d'évaluation des dangers géophysiques et des dangers d'avalanche et a proposé des mesures d'atténuation visant à réduire les dangers et les risques qui y sont associés. Toutefois, certains aspects de la demande n'ont pas entièrement répondu aux attentes de RNCAN. Les paragraphes qui suivent résument les éléments manquants et les préoccupations qui doivent être traitées.</p>	<p>Commentaire reçu.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.5	<p>RNCan tient à souligner l'excellent travail effectué par BGC pour définir, cartographier et évaluer les dangers de glissement de terrain et d'avalanche. Les renseignements et la documentation fournis sont de très haute qualité et décrivent de façon très complète et détaillée la conception de la route, les dangers géophysiques potentiels (ainsi que les avalanches), les mesures d'atténuation et l'évaluation des risques. Toutefois, certains détails techniques semblent être absents : dans la conception proposée de la route comportant une terrasse complète dans la roche-mère (Section 5.12.1.5), comme l'illustre la coupe transversale typique de la Figure 5.12-4, peut-on supposer que des rambardes élevées seront installées le long de la route? Ces rambardes sont illustrées dans la coupe transversale typique d'une terrasse partielle dans la roche-mère, mais pas pour une terrasse complète dans la roche-mère. D'autres dispositifs de sécurité ont-ils été envisagés qui ne sont pas illustrés dans cette figure?</p>	<p>Les coupes transversales illustrées dans la Figure 5.12-4 sont des coupes typiques. Nous adapterons les mesures d'atténuation réelles à l'emplacement spécifique. Les excavations dans la roche-mère vont découvrir diverses structures rocheuses, dont certaines seront sujettes à des défaillances. Les mesures d'atténuation seront proportionnées aux conditions rencontrées.</p> <p>Engagement -- Nous concevrons la protection additionnelle contre les éboulements durant la construction.</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux	RNCan	11.2.1.6	L'évaluation des dangers géophysiques effectuée le long du couloir de	La probabilité d'un impact sur un véhicule en	RNCan est satisfait de la réponse



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
géotechniques			la route indique de multiples zones sujettes à des dangers de glissement de terrain et d'avalanche (Section 5.12.1.7 et Annexe 5-E). La Figure 5.12.-5 illustre l'emplacement de ces zones critiques et les résultats de l'évaluation des dangers de glissement de terrain. À l'emplacement 1, une rupture de tête de grande dimension risque de se produire durant la vie utile de la mine, ce qui causerait la fermeture de la route pendant jusqu'à une semaine. Compte tenu de la probabilité de cet événement et de ses conséquences potentielles, et même si des mesures d'atténuation peuvent être difficiles à mettre en œuvre, le promoteur a-t-il envisagé de surveiller le talus rocheux afin de réduire le risque et d'éviter des conséquences catastrophiques comme le décès de voyageurs sur la route?	mouvement en cas de rupture de tête à l'emplacement 1 est extrêmement faible. L'installation et la surveillance d'instrumentation géotechnique iraient bien au-delà de la pratique normale pour une route industrielle à faible débit de circulation.  Engagement -- NovaGold surveillera la sécurité de la route d'accès afin de protéger la sécurité des travailleurs.	de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.7	E.2.1.2 Pipelines. L'évaluation des dangers géophysiques effectuée le long du couloir de la route indique de multiples zones sujettes à des dangers de glissement de terrain et d'avalanche et une série de mesures d'atténuation ont été proposées pour réduire le risque correspondant (Section 5.12.1.7 et Annexe 5-E). BGC a également reconnu que l'enfouissement à une profondeur de 1,6 m n'est pas suffisant dans certains emplacements le long du tracé de la route pour empêcher une rupture éventuelle du transporteur de concentré en raison des dangers géophysiques. Ainsi, BGC indique que l'enfouissement à une profondeur plus considérable réduirait de 99 % le risque de rupture du pipeline, mais le promoteur n'indique pas quelle est la profondeur appropriée. Par conséquent, à quelle profondeur serait-il approprié d'enfouir le pipeline dans ces sections critiques du couloir de transport?	La profondeur d'enfouissement du pipeline variera d'un endroit à l'autre le long du tracé de la route pour assurer la protection appropriée contre les dangers géophysiques spécifiques du lieu. Aucune zone de pergélisol ne se trouve dans le secteur d'implantation du projet, outre les glaciers. Le Tableau du rapport de BGC sur les dangers géophysiques (Volume VI, Annexe 5E, Annexe VIII) indique la profondeur d'enfouissement proposée du pipeline  Engagement -- NovaGold s'assurera que la profondeur d'enfouissement du pipeline est conforme aux recommandations de PSI et de BGC pour protéger l'intégrité physique du pipeline.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.8	Le long du tracé entre la route 37 et l'emplacement de la mine, le couloir de transport atteint des altitudes élevées et pourrait traverser des zones de pergélisol. Si cela est effectivement le cas, le transporteur de concentré pourrait être sujet aux effets du soulèvement par le gel et à un affaissement potentiel. Un pipeline chaud dans un sol gelé pourrait également exacerber ces effets. Le transporteur de concentré traverse-t-il des zones de pergélisol? Si oui, des mesures ont-elles été envisagées pour réduire les répercussions d'un pipeline chaud dans un sol gelé?	Le Tableau du rapport de BGC sur les dangers géophysiques (Volume VI, Annexe 5E, Annexe VIII) indique la profondeur d'enfouissement proposée du pipeline. Le tracé du pipeline ne traverse aucune zone de pergélisol. On estime à 1 600 m la limite inférieure de pergélisol discontinu ou alpin éventuel (soit 400 m au-dessus des sections les plus élevées du pipeline).	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold ainsi que des détails fournis lors de la réunion du Groupe de travail technique du 15 novembre 2006.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.9	E.2.1.3 Route de glacier. Une route temporaire de contournement du tunnel pourrait peut-être passer par un glacier entre le ruisseau Scot Simpson et le canyon Copper dans la vallée du ruisseau Galore	Nous n'envisageons plus la route de glacier provisoire.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			(Section 5.12.1.11). Toutefois, très peu de renseignements sont disponibles sur cette route de glacier. Compte tenu du danger potentiel lié à une telle route, RNCAN recommande que le promoteur fournisse des renseignements plus détaillés sur la conception d'une telle route et indique clairement les dangers et les risques associés à sa construction.		
Enjeux géotechniques	RNCAN	11.2.1.10	E.2.2.1 Carrières à ciel ouvert. Les carrières à ciel ouvert seront situées à proximité de talus abrupts et seront donc sujettes à des dangers de glissement de terrain et d'avalanche. Quelques structures de retenue et de dérivation ont été planifiées et conçues pour réduire les dangers pour les carrières à ciel ouvert. Toutefois, le promoteur a-t-il effectué des calculs d'éboulement, y compris la simulation d'un éboulement estimant la quantité et la taille des blocs, et en a-t-il tenu compte dans la conception de ces structures? Dans la carrière North Junction, les éboulements et les coulées de débris de faible magnitude présentent-ils un risque réel pour les travailleurs dans la carrière et aux environs?	Nous avons effectué des simulations d'éboulement pour la carrière Southwest en 2006. La carrière Central présente un important éboulement de source distante. Les études sur le terrain en août 2006 ont montré qu'il n'existe pas de danger de coulée de débris en hauteur et affectant l'emplacement de la carrière North Junction.  Engagement -- NovaGold continuera de surveiller le risque d'éboulement dans la vallée.	RNCAN est satisfait de la réponse de NovaGold. Le MEMPR note que ces enjeux sont pris en considération pendant le processus de demande de permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).
Enjeux géotechniques	RNCAN	11.2.1.11	E.2.2.2 -- Vallée East Fork Galore. Une structure de dérivation sera construite dans la vallée de East Fork Galore Creek. Toutefois, cette zone est sujette à des dangers importants, notamment des éboulements, des éboulis, des coulées de débris ainsi que des formations d'affaissement. Il est très probable que de tels événements se produiront pendant la durée de vie de la mine. Par conséquent, compte tenu de ces éléments, les préoccupations suivantes doivent être traitées : étant donné que des formations d'affaissement pourraient donner lieu à une défaillance catastrophique ayant des effets dévastateurs (p. ex. un éboulement à mobilité élevée puisque les débris passeraient sur un glacier), un tel scénario devrait être simulé ou modélisé afin d'arriver à une évaluation de la distribution, de la vitesse et de la quantité de débris.	BGC a observé seulement une formation d'affaissement qui est considérée comme étant active à 10 km en amont de la structure de dérivation East Fork. Son Farboschung (5°) n'entre pas dans les études de cas documentées. Les autres linéaments cartographiés sont considérés comme étant inactifs et ne constituent pas des signes de décrochement catastrophique potentiel.  Engagement -- NovaGold a terminé ces observations en 2006 et fournira ces renseignements supplémentaires à l'étape de la demande de permis.	RNCAN est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCAN	11.2.1.12	Existe-t-il un risque de débâcle glaciaire qui pourrait affecter directement ou indirectement les installations de la mine?	BGC n'a observé aucun lac morainique, lac supraglaciaire ou lac de barrage glaciaire qui pourrait présenter un danger. Les débâcles de lac subglaciaire sont considérées comme très improbables.  Engagement -- NovaGold s'engage à effectuer un programme de surveillance glaciaire.	RNCAN est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux	RNCAN	11.2.1.13	Même si elle n'est pas directement sujette à des coulées de débris, la	Selon une analyse bibliographique et des entretiens	RNCAN est satisfait de la réponse

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
géotechniques			structure de dérivation East Fork est sujette à des avalanches de taille 3-4. Par conséquent, des analyses ont-elles été effectuées pour étudier les répercussions d'avalanches sur l'intégrité et la stabilité de la structure?	avec un expert en avalanche, il est très improbable que des avalanches endommagent les bermes de remblayage.  Engagement -- NovaGold conçoit un programme de contrôle des avalanches.	de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.14	Veillez noter que dans l'Annexe 5-E (Rapport BGC), il y a quelques divergences dans l'identification des emplacements dans les Figures 5.3, 5.4, et leur description dans le texte.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.15	E.2.4.1- Formation environnementale. Un programme adéquat de formation et de sensibilisation environnementales pour le personnel (Section 8.5.5) devrait également inclure des renseignements ou de la documentation au sujet des dangers géophysiques, et non simplement les principaux éléments du programme de contrôle des avalanches. Par exemple, les travailleurs à l'emplacement de la mine et le long de la route d'accès doivent être au courant des indicateurs de mouvement d'un talus et doivent faire preuve d'une vigilance accrue durant et après les fortes pluies.	Commentaire reçu.  Engagement -- NovaGold s'assurera que le programme de formation et de sensibilisation environnementales inclura des renseignements de sensibilisation aux dangers géophysiques.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.16	E.2.4.2 -- Retrait du glacier. Le promoteur a déterminé les répercussions du retrait du glacier (Section 6.11.2). Toutefois, l'évaluation des dangers géophysiques tient-elle compte de ces répercussions à l'emplacement de la mine et le long du couloir de transport? En quoi ces répercussions peuvent-elles modifier la fréquence et l'amplitude des dangers géophysiques?	Le rapport de BGC sur les dangers géophysiques (Volume VI, Annexe 5E) traite de la fréquence et/ou la magnitude des éboulements ou d'autres dangers géophysiques par suite du retrait du glacier. Les conséquences potentielles ont été prises en compte.  Engagement -- NovaGold s'assurera d'enregistrer la fréquence et la magnitude des éboulements et de les inclure dans le rapport de surveillance des dangers géophysiques.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.17	E.2.4.3 -- Changement climatique. À la Section 12.1.3, le promoteur a déterminé les répercussions de températures extrêmes sur le projet. Néanmoins, même si les structures principales du projet se situent sous la zone de pergélisol, pourraient-elles subir les conséquences indirectes du dégel des zones de pergélisol? Par exemple, le décrochement d'un talus pourrait être amorcé par le dégel du sol gelé et les débris pourraient ensuite atteindre les structures en contrebas.	BGC a cartographié toutes les zones dangereuses ayant le potentiel d'affecter les structures principales du projet et a conclu qu'aucune d'entre elles ne soulève actuellement d'inquiétude. Le changement climatique est un processus lent et NovaGold demeurera attentive à la possibilité que de nouveaux dangers se développent un jour.  Engagement -- NovaGold surveillera les zones dangereuses.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.18	B.1 - Commentaires généraux : RNCan a examiné les sections du rapport énumérées ci-dessus selon le point de vue des domaines d'expertise indiqués dessus. Certaines de ces sections contiennent des plans, des conceptions et des analyses effectués par des ingénieurs et à propos desquels RNCan n'a pas fait de commentaires. RNCan a fait des commentaires uniquement lorsque les hypothèses d'ingénierie étaient fondées sur des observations géologiques discutables. Cela dit, RNCan peut faire état du fait que les méthodologies utilisées pour explorer, cartographier et évaluer les dépôts superficiels dans le cadre de cette ÉE sont standards et semblent avoir été exécutées de façon plus que satisfaisante. Il en va de même pour la détermination et l'évaluation des dangers naturels tels que les glissements de terrain, les ruisseaux de montagne sujets aux coulées de débris, les avalanches et les éboulements. RNCan ne décelé aucun problème apparent à cet égard. Compte tenu du terrain accidenté et des fortes chutes de neige et de pluie qui caractérisent la région, la route d'accès par le sud empruntant un tunnel est le meilleur choix, mais des dangers locaux existent, comme le reconnaît le promoteur. Les hypothèses énumérées dans les analyses de risque semblent complètes sur les plans de la géologie de subsurface et des processus contemporains de danger de surface.	Commentaire reçu. Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.19	G.1.3 -- Dangers naturels. Le développement de la carrière Central exigera l'enlèvement d'épais dépôts de mort-terrain qui pourraient être instables durant ou après l'excavation (réf. p. 5-83, Volume I). Veuillez décrire les mesures proposées pour atténuer cette instabilité potentielle.	Les tranches montantes remblayées sont conçues en fonction de la stabilité à court et à long termes des déblais excavés et stockés. Engagement -- NovaGold assurera la stabilité à court et à long termes des déblais stockés.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.20	Au sujet de la carrière North Junction, « une évaluation plus approfondie des dangers géophysiques sera effectuée à cet endroit dans le cadre du programme de 2006 afin d'établir des renseignements détaillés en vue de la demande de permis » (réf. p.5-84, Volume I). Veuillez préciser si ces renseignements sont disponibles.	Nous avons effectué des études additionnelles d'évaluation des dangers géophysiques durant les travaux sur le terrain de 2006. Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.21	Au sujet de la digue à résidus principale, « Les talus au-dessus du côté nord-ouest de la digue comportent une ravine qui pourrait être sujette à des coulées de débris. Cette ravine exige une étude plus approfondie et la digue pourrait nécessiter des mesures de protection contre la	Les dangers de coulée de débris à cet endroit ont été considérablement réduits à la suite d'une visite sur le terrain en août 2006.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			formation des renards » (réf. p. 5-84, Volume I). De plus, les talus de la culée de la digue principale sont sujets à des éboulis durant la construction et l'exploitation de la digue. Quels sont les effets d'un éboulis et quelles sont les mesures d'atténuation proposées? (réf. 8-66, Volume III).	Engagement -- NovaGold élaborera une stratégie de construction et d'entretien tenant compte des éboulis durant la phase de construction.	
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.22	Environ 40 % de la route d'accès est sujette à des dangers géophysiques (réf. Tableau 8.15-2, Volume III). En ce qui concerne l'évaluation du danger d'avalanche et l'atlas des avalanches de Galore Mine, « l'incertitude quant à l'emplacement à cette étape de la planification entraîne une incertitude quant à la fréquence, à l'effet, à la magnitude, aux éléments soumis à un risque d'avalanche et quant aux mesures d'atténuation nécessaires » (p. 5-88, Volume I). Quelles mesures d'atténuation adaptatives sont proposées pour traiter cette incertitude?	Tout changement dans le tracé de la route d'accès donne lieu à des évaluations additionnelles des dangers d'avalanche dans les zones affectées par les avalanches.  Engagement -- Les évaluations effectuées par Chris Stethem & Associates Ltd. sont en cours et vont se poursuivre jusqu'à ce que le tracé de la route soit définitif.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.23	Section 5.3 Géologie, Section 6.11 Paysage et 12.6.1 Dangers volcaniques C.1.3 -- Bien-fondé des données à l'appui des conclusions - autres conclusions ou répercussions non envisagées ou évaluées. Généralement, les données présentées par le promoteur soutiennent ses conclusions. Cependant, la Section 6.11 Paysage n'évalue pas les répercussions d'une altération de séricite-anhydrite-carbonate (SAC) (p. 5-28, 29) et le clivage de fracture sub-horizontale qui en résulte (p. 5-29, -30) qui sont considérés comme « imitant » la topographie (plus vraisemblablement, ces structures contrôlent les formes de relief qu'elles sous-tendent) en fonction d'un décrochement de talus, ni ses effets sur la porosité/perméabilité ouverte permettant le drainage des roches acides vers des ruisseaux sensibles; et cela, en dépit de l'effet de ces structures sur la réduction de la RQD (p. 5-29).	Nous avons effectué des sondages additionnels et des travaux de cartographie géologique en 2006. Nous raffinerons les conceptions de faisabilité à la lumière des résultats de ces études.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.24	Section 5.3 Géologie, Section 6.11 Paysage et 12.6.1 Dangers volcaniques. Les effets d'une avalanche sur l'intégrité de la structure de la digue (et non simplement d'un déversement intempestif) ont-ils été considérés (p. ex., p. 6-132)?	Les effets d'une avalanche sur la digue (c.-à-d. le mécanisme d'un déversement intempestif) ont été traités dans le Volume VI, Annexe 5-E, Annexe VII. Nous n'envisageons pas qu'une avalanche puisse affecter l'intégrité de la digue.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.2.1.25	P. 6-132 : Les effets d'une avalanche sur l'intégrité de la structure de la digue (et non simplement d'un déversement intempestif) ont-ils été considérés?	Les effets d'une avalanche sur la digue (c.-à-d. le mécanisme d'un déversement intempestif) ont été traités dans le Volume VI, Annexe 5-E, Annexe VII. Il n'est pas envisagé qu'une avalanche puisse affecter	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				l'intégrité de la digue. Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Enjeux géotechniques	USDA FS	11.2.2.1	Carte à la fin de la Section 6.19, page 6-270. Les ponts le long des routes d'accès, et spécifiquement les profonds chenaux des eaux d'amont, sont conçus en fonction du débit élevé de tempêtes ayant une période de récurrence de 200 ans. Des structures de dérivation quelconques seront-elles construites pour disperser les grosses coulées de débris qui pourraient potentiellement détruire le pont et le pipeline connexe?	Une évaluation des dangers géophysiques a déterminé les zones de dépôt potentielles de coulées de débris. Les ponts ont été conçus pour satisfaire à toutes les normes pertinentes. Les ponts enjambant des rivières importantes sont conçus pour le débit de pointe ayant une période de récurrence de 200 ans, conformément aux exigences de conception des routes. Les ponts enjambant des ruisseaux ont été conçus au minimum pour laisser passer le débit de pointe ayant une récurrence de 100 ans, conformément aux normes de conception des chemins forestiers. Les ponts ont également été conçus avec un franc-bord minimal de 1,5 m pour l'accumulation des débris. Les culées des ponts seront protégées par des perrés, mais aucune structure de dispersion additionnelle ne sera construite le long du couloir d'accès. Les pipelines seront équipés de systèmes de détection des fuites permettant de déceler des fuites ou des ruptures et d'y réagir rapidement au cas où une coulée de débris de taille supérieure à ce qui est prévu endommagerait un pipeline. Les procédures d'arrêt, un plan d'intervention en cas de déversement et un bassin de drainage d'urgence près du milieu du couloir du pipeline réduiront l'étendue et les conséquences d'un déversement à la suite d'une rupture du pipeline.  Engagement -- Nous concevrons les ponts le long du couloir d'accès avec un franc-bord suffisant pour permettre le passage des coulées de débris.	
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.2.3.1	Des dangers d'éboulement, d'avalanche et de coulée de débris ont été décelés au-dessus de la culée est de la digue et de part et d'autre de la retenue. Il faut une évaluation du potentiel de coulée de débris dans la ravine près de la culée ouest de la digue. Nous évaluerons les conceptions des mesures d'atténuation nécessaires pour protéger la digue à résidus principale, les routes et les chenaux de drainage ainsi que la sécurité des travailleurs dans le cadre de l'étude de la demande	Commentaire reçu.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			de permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ). Il faudra élaborer des plans de gestion des résidus comportant le contrôle des avalanches et des coulées de débris. Ces plans devraient être inclus dans le manuel d'exploitation, d'entretien et de surveillance qui sera exigé comme condition d'octroi du permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).		
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.2.3.2	Des dangers d'éboulement et d'avalanche au-dessus des carrières Southwest et North Junction ont été décelés et des études additionnelles sont proposées pour évaluer ces dangers. Nous étudierons les mesures d'atténuation dans le cadre de l'examen du permis en vertu de la loi sur les mines ( <i>Mines Act</i> ).	Nous avons effectué des travaux de simulation et de cartographie des éboulements en 2006 pour la carrière Southwest. Les dangers d'éboulement à la carrière North Junction existent dans les limites de la carrière proposée; ce danger sera donc retiré lorsque l'exploitation minière commencera dans la carrière Junction.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.2.3.3	L'analyse des modes de pannes et de leurs répercussions a décelé un risque élevé d'éboulement entraînant un accident mortel durant la construction, ce qui nécessite des sondages devant l'extrémité du tunnel. Des dangers d'éboulement et d'avalanche ont également été décelés aux entrées proposées du tunnel et des mesures d'atténuation ont été envisagées pour réduire les risques.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	ME	11.2.3.4	Quel est le risque de débâcle glaciaire du lac Porcupine? Quelle est la période de récurrence de la formation d'embâcles? Quelle serait l'importance d'une débâcle et quelles mesures d'atténuation peuvent être prises à l'aérodrome pour prévenir la contamination par les carburants, la rupture d'un pont ou d'autres effets néfastes dans le cas peu probable d'une débâcle?	Nous entreprendrons une évaluation des risques d'inondation durant la conception définitive de l'aérodrome Porcupine. Cette étude inclura une évaluation du risque d'événements de débit massique provenant du ruisseau Sphaler, de débâcle glaciaire provenant du lac Porcupine et de crue causée par la pluie ou la fonte de la neige provenant de la rivière Porcupine.  Engagement -- NovaGold effectuera une évaluation du risque de crue durant la conception finale de l'aérodrome Porcupine, incluant une évaluation du risque d'événement de débit massique provenant du ruisseau Sphaler, de débâcle du lac Porcupine et de crue de la rivière Porcupine en raison de la pluie ou de la fonte des neiges.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Enjeux géotechniques	ME	11.2.3.5	Quels sont les effets du changement climatique sur la récurrence des embâcles dans le lac Porcupine?	<p>La réponse à cette question est complexe. À court terme, le réchauffement climatique pourrait accroître la probabilité d'éboulement de falaise des glaciers; cependant, à moyen terme, le retrait des glaciers pourrait réduire la quantité de glace flottant dans le lac Porcupine. Nous entreprendrons une évaluation des risques d'inondation durant la conception définitive de l'aérodrome Porcupine. Cette évaluation tiendra compte de l'effet du changement climatique, mais étant donné les incertitudes liées à la formation d'embâcle, il pourrait être impossible de quantifier le risque.</p> <p>Engagement -- Nous entreprendrons une évaluation des risques d'inondation durant la conception définitive de l'aérodrome Porcupine.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.3.1.1	<p>D.1.5 -- Commentaire no 5 CdR Section(s) : 6.6-III; 6.6-VII AEAC Section(s) : Vol. II - 7.7; BGC (2006), Annexe IV. Enjeu : Régime d'écoulement des eaux souterraines après la fermeture. Conclusion du promoteur : Le promoteur a modélisé en 3D l'écoulement des eaux souterraines afin de prédire les exigences de dénoyage des carrières et de concevoir les systèmes de dénoyage (BGC 2006, Annexe IV). Cette modélisation a donné des résultats montrant les modèles d'écoulement prévus des eaux souterraines dans le bassin versant du ruisseau Galore pour l'année 21, à la fin de l'exploitation minière (Vol. II, Sec. 7.7.2, Fig. 7.7-4; BGC 2006, Annexe IV). Les conditions de limite pour la modélisation n'ont pas tenu compte de la présence de l'eau retenue derrière la digue à résidus. Conclusion de RNCan : Le promoteur n'a pas traité adéquatement les exigences du cadre de référence (CdR) (6.6-III, VII) pour caractériser les effets résiduels du projet sur le régime d'écoulement des eaux souterraines et l'hydrologie du bassin versant du ruisseau Galore durant la période suivant la fermeture. Raisonement de RNCan : Selon RNCan, une évaluation des effets résiduels sur le régime d'écoulement des eaux souterraines dans le bassin versant du ruisseau Galore durant la période suivant la fermeture doit prendre en compte la présence des carrières à ciel ouvert, de la digue à résidus et du bassin de résidus/déblais. On peut s'attendre que la présence du bassin de résidus ait un effet profond sur les modèles d'écoulement des eaux souterraines dans le bassin</p>	<p>Pendant l'examen de la demande, NovaGold a donné davantage de renseignements sur le régime des eaux souterraines après la fermeture de la mine :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>BGC Engineering Inc., Galore Creek Project Memorandum: Response to NRCan EIA Question: Post Closure Groundwater Flow Regime</i>, 18 novembre 2006.</li> <li>▪ BGC Engineering Inc., courriel de Lori-Ann Wilchek (BGC) à Andrew McAllister (RNCan) au sujet de la réponse de BGC au commentaire 11.3.1.1 de NRCan, 23 novembre 2006.</li> </ul> <p>La différence entre les conductivités hydrauliques utilisées dans la demande d'évaluation environnementale est fonction des unités différentes unités lithologiques en cause. Des essais sur le terrain ont permis d'estimer la conductivité hydraulique de chaque unité lithologique.</p> <p>Engagement – NovaGold modifiera les modèles régionaux 3D MODFLOW actuels utilisés pour les prédictions d'assèchement des fosses de manière à prendre en compte la présence du bassin de retenue</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold et de son engagement à effectuer une modélisation 3D additionnelle pendant le processus de demande de permis



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement	
		<p>versant. Les préoccupations de RNCAN visent spécifiquement le suintement provenant du bassin de résidus et la capacité de maintenir à perpétuité une couche d'eau sur les résidus, que le promoteur propose comme mesure d'atténuation du potentiel de drainage des roches acides dans les résidus (Vol. I, Sec. 5.11.1.4, p. 5-199). Selon RNCAN, le promoteur devrait démontrer la déclaration selon laquelle (Vol. II, Sec. 7.7.2, p. 7.282) le bassin de résidus est censé assurer un confinement hydraulique complet pendant toute la durée utile de la mine, à la fermeture et après la fermeture de la mine.</p> <p>Recommandation(s) de RNCAN : RNCAN recommande que le promoteur élabore un modèle 3D MODFLOW du régime d'écoulement des eaux souterraines dans le bassin versant du ruisseau Galore pour la période suivant la fermeture de la mine. Ce modèle devrait tenir compte de la présence des carrières à ciel ouvert, de la digue à résidus et du bassin de résidus/déblais. Les résultats de la modélisation devraient être utilisés de concert avec d'autres renseignements hydrologiques pour établir le bilan hydrique du bassin de résidus durant la période suivant la fermeture de la mine.</p>	<p>des résidus et de représenter de manière précise les conditions post-fermeture à long terme du réseau d'écoulement des eaux souterraines. Le principal objectif de cette modélisation est d'établir les composants entrants et sortants d'écoulement des eaux souterraines du bilan hydrique de la vallée du ruisseau Galore à l'échelle régionale. Le document technique issu de cette modélisation et remis à RNCAN présentera la méthodologie, les hypothèses et les résultats de la modélisation. Ce document contiendra des détails sur le calibrage du modèle préliminaire, sur les charges piézométriques et sur le débit de base dans le ruisseau Galore selon les conditions antérieures au début de l'extraction minière. Il présentera également un bilan hydrique mensuel de la vallée indiquant les écoulements pertinents, notamment les infiltrations d'eau souterraine.</p> <p>Le document contiendra aussi une analyse de sensibilité des conductivités hydrauliques. Finalement, le document présentera les impacts résiduels sur le débit de base dans les tronçons inférieurs du ruisseau Galore. La modélisation demandée sera exécutée rapidement, pendant le processus de demande de permis, mais elle n'est pas essentielle à une prise de décision sur l'évaluation environnementale.</p>		
Enjeux géotechniques	RNCAN	11.3.1.2	<p>D1.1 - Commentaire no 1 CdR Section(s) : 5-IV AEAC Section(s) : Vol. I - 6.6.1; Vol. XIII - Annexe 6-G; BGC (2006). Enjeux : Conditions de base des eaux souterraines. Conclusion du promoteur : Le promoteur évalue les conductivités hydrauliques du mort-terrain, de la roche abattue et des couches de roche « visqueuse » à <math>4 \times 10^{-7}</math>, <math>1,0 \times 10^{-6}</math> et <math>1,0 \times 10^{-8}</math> m/s, respectivement (Vol. I, Sec. 6.6.1, p. 6-53; Annexe 6-G, sec. 2.1.1). Ailleurs (BGC 2006, Annexe IV, p. 7), ces paramètres sont définis comme étant <math>8 \times 10^{-7}</math>, <math>1,0 \times 10^{-6}</math> et <math>5,0 \times 10^{-8}</math> m/s, respectivement. L'alimentation est estimée à 82 % de la précipitation annuelle (Vol. I, Sec. 6.6.1 p. 6-56, Annexe 6-G, sec. 2.2). Ailleurs (BGC 2006, p. 28 et Annexe IV, p. 6), elle est définie comme étant 13</p>	<p>Pendant l'examen de la demande, NovaGold a donné davantage de renseignements sur les conditions géologiques du bassin de retenue des résidus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BGC Engineering Inc., Galore Creek Project Memorandum: Galore Creek – Tailings Dam Geologic Conditions – Update, 14 novembre 2006.</li> <li>▪ BGC Engineering Inc., Galore Creek Project Memorandum: Response to NRCAN Question: Calibrated Numerical Groundwater Flow Model Recharge Values, 18 novembre 2006.</li> </ul>	RNCAN est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			% de la précipitation. Conclusion de RNCAN : RNCAN conclut que le promoteur définit des valeurs conflictuelles pour les principaux paramètres touchant les eaux souterraines utilisés dans les analyses de dénoyage des carrières à ciel ouvert et de suintement de la digue. Raisonement de RNCAN : RNCAN constate avec inquiétude que les travaux de modélisation des eaux souterraines par le promoteur sont encore en cours à cette étape tardive du processus d'ÉE, et que les principaux paramètres touchant les eaux souterraines devraient être établis avec plus de certitude. Recommandation(s) de RNCAN : RNCAN recommande que le promoteur établisse des valeurs uniformes et à jour pour les principaux paramètres touchant les eaux souterraines.	Engagement -- NovaGold utilisera des valeurs appropriées de conductivité hydraulique.	
Enjeux géotechniques	RNCAN	11.3.1.3	D1.2 – Commentaire no 2 CdR Section(s) : 5-IV AEAC Section(s) : Vol. I - 5.9.4, 6.6.1; Vol. VII - Annexe 5-I, Sec. 8.4; Vol. XIII - Annexe 6-G; Vol. XVI - Annexe 14-A. Enjeu : Conductivité hydraulique des failles et discontinuités importantes de la roche mère. Conclusion du promoteur : Le promoteur a décelé la présence de deux failles importantes dans la zone de la mine (Vol. I, p. 6-52), notamment une faille sous la digue à résidus principale (Vol. I, p. 5-164, Annexe 5-I, p. 88-89). Les mesures de conductivité hydraulique pour ces structures n'ont pas encore été obtenues (Vol. I, p.5-164; Annexe 5-I, p.14). Le promoteur a conclu que des voies d'acheminement à conductivité élevée pourraient être présentes dans ces formations bien qu'elles soient considérées comme peu probables (Vol. I, p. 5-164, Annexe 5-I, p. 89). À propos de la faille importante sous la digue à résidus principale (Annexe 5-I, p. ii), le promoteur conclut que « Cette faille est étroite, semble relativement imperméable et n'est pas considérée comme un préjudice important pour l'intégrité de la digue ». Conclusion de RNCAN : Les conclusions du promoteur au sujet de l'importance sur le plan hydraulique des zones de failles et d'autres discontinuités de la roche mère semblent prématurées en l'absence de données de terrain. Le promoteur doit obtenir des mesures de la conductivité hydraulique de toutes ces formations. Raisonement de RNCAN : RNCAN croit que des mesures des conductivités hydrauliques des failles et discontinuités de la roche mère sont un élément crucial des études de caractérisation des conditions de base des eaux souterraines. De telles discontinuités offrent un potentiel considérable pour former des voies d'acheminement privilégiées des eaux souterraines à conductivité élevée qui pourraient modifier de beaucoup les estimations du suintement et l'évaluation des effets connexes, si on n'en tient pas	Les travaux additionnels sur le terrain recommandés par l'expert-conseil ont été terminés en 2006 et les renseignements additionnels demandés ont été fournis dans le document suivant :  BGC Engineering Inc., Galore Creek Project Memorandum: Galore Creek – Tailings Dam Geologic Conditions – Update, 14 novembre 2006.	RNCAN est satisfait de la réponse de NovaGold.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>compte. Recommandation(s) de RNCAN : RNCAN recommande que le promoteur suive les recommandations de ses propres conseillers pour caractériser les conductivités hydrauliques des zones de failles et des autres discontinuités de la roche mère (BGC 2006, p. 59). Si les conductivités de ces formations divergent sensiblement de celles de la roche mère environnante, ces formations devraient être représentées dans les modèles de circulation des eaux souterraines utilisés aux fins du calcul du suintement (digue à résidus principale) et de l'évaluation des effets.</p>		
Enjeux géotechniques	RNCAN	11.3.1.4	<p>D1.3 – Commentaire no 3 CdR Section(s) : 3.3-XIV; 6.6-III; 6.6-IV AEAC Section(s) : Vol. VII - Annexe 5-I, Sec. 7.7; Annexe III. Enjeu : Évaluation du suintement du chenal de dérivation. Conclusion du promoteur : Pour déterminer les exigences de drainage afin d'abaisser la surface de la nappe et de stabiliser les talus remaniés pour le principal chenal de dérivation, le promoteur a effectué des analyses de suintement des eaux souterraines à l'aide du code d'élément fini bidimensionnel SEEP/W. Un modèle par sections transversales est utilisé pour représenter les surfaces de suintement en développement sur le versant oriental de la vallée de Galore Creek, au-dessus du chenal de dérivation proposé. Des conditions de limite constante sont appliquées aux limites verticales en montée et en descente du modèle (Annexe 5-I, Annexe III, sec. 4.2). Conclusion de RNCAN : Une condition de limite constante en descente n'est pas la plus appropriée pour les tronçons du chenal de dérivation adjacents à l'eau retenue dans le centre de stockage de résidus et des déblais. Les conditions de limite utilisées par le promoteur peuvent affecter la détermination des drains nécessaires pour assurer la stabilité des talus remaniés au-dessus du chenal. Raisonement de RNCAN : À mesure que la vallée de Galore Creek se remplira de résidus et de déblais, le niveau de l'eau dans le bassin derrière la digue à résidus principale s'élèvera. Le flux des eaux souterraines suivant la topographie des hautes-terres environnantes convergera vers une zone d'évacuation dans la vallée. L'axe longitudinal central de cette zone d'évacuation représente la ligne de partage des eaux souterraines ou, en termes de modélisation, une limite verticale à débit nul. Le niveau de l'eau dans le bassin de résidus représente une limite constante horizontale. Selon RNCAN, l'intégration de ces conditions de limite en descente plus réalistes dans le modèle numérique pourrait révéler un développement plus grand que prévu des surfaces de suintement sur le versant oriental de la vallée du</p>	<p>Nous avons effectué des travaux géotechniques additionnels en 2006 pour caractériser le versant oriental de la vallée du ruisseau Galore parallèle à la retenue.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BGC Engineering Inc., Galore Creek Project Memorandum: Main Diversion Channel Seepage Analysis Update to Downhill Boundary Condition, 20 novembre 2006.</li> </ul> <p>Ce rapport donne un aperçu des résultats de la modélisation révisée des exigences de drainage et de conception du chenal à l'aide des conditions de limite en descente. Les révisions ne modifient pas les analyses de stabilité des versants ni la capacité de drainage nécessaire pour générer des conditions stables pour la surface libre de la nappe qui créeront des versants stables.</p>	RNCAN est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement	
			<p>ruisseau Galore. Recommandation(s) de RNCAN : RNCAN recommande que le promoteur confirme les exigences de drainage et la conception du chenal en effectuant une modélisation additionnelle du suintement fondée sur les conditions de limite en descente proposées ici.</p>		
Enjeux géotechniques	RNCAN	11.3.1.5	<p>D.1.4 – Commentaire no 4 CdR Section(s) : 3.3-XIV; 6.6-III AEAC Section(s) : Vol. I - 5.9.4.10; Vol. VII - Annexe 5-I, Sec. 8.6; Annexe VII. Enjeu : Évaluation du suintement de la digue à résidus principale. Conclusion du promoteur : En se fondant sur le code SEEP/W, le promoteur a effectué des analyses bidimensionnelles du suintement pour la digue à résidus principale afin d'estimer les débits de suintement sous la digue, à travers le sous-sol. Des analyses ont été effectuées pour la digue initiale (avec et sans résidus) et pour la digue définitive, sur des coupes transversales représentant l'axe de la digue et ses culées est et ouest (Annexe 5-1, Sec. 8.6, p. 95). Le promoteur n'a pas modélisé le suintement à travers les parois de la vallée « parce que la retenue hydrodynamique du réservoir est censée être préservée par les niveaux élevés des eaux souterraines dans les talus et les crêtes environnantes. Cela maintiendra un gradient hydraulique dans le bassin de résidus » (Annexe 5-I, Sec. 8.6, p. 96). Selon le modèle bidimensionnel du promoteur, les exfiltrations non atténuées à travers la digue définitive sont censées se situer entre 7 et 740 L/s, la meilleure estimation étant de 74 L/s (Vol. II, Sec. 7.7.2, p. 7-274; Annexe 5-I, Sec. 8.6, p. 98). Conclusion de RNCAN : Le modèle bidimensionnel du promoteur ne représente pas adéquatement la nature tridimensionnelle du régime d'écoulement des eaux souterraines à proximité du bassin et de la digue à résidus. Par conséquent, les exfiltrations provenant du bassin pourraient être grandement sous-estimées. Raisonement de RNCAN : Comme l'a dit le promoteur (Annexe 5-I, Sec. 8.6, p. 96; Annexe VII, p. 3), la topographie environnante assurera un gradient hydraulique dans le bassin de résidus. Il s'ensuit qu'il existera un flux correspondant d'eaux souterraines dans le bassin de résidus, perpendiculaire au plan des coupes transversales du modèle de suintement. Toutefois, l'utilisation d'un modèle de « profil » bidimensionnel suppose que tous les flux sont parallèles et dans le plan du profil (Anderson et Woessner, 1992, p. 172). Par conséquent, selon RNCAN, un modèle 2-D par coupes transversales est manifestement inapproprié pour évaluer le suintement provenant de la digue à résidus principale. Il est essentiel d'évaluer précisément les</p>	<p>Des renseignements additionnels sont fournis dans le document suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>BGC Engineering Inc., Galore Creek Project Memorandum: Response to NRCAN Question: 2D versus 3D Seepage Modelling for Proposed Tailings Impoundment, 18 novembre 2006.</li> </ul> <p>Compte tenu de la topographie et de la géologie de la vallée de Galore Creek, un modèle 2-D est approprié pour évaluer le suintement à travers la digue. Cette méthodologie est appuyée par les examinateurs externes principaux du projet, Andy Robertson, Ph.D., et Nordie Morgenstern, Ph.D. NovaGold n'a pas effectué de modélisation 3-D.</p> <p>Engagement – NovaGold effectuera une modélisation numérique révisée à l'échelle locale afin de prédire le suintement du bassin de retenue de Galore Creek. Cette modélisation représentera avec précision la nature tridimensionnelle de l'écoulement des eaux souterraines vers le bassin de retenue et dans le voisinage du bassin et de ses culées. La modélisation donnera une représentation à jour des conditions souterraines (à partir de la campagne géotechnique de 2006), incluant les principales fractures de la roche mère. Le document technique issu de cette modélisation et remis à RNCAN présentera la méthodologie, les hypothèses et les résultats de la modélisation. Ce document comprendra une analyse de la sensibilité des prédictions de suintement à la conductivité hydraulique. Il présentera aussi une</p>	<p>RNCAN est satisfait de la réponse de NovaGold et de son engagement à effectuer une modélisation 3D additionnelle pendant le processus de demande de permis</p>

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement	
		exfiltrations de la digue à résidus pour la conception du système de reprise du suintement (Vol. II, Sec. 7.6.4.3, p. 7-267; Sec. 7.7.5, p. 7-291; Vol. III, Sec. 8.4.5, p. 8-59), le bilan hydrique du bassin de résidus (Vol. III, Sec. 8.3.3, p. 8-19; Annexe 5-I, Sec. 6.4, p. 8), et le maintien d'une couche d'eau de 16 m (Vol. I, Sec. 5.11.1.4, p. 5-199; Annexe 5-I, Sec. 8.6, p. 95) par-dessus les résidus après la fermeture de la mine. Même si le promoteur a reconnu que les eaux souterraines suinteront dans la retenue, RNCAN remarque que la modélisation de la qualité de l'eau des installations de stockage du projet Galore Creek (Annexe 7-D, Sec. 4.2.3, p. 4-26) ne tient pas compte des débits de suintement entrant (ou sortant) de la retenue. Recommandation(s) de RNCAN : RNCAN recommande que le promoteur utilise un modèle numérique tridimensionnel pour évaluer les débits de suintement entrant et sortant du bassin de résidus. Ou encore, le promoteur pourrait modifier le modèle 3D MODFLOW actuel utilisé pour les prédictions du dénoyage des carrières de façon à tenir compte de la présence de la digue à résidus et de la retenue. Même si cela est peu probable, il pourrait alors être possible de déterminer des profils plus appropriés dans la digue à résidus pour vérifier les hypothèses implicites à l'utilisation de modèles 2D de flux par coupes transversales comme SEEP/W aux fins des prédictions. Références : Anderson, M.P. et W.W. Woessner, 1992. Applied Groundwater Modelling, Simulation of Flow and Advective Transport, Academic Press, Inc., San Diego, CA. p. 381. 381.	analyse de l'efficacité de la stratégie d'atténuation du suintement du puits de capture proposé. La modélisation demandée sera exécutée rapidement, pendant le processus de demande de permis, mais elle n'est pas essentielle à une prise de décision sur l'évaluation environnementale.		
Enjeux géotechniques	RNCAN	11.3.1.6	G.1.4 -- Hydrogéologie. Au sujet des études hydrogéologiques des zones proposées pour les résidus, les déblais et les carrières à ciel ouvert, et parce que tous les sondages n'ont pas fait l'objet d'un essai de remblayage, veuillez valider que les essais de remblayage effectués pour la conductivité hydraulique de la roche mère très fracturée ont été suffisamment nombreux et espacés de façon appropriée pour obtenir une caractérisation satisfaisante (réf. : p. 5-155, Volume I).	Nous avons effectué des essais additionnels en 2006 et nous fournirons les résultats durant le processus de demande de permis.  Engagement -- NovaGold fournira des données supplémentaires à l'étape de la demande de permis.	RNCAN est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCAN	11.3.1.7	Encore une fois, à un moment donné, il faudra traiter le problème à long terme (longtemps après l'abandon de la mine) de la qualité de l'eau durant une sécheresse. Les taux de suintement pourraient bien augmenter à l'avenir à la suite de la rupture éventuelle de la membrane. Jusqu'à quel point une augmentation du suintement affecterait-elle les eaux réceptrices durant les périodes de débit minimum dans plusieurs siècles? Jusqu'où en aval serait-il décelé?	La géomembrane imperméable n'est pas destinée à contrôler le suintement à long terme. Tous les calculs de suintement sont été effectués en faisant l'hypothèse que la géomembrane est absente.  Engagement -- NovaGold surveillera les taux de suintement.	RNCAN est satisfait de la réponse de NovaGold.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.3.2.1	Les exfiltrations du bassin de résidus doivent être minimisées par la construction d'un noyau de till imperméable et d'un rideau d'injection d'une épaisseur de 100 m (la Fig. 5.9-3 montre un rideau d'injection d'une profondeur de 50 m) dans le sous-sol hautement fracturé. Le spigotting d'une plage de résidus à partir de la crête amont de la digue aidera à réduire le suintement. Le till est décrit comme un gravier sableux comportant une trace de limon et de glaise et ayant une conductivité hydraulique de $1 \times 10^{-7}$ m/s. Ce matériau constituerait un noyau dont les caractéristiques de drainage sont mauvaises plutôt qu'un « noyau imperméable ». Il est entendu que les analyses de suintement seront vérifiées à la lumière des renseignements additionnels obtenus grâce au programme d'étude géotechnique de 2006.	Nous avons effectué des études additionnelles en 2006. À la lumière des résultats de ces études, nous modifierons les analyses de suintement (s'il y a lieu).  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation relatifs aux révisions des analyses de suintement de la digue à l'étape de la demande de permis.	Le MEMPR note que les matériaux proposés pour le noyau de la digue ne sont pas imperméables aux conductivités hydrauliques.
Enjeux géotechniques	ME	11.3.2.2	À la Section 5.9.4.10, on indique qu'une retenue de suintement sera construite sous la digue principale, mais sans préciser le volume ni les critères de conception de cette retenue. Ces renseignements seront nécessaires aux fins de l'ÉE et du permis. (demande de permis, Hudson).	Nous réviserons le système de reprise du suintement au moment de la conception définitive; ces révisions incluront le volume et les critères de conception.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	ME	11.3.2.3	À la Section 5.9.4.10 « Analyse du suintement », on indique : « Un rideau d'injection d'une largeur de 10 m et d'une profondeur de 100 m a été modélisé en supposant que le rideau s'étend sur le tracé de la digue. Les résultats de ces analyses ont montré que cette coupure réduit le suintement à 146 L/s ou 67 %. » À la Section 7.7.2.1 « Atténuation des taux élevés de suintement », on indique « ...un rideau d'injection, ayant des dimensions de 50 m sur 10 m, directement sous le noyau de till de la digue est proposé sur la largeur de la vallée de Galore Creek.... Le rideau d'injection réduit le suintement d'environ 66 %.. » Une réduction de 50 % de la profondeur du rideau d'injection semble avoir un effet négligeable sur les taux de suintement modélisés, ce qui semble suspect.	NovaGold a effectué des sondages et des essais de perméabilité additionnels en 2006. Nous réviserons les analyses de suintement à la lumière des résultats de ces études. La conception définitive de la digue à résidus tiendra compte de ces analyses.  Engagement -- NovaGold présentera une conception détaillée dans le cadre de la demande de permis.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	ME	11.3.2.4	Page 5-164, Structure géologique, digue à résidus principale (5.9.4). Il est indiqué que « les valeurs de conductivité hydraulique n'ont pas été obtenues pour la zone de failles; cependant, bien que cela soit peu probable, des voies de débit à conductivité hydraulique élevée pourraient être présentes. Des forages obliques additionnels sont planifiés pour étudier la nature et l'étendue des débits élevés sous la digue ainsi que l'influence possible des failles sur les talus excavé pour	Voir la réponse au commentaire 11.3.1.3.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	Le MOE note que ce commentaire est tout simplement un « avertissement ».

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			les culées. » L'influence potentielle des structures de failles sur le bassin de résidus présente des enjeux importants touchant la stabilité géotechnique (préoccupation du MEMPR) et la conductivité hydraulique, le contrôle du suintement, les possibilités d'atténuation et les répercussions sur l'environnement en aval (préoccupation du MOE). Comme les failles sont souvent bien connues pour leur conductivité hydraulique élevée par rapport au roc adjacent, sur quoi se fonde l'énoncé selon lequel « ...il est peu probable que des voies de débit à conductivité hydraulique élevée soient présentes? ». Notez que lorsqu'il est question de l'hydrologie du tunnel d'accès, il est écrit à la page 5-242 que « des débits mineurs d'eaux souterraines sont attendus... sauf à l'intersection des zones de failles où on pourrait rencontrer des débits moyens à élevés », et mentionne « ...les formations de perméabilité élevée comme les zones de failles ».		
Enjeux géotechniques	ME	11.3.2.5	La faille de poussée mylonitique est considérée comme ayant une faible conductivité en raison de la salbande, mais on ne peut pas supposer que ce soit le cas pour toutes les failles de la région. Notez qu'une faille associée à un contact de calcaire peut avoir eu une faible conductivité initiale, mais avec la dissolution du calcaire causée par le suintement, la conductivité peut avoir beaucoup augmenté. Le rapport indique que les failles feront l'objet d'une évaluation plus poussée. Quel est l'échéancier de l'évaluation plus poussée des zones de failles? Les puits de surveillance des eaux souterraines devront être situés à l'intérieur de la structure de failles et dans son orientation pour évaluer si le suintement utilise ou non la zone de failles comme un conduit. Des stratégies d'atténuation devront être mises au point si c'est effectivement le cas. Le contact de calcaire de la faille a été défini comme une structure particulièrement importante (page 5-165), et compte tenu de la capacité de développement de karst dans le calcaire, il importe de préciser si le contact de calcaire de la faille sert de conduit pour le suintement.	<p>Pendant l'examen de la demande, NovaGold a donné des renseignements qui ont permis de mieux caractériser les failles sous l'empreinte de la digue, selon les résultats des forages additionnels et des travaux de cartographie géologique effectués en 2006. Des renseignements additionnels ont également été recueillis sur les conditions géologiques du bassin de retenue des résidus.</p> <p>Engagement -- Des notes de conception révisant les analyses de suintement et de stabilité de la digue seront disponibles avant la demande de permis pour la digue à résidus.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	ME	11.3.2.6	Il est énoncé qu'en raison de la nature parallèle de cette faille, le suintement ne constitue pas un enjeu. Il a également été énoncé au sujet de la faille principale que « ...cette faille est orientée à peu près perpendiculairement au tracé de la digue. Le pendage prononcé et l'orientation orthogonale de la faille présentent une surface transversale minimale pour le suintement le long d'un conduit à conductivité élevée potentiel ». Comme le contact de calcaire est considéré comme ayant un pendage vertical et une course parallèle à l'orientation de la digue,	<p>Pendant l'examen de la demande, NovaGold a donné des renseignements qui ont permis de mieux caractériser les failles sous l'empreinte de la digue, selon les résultats des forages additionnels et des travaux de cartographie géologique effectués en 2006.</p> <p>Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			la faille calcaire présenterait alors une grande surface transversale pour l'intersection éventuelle du suintement. Les interprétations selon lesquelles la faille principale et la faille de calcaire constituent un conduit pour le suintement semblent se contredire. Il faut éclaircir le potentiel de suintement relatif de ces deux structures.		
Enjeux géotechniques	ME	11.3.2.7	À la Section 5.9.4.10, on indique qu'une retenue de suintement sera construite, mais sans préciser le volume ni les critères de conception de cette retenue. Ces renseignements seront nécessaires aux fins de l'ÉE et du permis.	La conception du système de reprise du suintement en aval présentée dans le rapport de faisabilité de NovaGold sur la gestion des résidus et des eaux était fondée sur le scénario de référence du suintement provenant de la digue à résidus et des fondations. Nous réviserons cette conception à la lumière des études et analyses effectuées sur le terrain en 2006.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	ME	11.3.2.8	Quelle est la probabilité que l'augmentation de la pression hydrostatique en raison du remplissage du bassin de résidus affecte les débits des eaux souterraines dans le rayon d'influence du cône de rabattement de la carrière? Le rayon d'influence du cône de rabattement de la carrière croise-t-il le rayon d'influence de la surface piézométrique des eaux souterraines du centre de stockage de résidus?	L'augmentation de la pression hydrostatique en raison du remplissage du bassin de résidus est censée avoir un effet minimal sur les débits des eaux souterraines à proximité des carrières. Selon une simulation de sensibilité effectuée pour un niveau maximal de résidus, les apports prévus dans les carrières et les taux d'extraction prévus dans les puits au périmètre ne sont pas beaucoup plus élevés que dans une simulation qui n'incorpore pas les résidus (Annexe IV, pages 13-14). Les graphiques des apports prévus dans les carrières se trouvent aux Annexes V et VI dans l'Annexe IV du rapport sur les carrières à ciel ouvert.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	ME	11.3.2.9	Le modèle du bilan hydrique inclut-il l'apport en eaux souterraines dans le centre de stockage de résidus? L'écoulement restitué de la nappe de sol mince et de roche abattue va revenir au centre de stockage de résidus durant la durée de vie de la mine et après sa fermeture. Comment ces apports ont-ils été estimés ou modélisés et est-on certain qu'ils ne constituent pas des éléments importants du bilan hydrique? Il semble que l'ordre de grandeur de l'écoulement restitué des eaux souterraines revenant dans le centre de stockage de résidus	Le modèle de bilan hydrique n'inclut pas les apports d'eaux souterraines dans le centre de stockage de résidus. Les apports du bassin versant dans le modèle sont fondés sur des estimations de l'écoulement mensuel calculées à partir de l'analyse des conditions de base et des données de débit de RHC (Division des relevés hydrologiques du Canada). Comme les estimations sont fondées sur les données de débit du	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>pourrait être similaire aux volumes d'évaporation du bassin de stockage de résidus ou de suintement des chenaux de dérivation.</p> <p>cours d'eau, elles sont censées rendre compte de tous les processus en amont du bassin versant qui engendrent un débit, incluant le ruissellement, les apports d'eaux souterraines, la fonte des glaciers, etc. Cependant, dans les cas où les apports d'eaux souterraines ont été modifiés durant l'exploitation (p. ex., dénoyage des puits autour des carrières, ruissellement du tunnel), ils ont été traités séparément dans les calculs du bilan hydrique. L'Annexe 6-C contient une description complète de la dérivation des principaux paramètres hydrologiques et le Volume II, Section 7.5 et l'Annexe 7-D présentent le détail des calculs du bilan hydrique. Il faut noter que les modèles de bassin versant de UBC ont également été mis au point pour le ruisseau Galore et le ruisseau More. Le modèle de UBC est fondé sur des critères physiques et peut prédire les contributions relatives de nombreux processus engendrant un écoulement dans l'hydrogramme de débit (p. ex., eau de fonte des glaciers, ruissellement, eaux de fonte, eaux souterraines). Ces modèles ont été utilisés pour comprendre les principaux processus hydrologiques dans la zone étudiée et pour estimer les répercussions du développement sur certaines conditions hydrologiques (p. ex. répercussions du changement climatique, répercussions de la construction de la route sur le débit dans le ruisseau More).</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	
Enjeux géotechniques	ME	11.3.2.10	<p>Page 8-59, Gestion du suintement. Le suintement du sol mince et en profondeur et le ruissellement local seront recueillis et, si nécessaire, pompés dans le bassin de résidus. Étant donné que la roche mère est fracturée (150-200 m) et l'emplacement des trois grandes failles sous la digue à résidus principale et à son pied, nous sommes préoccupés par le potentiel d'un suintement substantiel et difficile à contrôler. Veuillez consulter les commentaires sur la Section 5.9.4 sur la structure des failles.</p> <p>Nous mettrons la dernière main aux révisions au système de reprise du suintement proposé au moment de la conception définitive.</p> <p>Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux	EC	11.4.1.1	<p>De façon générale, le plan de gestion de l'eau propose de dériver le</p> <p>NovaGold a conclu que la construction et l'exploitation</p>	EC est satisfait de la réponse de

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
géotechniques			ruissellement des zones hors site dans la vallée de Galore Creek autour de la mine de façon à retenir les débits naturels dans la mesure du possible. Selon la proposition, 20 km <sup>2</sup> (14 %) du bassin versant du ruisseau Galore est sous l'emplacement proposé de la digue principale, 38 km <sup>2</sup> (26 %) se draineraient dans le bassin principal, et le ruissellement de 87 km <sup>2</sup> (60 %) serait dérivé autour de la mine. La demande devrait préciser pourquoi aucun chenal de dérivation n'est proposé pour les talus au-dessus du côté ouest du bassin de résidus.	d'un tel chenal n'étaient pas faisables à cause des talus défavorables et des dangers d'avalanche.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	NovaGold.
Enjeux géotechniques	EC	11.4.1.2	Le projet est censé engendrer un surplus d'eau. Le bassin de résidus est conçu pour retenir l'eau durant l'automne, l'hiver et le début de la crue nivale si nécessaire en raison de la mauvaise qualité de l'eau. Le promoteur propose d'évacuer le surplus d'eau aux hautes eaux de la crue nivale entre le 15 mai et le 15 octobre (ou après juin si nécessaire), et aucune évacuation durant les basses eaux de l'automne et de l'hiver. Cela inversera l'effet habituel d'une retenue minière dans un bassin versant : au lieu de hautes eaux moins hautes et de basses eaux plus hautes, le ruisseau Galore connaîtra des hautes eaux plus hautes et des basses eaux plus basses durant l'exploitation de la mine. Selon les projections, l'évacuation de pointe du centre pourrait atteindre 20 m <sup>3</sup> /s (presque deux millions de mètres cubes par jour) si l'évacuation est retardée jusqu'à juillet. Par conséquent, on prévoit une augmentation de 36 % du débit de la crue nivale à l'embouchure du ruisseau Galore et de 10 % du débit vers la rivière Scud à son confluent avec la rivière Stikine. Les données de base relatives aux années sèche et humide indiquent que cette augmentation entre dans la fourchette de variabilité naturelle, mais les données de base ne sont pas interprétées de façon à soutenir cela. De plus, la demande ne contient aucun renseignement sur les effets de ce débit accru sur l'érosion et des changements potentiels de la morphologie du chenal en aval du ruisseau Galore. Cette question devrait être traitée.	Le Volume II, Section 7.5.1.4 présente la démarche d'évaluation des répercussions du projet sur la quantité des eaux de surface. Les changements prévus dans les conditions hydrologiques de la rivière Scud, après le développement, entreront dans la fourchette de variabilité naturelle. En ce qui concerne les changements dans l'érosion et la morphologie du chenal en aval de la digue principale, on prévoit que les débits de pointe seront inférieurs aux conditions de base durant l'exploitation, la fermeture et après la fermeture, à cause du bassin de résidus et/ou de l'atténuation de l'écoulement d'averse dans le centre de stockage. De ce fait, les taux d'érosion dans le chenal en aval de la digue pourraient être inférieurs aux conditions de base. Toutefois, comme la digue piégera les sédiments des eaux d'amont du cours d'eau, il est probable qu'au fil du temps la quantité de sol dans le chenal du ruisseau Galore en aval de la digue diminuera à mesure que les sédiments seront transportés en dehors du tronçon et qu'une moins grande quantité de sédiments proviendra du tronçon en amont. Malgré la présence de la digue, des sédiments frais continueront d'entrer dans le ruisseau Galore en provenance du chenal de dérivation ainsi que des talus et tributaires en aval de la digue principale. Ainsi, même si la quantité de sol va probablement diminuer près de l'emplacement de la digue, on estime que les changements ne seront pas manifestes près de l'embouchure du ruisseau Galore, en raison de ces autres sources de sédiments. On observe souvent de tels changements dans la	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				<p>morphologie du chenal en aval des grands barrages et réservoirs. Les prédictions quantitatives des taux de transport solide et d'apport en sédiments dans les bassins versants montagneux sont notoirement difficiles et laissent place à de grandes incertitudes (c.-à-d., de nombreux ordres de grandeur dans les prédictions). Pour de plus amples détails, consulter le document du 5 décembre 2006 de Rescan Environmental Services Ltd. intitulé : « Estimate of bed load and sediment infilling rate for the Galore Creek Storage Facility ».</p> <p>NovaGold note qu'il est clair que les données historiques (météorologiques et hydrologiques) sont limitées pour le nord de la Colombie-Britannique. Pour les besoins de la demande d'évaluation environnementale, les estimations des conditions climatiques extrêmes (p. ex. : année humide ayant une période de récurrence de 200 ans, débits de crue ayant une période de récurrence de 100 ans, crue maximale probable) sont fondées sur les données disponibles et pratiques d'ingénierie normalisées.</p> <p>Engagement – NovaGold effectuera la surveillance du bilan de masse du glacier à compter de 2007 et modifiera les données d'entrée du modèle de glacier en fonction des résultats de cette surveillance. NovaGold surveillera le transport solide dans le ruisseau Galore.</p>	
Enjeux géotechniques	EC	11.4.1.3	On prévoit une diminution de 30 à 80 % du débit hivernal du ruisseau Galore en aval de la digue. Le Dolly Varden vit dans la partie aval du ruisseau Galore. Une diminution du débit pourrait affecter les poissons s'ils hivernent ou frayent dans ce tronçon. La proposition affirme que la diminution du niveau d'eau (profondeur) sera moindre que celle du débit (de 6 à 30 %). Ce facteur est probablement celui qui a le plus d'effet sur les poissons. On ne prévoit pas de diminution importante de débit dans la rivière Scud. Les Tableaux 6.5-4 et 6.5-5 de la demande	Pour répondre aux commentaires d'EC, les débits de la rivière Stikine au confluent de la rivière Scud ont été recalculés à l'aide de données de la station hydrométrique Stikine-Butterfly de la Division des relevés hydrologiques du Canada et du ruissellement estimé de la partie non mesurée du bassin versant en aval de la station hydrométrique, calculé à partir d'estimations pour la rivière Scud, présentées à	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>présentent les débits aux embouchures des différentes rivières dans le secteur du projet. Toutefois, Environnement Canada n'a pas trouvé le débit de la rivière Stikine à l'embouchure de la rivière Scud. Cela devrait faire partie de la demande.</p>	<p>l'Annexe 6-C de la demande d'évaluation environnementale. La rivière Scud est située à proximité de la zone non mesurée et présente un bassin versant de superficie équivalente (1 107 km<sup>2</sup>).</p> <p>Les estimations mensuelles de débit mises à jour de la rivière Stikine sont supérieures aux valeurs originales et à celles qui ont été utilisées dans la demande d'évaluation environnementale. À l'aide des nouvelles valeurs de débit, les changements de pourcentage calculé des débits de la Stikine liés au projet seraient réduits d'environ 0,1 %, c'est-à-dire qu'un changement de 0,4 % s'établirait plutôt à 0,3 % (Voir le Tableau 7.5-10 du Volume II de la demande d'évaluation environnementale). Ainsi, cela ne modifiera en rien les résultats de l'évaluation des effets environnementaux. On estime que les effets des activités sur les débits mensuels dans la Stikine seront inférieurs à 1 % des conditions préexistantes. On considère que ces effets sont négligeables.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	
Enjeux géotechniques	EC	11.4.1.4	<p>Les données et les analyses sont inadéquates pour vérifier les hypothèses implicites de la modélisation hydrologique et de l'estimation des débits de conception.</p>	<p>Le calcul sur le bilan massique à long terme du glacier n'a pas été effectué dans le cadre du processus d'évaluation environnementale. De manière générale, le calcul du bilan massique fondé sur des données recueillies sur le terrain exige des années de données qui n'auraient pas pu être acquises pendant les études de base. Les tentatives d'effectuer des levés sur le glacier pendant les études de base ont échoué en raison des conditions climatiques défavorables et des risques en matière de sécurité sur le terrain. Toutefois, un programme de surveillance du glacier a été proposé dans le cadre du plan de surveillance, présenté à la Section 10.2, Volume III, de la demande d'évaluation environnementale. Le calcul du bilan massique sera possible lorsque des données s'échelonnant sur plusieurs années auront été recueillies.</p>	<p>EC est satisfait de la réponse de NovaGold. Veuillez donner à EC l'occasion de passer en revue le plan de surveillance.</p>

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				Engagement – NovaGold effectuera la surveillance du bilan de masse du glacier à compter de 2007 et modifiera les données d'entrée du modèle de glacier en fonction des résultats de cette surveillance. NovaGold surveillera le transport solide dans le ruisseau Galore.	
Enjeux géotechniques	EC	11.4.1.5	En particulier, nous avons besoin de savoir si le bilan massique des glaciers de la région est en train de changer et, le cas échéant, si ce changement engendre une augmentation ou une diminution du débit dans les bassins versants touchés.	<p>NovaGold partage l'opinion d'EC : les études sur le bilan massique du glacier peuvent aider à comprendre l'évolution à long terme des glaciers du Nord de la Colombie-Britannique. NovaGold a proposé la mise en œuvre d'un programme de surveillance du glacier dans le cadre de son plan de surveillance des effets environnementaux (Section 10.2, Volume III, de la demande d'évaluation environnementale).</p> <p>Engagement -- NovaGold effectuera la surveillance du bilan massique du glacier à compter de 2007. NovaGold modifiera les données d'entrée du modèle glaciaire en fonction des résultats de cette surveillance. NovaGold surveillera le transport solide dans le ruisseau Galore.</p>	EC est satisfait de la réponse de NovaGold. Veuillez donner à EC l'occasion de passer en revue le plan de surveillance.
Enjeux géotechniques	EC	11.4.1.6	La demande présente trois hydrogrammes annuels « typiques » pour représenter les combinaisons : A) « forte crue nivale/fort débit d'automne »; B) « faible crue nivale/fort débit d'automne »; et C) « faible crue nivale/fort débit d'automne » (voir, par exemple, Fig. 6.5-4 ou Fig. 2.3 à l'Annexe 6-C). Les figures montrent le ruisseau More seulement. Il n'est pas précisé si ces graphiques s'appliquent au ruisseau Galore, à la rivière Scud et à d'autres cours d'eau, ni si ces cours d'eau ont été mesurés. Dans la même figure, la différence entre les hydrogrammes B) et C) est une seule tempête, ce qui laisse sous-entendre soit que la crue nivale ne varie pas autant que le débit	Pour répondre aux commentaires d'EC, les débits de la rivière Stikine au confluent de la rivière Scud ont été recalculés à l'aide de données de la station hydrométrique Stikine-Butterfly de la Division des relevés hydrologiques du Canada et du ruissellement estimé de la partie non mesurée du bassin versant en aval de la station hydrométrique, calculé à partir d'estimations pour la rivière Scud, présentées à l'Annexe 6-C de la demande d'évaluation environnementale. La rivière Scud est située à	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement	
			<p>d'automne, soit que le graphique sélectionné n'est pas représentatif. Enfin, aucun hydrogramme ne présente la combinaison « faible crue nivale/faible débit d'automne », qui serait intéressante à des fins de comparaison. La collecte et l'interprétation des données pour les bassins visés par le projet sont bien faites (Annexe 6-C). La demande présente des estimations du débit de la rivière Scud juste en amont du ruisseau Galore et à l'embouchure (p. ex., Tableaux 3.6-7, 3.6-8 et 3.6-9). Les mêmes estimations sont nécessaires pour la rivière Stikine juste en amont de la rivière Scud. La station de RHC en amont du ruisseau Butterfly (environ 40 km en amont de la rivière Scud) montre un débit annuel moyen de 656 m<sup>3</sup>/s entre 1971 et 1995.</p>		
			<p>proximité de la zone non mesurée et présente un bassin versant de superficie équivalente (1 107 km<sup>2</sup>).</p> <p>Les estimations mensuelles de débit mises à jour de la rivière Stikine sont supérieures aux valeurs originales et à celles qui ont été utilisées dans l'évaluation environnementale. À l'aide des nouvelles valeurs de débit, les changements de pourcentage calculé des débits de la Stikine liés au projet seraient réduits d'environ 0,1 %, c'est-à-dire qu'un changement de 0,4 % s'établirait plutôt à 0,3 % (Voir le Tableau 7.5-10 du Volume II de la demande d'évaluation environnementale). Ainsi, cela ne modifiera en rien les conclusions de l'évaluation des effets environnementaux. On estime que les effets des activités sur les débits mensuels dans la Stikine seront inférieurs à 1 % des conditions préexistantes. On considère que ces effets sont négligeables.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>		
Enjeux géotechniques	EC	11.4.1.7	<p>Les débits sont présentés à l'embouchure des divers bassins versants, mais pas pour les cours d'eau au confluent des principaux tributaires. Ces renseignements sont nécessaires pour évaluer les changements dans la qualité de l'eau, particulièrement pour la rivière Stikine au confluent de la rivière Scud. Les données de la station de RHC sur la rivière Stikine en amont du ruisseau Butterfly devraient être résumées et extrapolées pour évaluer le débit de la rivière Stikine au confluent de la rivière Scud.</p>	<p>Pour répondre aux commentaires d'EC, les débits de la rivière Stikine au confluent de la rivière Scud ont été recalculés à l'aide de données de la station hydrométrique Stikine-Butterfly de la Division des relevés hydrologiques du Canada et du ruissellement estimé de la partie non mesurée du bassin versant en aval de la station hydrométrique, calculé à partir d'estimations pour la rivière Scud, présentées à l'Annexe 6-C de la demande d'évaluation environnementale. La rivière Scud est située à proximité de la zone non mesurée et présente un bassin versant de superficie équivalente (1 107 km<sup>2</sup>).</p> <p>Les estimations mensuelles de débit mises à jour de la rivière Stikine sont supérieures aux valeurs originales et à celles qui ont été utilisées dans l'évaluation environnementale. À l'aide des nouvelles valeurs de débit, les changements de pourcentage calculé des</p>	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				débits de la Stikine liés au projet seraient réduits d'environ 0,1 %, c'est-à-dire qu'un changement de 0,4 % s'établirait plutôt à 0,3 % (Vor le Tableau 7.5-10 du Volume II de la demande d'évaluation environnementale). Ainsi, cela ne modifiera en rien les conclusions de l'évaluation des effets environnementaux. On estime que les effets des activités sur les débits mensuels dans la Stikine seront inférieurs à 1 % des conditions préexistantes. On considère que ces effets sont négligeables.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Enjeux géotechniques	RNCan	11.4.1.8	Le promoteur reconnaît également le problème posé par le faible débit des cours d'eau recevant le lixiviat des résidus. La mesure d'atténuation suggérée (Tableau 7.5-16) « Évacuation du centre de stockage en conditions de basses eaux, dans la mesure où la qualité de l'eau du centre le permet » soulève la question de « la probabilité que l'eau contenue dans le centre de stockage soit de qualité suffisante à ces moments-là ». RNCan suggère que des mesures soient prises pour stocker ou traiter de l'eau de façon qu'il y ait toujours suffisamment d'eau pour combler un faible débit au besoin durant la vie utile de la mine.	Selon les évaluations de NovaGold jusqu'à maintenant, il y aura suffisamment d'eau de qualité appropriée pour combler un faible débit en aval à l'embouchure du ruisseau Galore si cela pose un problème. Si le débit des eaux de surface est insuffisant, NovaGold y suppléera en pompant les eaux souterraines dans des puits.  Engagement -- NovaGold s'assurera que le volume d'eau sera suffisant durant les basses eaux extrêmes de l'hiver.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	RNCan	11.4.1.9	Les autres commentaires ont trait à l'évaluation des dangers à venir dans la mine et aux environs. Le terrain au-dessus de la mine est actuellement largement couvert par des glaciers. Ces glaciers se retirent rapidement en raison du réchauffement climatique. La tendance va probablement se poursuivre et s'accélérer si les prévisions de changement climatique s'avèrent. Des débâcles glaciaires sont souvent associées à de telles conditions. De tels événements pourraient dépasser la capacité des chenaux conçus par les ingénieurs. RNCan suggère d'ajouter au programme de surveillance global la surveillance des changements touchant les glaciers en tenant compte de ces dangers.	Le plan de surveillance de l'ÉE (Volume III, Chapitre 10.2) inclut déjà la surveillance des glaciers.  Engagement -- NovaGold surveillera les glaciers.	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	MEMPR	11.4.2.1	À la fermeture de la mine, les résidus et les déblais potentiellement acidogènes contenus dans le bassin de résidus doivent être maintenus en condition de saturation sous une couche d'eau permanente. Les analyses de suintement, fondées sur des estimations de la conductivité	Commentaire reçu.  Engagement -- NovaGold surveillera le suintement de façon continue.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			hydraulique, indiquent que le volume des eaux de suintement qui atteindront le bassin de reprise du suintement en aval pourrait être important et exiger un pompage constant dans le bassin de résidus si la qualité de l'eau ne satisfait pas aux critères d'évacuation.		
Enjeux géotechniques	ME	11.4.2.2	Le point 3 de la Section 5.9.3.2 « Chenaux de dérivation » affirme qu'une provision sera faite pour l'eau de fonte. Comment cette provision pour l'eau de fonte est-elle calculée? Vu la probabilité que des événements extrêmes de neige suivie de pluie engendrent probablement les débits les plus considérables, de plus amples renseignements sont nécessaires sur l'ampleur et la fréquence prévues ou probables des débits causés par une chute de neige suivie de pluie. Les événements de neige suivie de pluie peuvent engendrer des débits très variables à partir de diverses profondeurs du manteau neigeux et de divers niveaux de saturation.	<p>La valeur de la crue maximale probable a été calculée selon les pratiques standards d'ingénierie. Il est d'usage courant d'ajouter un ruissellement de 1 mm/heure pour tenir compte de l'eau de fonte. Comme la tempête de conception est une précipitation maximale probable de 24 heures, le ruissellement additionnel pour tenir compte de l'eau de fonte est de 24 mm (notre réponse antérieure contenait une erreur typographique). Veuillez noter que la crue maximale probable a été calculée d'après un coefficient de ruissellement élevé (courbe CN80 du SCS), qui correspond approximativement à la pluie tombant sur un sol saturé.</p> <p>Engagement -- NovaGold retiendra les services d'un expert-conseil indépendant pour déterminer l'épaisseur maximale du manteau neigeux du bassin du ruisseau Galore, utilisera un hydrogramme de crue maximale probable en fonction d'un taux de fonte valable et, d'ici la fin de janvier 2007, préparera un rapport technique qui résume les évaluations et recommandera un hydrogramme de crue maximale probable.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	ME	11.4.2.3	À la page 1-158 de la Section 5.9.3.2, il est indiqué que l'évacuateur de secours est conçu pour faire passer la crue maximale probable, en supposant qu'aucun chenal de dérivation ne fonctionne, sauf ceux qui évacuent directement dans les carrières à ciel ouvert. Est-ce également le cas après la fermeture? Le traitement de la crue maximale probable durant l'exploitation de la mine ne sera-t-il pas différent une fois la mine fermée, lorsque les carrières à ciel ouvert seront remplies jusqu'à leur niveau de déversement? À ce moment-là, les apports d'eau seront égaux au débit sortant et le volume d'eau qui coule dans les carrières à ciel ouvert devrait être traité par le centre de stockage de résidus et par l'évacuateur de secours.	<p>L'évacuateur aura la taille nécessaire pour traiter la crue maximale probable sur l'ensemble de la zone de captage en amont de la digue.</p> <p>Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Enjeux géotechniques	ME	11.4.2.4	S'il est uniquement question de la crue maximale probable durant l'exploitation, n'y aurait-il pas évacuation de l'eau des carrières par pompage? On peut supposer que, durant l'événement lui-même, le dénoyage des carrières n'aurait pas lieu et qu'il ne se ferait qu'une fois l'événement passé, mais existe-t-il des problèmes d'exploitation qui nécessiteraient le pompage des carrières durant une crue maximale probable? Un aspect de la demande de permis consiste à compiler des directives d'exploitation de la mine qui abordent divers scénarios et la façon d'y réagir; (p. ex. durant une crue maximale probable, l'équipement qui se trouve dans les carrières doit être remonté à un niveau supérieur, l'accès aux carrières restreint, le pompage doit commencer lorsque le centre de stockage de résidus a retrouvé un niveau d'eau précis). Il semble que la façon de réagir face à une situation d'urgence varie beaucoup selon l'étape de la vie utile de la mine.	Les apports d'une crue maximale probable à court terme dépasseraient les vitesses de pompage dans les carrières. Les apports dans le centre de stockage de résidus provenant du pompage des carrières seraient très petits comparativement aux apports provenant d'une crue maximale probable. Nous rédigerons ultérieurement un manuel d'exploitation, d'entretien et de surveillance. Ce manuel inclura la marche à suivre en cas de crue maximale probable.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	ME	11.4.2.5	Avant de déposer des résidus, la totalité de l'eau sera pompée à l'extérieur du bassin de résidus. Ce pompage initial doit être inclus dans le plan de gestion de l'environnement. Les eaux évacuées des bassins de résidus doivent être incluses dans la demande de permis de construction.	Commentaire reçu.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements de confirmation à l'étape de la demande de permis.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	ME	11.4.2.6	Étant donné que l'échéancier des élévations de la digue et la conception des structures de gestion des eaux reposent en grande partie sur les prévisions relatives aux éléments du bilan hydrique (apports ayant une période de récurrence de 200 ans, stockage dans le bassin de résidus, etc.), la modélisation continue des processus du bassin versant devient hautement prioritaire. Même si le programme hydrologique actuel exploite les meilleures données disponibles et a recueilli des données de base de bonne qualité, la courte durée des registres hydrologiques pose un problème (voir les commentaires relatifs à l'Annexe 6-C Rapport d'évaluation des conditions hydrologiques superficielles de base du projet Galore Creek).	NovaGold continue de recueillir des données hydrologiques dans la zone étudiée et le fera pendant toute la durée de vie du projet. Ces données serviront à mettre à jour le bilan hydrique et les modèles hydrologiques. NovaGold encourage également les organismes gouvernementaux à poursuivre et à étendre leur réseau de surveillance hydrologique dans le nord de la Colombie-Britannique.  Engagement -- NovaGold continuera de recueillir des données hydrologiques dans la zone étudiée pendant toute la durée de vie du projet afin de mettre à jour le bilan hydrique et les modèles hydrologiques.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	ME	11.4.2.7	Le programme de surveillance hydrologique devra être résolu en tenant compte des besoins des permis d'évacuation des effluents pour le site. Cela pourrait nécessiter l'installation de stations de surveillance continue additionnelles. (demande de permis, Hudson).	Nous mettrons la dernière main au programme de surveillance hydrologique durant l'étape de demande du permis.  Engagement -- NovaGold s'engage à mettre au point	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				un programme de surveillance hydrologique approprié à long terme dans la vallée de Galore Creek.	
Enjeux géotechniques	ME	11.4.2.8	Page 8-61. Étant donné que les débits sortants du bassin de résidus simuleront l'hydrogramme de débit naturel, il sera très important que le programme de surveillance du débit soit rigoureux. La demande d'évacuation des effluents doit comporter un programme détaillé de surveillance du débit. Un lien informatisé avec le système de pompage d'évacuation pourrait être envisagé selon la complexité des exigences de pompage et la sensibilité de la vitesse d'évacuation.	Nous surveillerons étroitement les débits sortants par pompage durant l'exploitation.  Engagement -- Nous confirmerons tous les détails des systèmes de surveillance qui seront installés sur le site durant la conception technique définitive.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	ME	11.4.2.9	Avez-vous tenu compte des effets du bassin de résidus (lorsqu'il aura atteint son volume définitif ou presque) sur le microclimat local et des effets potentiels sur la fréquence et l'ampleur des événements de pluie ou de neige ou sur les autres processus hydro-météorologiques (brouillard, givrage, etc.)?	Le Volume II, Section 7.5.2.2, aborde brièvement les répercussions probables de l'évaporation sur le débit annuel après la fermeture. De plus, NovaGold ne croit pas qu'une superficie d'eau approximative de 900 ha aura un effet mesurable sur le microclimat de la vallée du ruisseau Galore.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	ME	11.4.2.10	Tableau 14.4-1, Délai estimatif de remplissage des carrières à ciel ouvert. Les parois exposées des carrières et leur influence sur la qualité de l'eau dans les carrières constitueront une préoccupation à long terme sur le site de la mine, et pour cette raison exigeront une surveillance continue afin d'évaluer les changements dans les conditions du site, notamment le drainage des roches acides et la lixiviation des métaux de même que la stabilité des parois des carrières. Le tableau est utile pour illustrer le délai de remplissage maximal des carrières et montre que ce délai est relativement court après la fermeture des carrières. Afin de mieux comprendre la complexité des scénarios à long terme de fermeture des carrières et pour aider à la mise au point d'un programme de surveillance complet, il serait utile de raffiner le tableau. (demande de permis, Stewart). Action : présenter un tableau plus complet incluant : - volume total projeté des carrières, - % de chaque carrière rempli d'eau, - superficie totale projetée des parois des carrières, - % de la superficie des parois dans chaque carrière qui demeurera exposée après la submersion, - années d'exposition avant la fermeture et la submersion pour chaque carrière, - renseignements déjà présentés dans le tableau. Ces renseignements, de concert avec les programmes actuels de prédiction et de surveillance de l'exhaure des formations rocheuses acides, de	Commentaire reçu.  Engagement -- Nous fournirons des renseignements à l'étape de la demande de permis.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			lixiviation des métaux et de chimie aquatique, serviront à évaluer les enjeux à long terme relatifs aux parois des carrières.		
Enjeux géotechniques	ME	11.4.2.11	Annexe 6-C Rapport d'évaluation des conditions hydrologiques superficielles de base du projet Galore Creek. Le rapport d'hydrologie superficielle illustre l'utilisation des meilleurs renseignements existants et, de concert avec les mesures et analyses hydrométriques, améliore grandement la compréhension des processus hydrologiques dans la région visée par le projet. La période couverte par les registres hydrologiques est toutefois assez courte, ce qui pose un problème. Cela est particulièrement évident pour les petits bassins versants (< 200 km <sup>2</sup> ). Même si le recours à des régressions et à la modélisation régionales donne un peu de poids aux courbes de crue théoriques, les évacuations théoriques sont extrapolées bien au-delà de la période couverte par les registres. Il y aurait peut-être lieu d'envisager d'étendre les séries de crues maximales grâce à des relations géométriques hydrauliques, des études dendrochronologiques, des laisses de crue ou d'autres méthodes. Il est essentiel d'incorporer des données de surveillance continue ainsi que des prédictions fondées sur des modèles améliorés pour surmonter les limites des prédictions imposées par la courte période des registres hydrologiques. (Stratégie, Hudson)	<p>Nous sommes d'accord que la période d'enregistrement et l'étendue du réseau de Relevés hydrologiques Canada en C.-B. sont limitées. Cependant, comme le MOE l'a noté, NovaGold a utilisé les meilleures données disponibles et a installé un réseau étendu de surveillance hydrologique de base (25 stations de surveillance) dans la zone étudiée. Nous mettrons à jour l'ensemble de données relatives au débit du ruisseau durant toute la durée de vie du projet dans le cadre du programme de surveillance des effets aquatiques proposé. NovaGold encourage également les organismes gouvernementaux à poursuivre et à étendre leur réseau de surveillance hydrologique dans le nord de la Colombie-Britannique. NovaGold prend note des commentaires du MOE au sujet des évaluations de crue. Pendant l'examen de la demande, NovaGold a fourni au Groupe de travail technique un rapport comprenant une évaluation dendrochronologique des conditions de crue sur la rivière Porcupine.</p> <p>Engagement -- Nous mettrons à jour l'ensemble de données relatives au débit du ruisseau durant toute la durée de vie du projet dans le cadre du programme de surveillance des effets aquatiques proposé.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Enjeux géotechniques	ME	11.4.2.12	Le document d'inférence de la plaine d'inondation de la rivière Porcupine constitue une évaluation initiale utile des processus et de la délimitation potentiels de la plaine d'inondation. Je peux offrir les commentaires, questions et observations suivants au sujet de cette évaluation : l'évaluation ne s'étend pas jusqu'au sommet du cône alluvial de Sphaler. D'après les photographies incluses dans le rapport, une partie de la surface du cône alluvial (à gauche du sommet et au sud de la confluence avec la rivière Porcupine) semble porter de la végétation à peu près similaire à PFP-D. Il semble que cet endroit ait subi des inondations lors de crues et le dépôt de sédiments à peu près en même temps que la partie inférieure touchée par PFP-D. Cela donne à penser que les deux événements sont peut-être liés ou au	Nous entreprendrons une évaluation des risques d'inondation durant la conception définitive de l'aérodrome Porcupine. Cette étude inclura une évaluation du risque d'événements de débit massique provenant du ruisseau Sphaler, de débâcle glaciaire provenant du lac Porcupine et de crue causée par la pluie ou la fonte de la neige provenant de la rivière Porcupine. La conception définitive inclura des dispositions de surveillance du site de l'aérodrome. D'après les observations sur le terrain, ce déversoir se trouve à peu près 5 à 8 m au-dessus de l'élévation de l'émissaire actuel du lac Porcupine. Nous	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		<p>moins qu'ils se sont formés relativement en même temps. Du point de vue géomorphologique, le développement de la plaine d'inondation sur le cône alluvial Sphaler et la plaine de délavage (PFP-D) sont déterminés en grande partie par l'apport en sédiments du ruisseau Sphaler. Le dépôt lors de crues qu'impliquent la dendrochronologie du cône alluvial et le PFP-D semble indiquer que le principal événement formateur de la plaine d'inondation a été un débit solide épisodique ou une augmentation soutenue de la production de sédiments dans le ruisseau Sphaler (une coulée de débris ou un débit hyperconcentré ou peut-être une augmentation rapide de l'apport de sédiments liée au retrait glaciaire en amont du bassin versant). Les sédiments de texture plus fine provenant du lac Porcupine et la coalescence de ces deux sources compliquent la situation. Étant donné le manque de données probantes suggérant une migration des chenaux à travers PFP-D (croissant d'alluvionnement ou restes d'un chenal à la suite de la migration latérale d'un chenal) et l'apparence d'un réseau anastomosé à l'extrémité de PFP-D, il est raisonnable de supposer que la plaine d'inondation a été formée par une phase d'accumulation causée par l'apport de sédiments du ruisseau Sphaler et, dans une moindre mesure, de la rivière Porcupine. Une diminution de l'apport en sédiments peut avoir engendré une dégradation du chenal (encaissement) et une dissection du dépôt original. Dans ce cas, la question suivante se pose : quels sont l'intervalle de récurrence, l'ampleur et la durée des poussées de sédiments provenant du ruisseau Sphaler? Comme l'encaissement a essentiellement coupé la rivière Porcupine de PFP-D, l'apport en sédiments prévu devient un facteur important dans la décision portant sur la fréquence des inondations de PFP-D. Si l'accumulation reprend dans le chenal, l'élévation du chenal augmentera et la surface d'une inondation ayant une période de récurrence de 200 ans s'étendra sur l'unité PFP-D. Si le chenal de la rivière Porcupine s'encaisse et que le régime de sédimentation demeure stable, la probabilité d'inondation lors de crues dans PFP-D diminuera ou, tout au moins, elle n'augmentera pas. Si la rivière Porcupine alluvionne, la possibilité d'inondation lors de crues et de sédimentation de PFP-D augmentera et les investissements en infrastructure dans la plaine d'inondation seront à risque. La section nord-ouest du lac Porcupine semble porter les traces d'un ancien déversoir. Quelle est l'élévation relative entre PL-A et ce déversoir sur le côté droit de la rivière? Si cela s'avère être le point de rupture le plus</p>	<p>considérerons le potentiel d'utilisation de cet émissaire à titre de déversoir durant la conception définitive des installations de l'aérodrome. Il est difficile de prévoir les taux d'alluvionnement du chenal sur des décennies et cela comporte de très grandes incertitudes. NovaGold surveillera les changements dans la couche de gravier au passage de la rivière Porcupine et, en présence de données démontrant qu'il y a accumulation, elle en évaluera les répercussions sur le pont. En amont du ruisseau Sphaler, plusieurs avant-fronts glaciaires exposés récemment (depuis environ 150 ans) se trouvent près du chenal principal du ruisseau Sphaler. Ils figurent sur la carte du terrain, qui montre également les types de matériaux et les taux potentiels d'érosion, et sont des sources de sédiments dans le ruisseau Sphaler. Toutefois, la pente d'écoulement du chenal du ruisseau Sphaler lui-même est trop faible pour soutenir des coulées de débris. Le rapport sur les dangers géophysiques (Volume VI, Annexe 5-E) traite du potentiel d'inondation en cas de rupture de la digue en cas de glissement de terrain.</p> <p>Engagement -- Nous entreprendrons une évaluation des risques d'inondation durant la conception définitive de l'aérodrome Porcupine. La conception définitive inclura des dispositions de surveillance du site de l'aérodrome.</p>	

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			probable d'une débâcle glaciaire (c.-à-d. l'élévation est plus basse), cela indiquerait une diminution du risque de débâcle glaciaire traversant PL-A, PFP-B, PFP-C et PFP-D. Si la rivière Porcupine recommence à alluvionner, quels sont les effets potentiels de l'accumulation dans le chenal sur les ponts proposés? L'élévation de l'inondation ayant une période de récurrence de 200 ans n'est vraisemblablement pas statique, mais varie selon l'apport en sédiments des ruisseaux Sphaler et Creek et ses effets sur l'accumulation dans le chenal. Quel est le potentiel probable d'apport en sédiments du ruisseau Sphaler? Existe-t-il des cartes de stabilité du terrain ou des évaluations des sources de sédiments qui pourraient servir à estimer le potentiel de coulée de débris ou les sources potentielles de sédiments en amont du bassin versant? Quelle est la vitesse de migration latérale du chenal de la rivière Porcupine? Avez-vous planifié de mener des levés du retrait des rives (marqueurs d'érosion ou balisage) afin de surveiller le taux de retrait des rives et de juger de la nécessité de revêtements pour l'aérodrome? Une partie de la plaine inondable, sujette à des crues périrhéiques (infiltration souterraine dans les fossettes), pourrait-elle être affectée ou avoir des effets néfastes sur la construction de l'aérodrome et le revêtement de la plaine inondable? Existe-t-il des habitats de poissons en aval de PFP-D qui sont directement alimentés par des zones de crue périrhéique?		
Plan de la mine	RNCan	12.1.1.1	E. 2.1.1 -- Route d'accès -- Une route d'accès de 128 km à partir de l'autoroute 37, longeant les ruisseaux More et Sphaler jusqu'à la rivière Porcupine et au ruisseau Scotsimpson, à l'entrée sud d'un tunnel de 3,8 km dans la vallée du ruisseau Galore, sera construite dans le cadre de ce projet. Un autre tronçon de 3 km sera également construit à travers le site de la mine jusqu'à l'usine de traitement.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Aucun autre commentaire.
Plan de la mine	USDA FS	12.1.2.1	P. 7-182 -- L'entretien des ponts et des ponceaux est abordé de façon très générale. Nous suggérons d'avoir une discussion plus approfondie indiquant avec précision à quel moment cet entretien et cette inspection auront lieu.	Commentaire reçu. Ces questions seront abordées lors de la phase de demande de permis.  Engagement : NovaGold élaborera et mettra en œuvre un programme d'inspection et d'entretien pour la voie d'accès et les structures connexes avant l'achèvement de cette route.	Aucun autre commentaire.
Plan de la mine	USSOA	12.1.2.2	À la section 8.4.1, on stipule « qu'il est prévu que les résidus de dégrossissage devraient avoir un indice de réactivité plus faible et peuvent faire l'objet d'une élimination subaérienne. » Cependant, on	Compte tenu des risques de gel en hiver à Galore Creek, l'exploitation d'un système à base de pâte est considérée comme étant problématique. Il est	L'État de l'Alaska est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			poursuit en affirmant que « tous les résidus seront traités comme s'ils étaient acidogènes; par conséquent, ils seront immergés dans l'eau. » Si, effectivement, les résidus de dégrossissage ne sont pas potentiellement acidogènes, ils peuvent être éliminés comme s'il s'agissait de résidus de pâte ou de piles de matériaux secs, ce qui réduira la dimension du bassin de résidus et les risques à long terme qui y sont associés.	probable que de la glace demeure encapsulée dans les résidus de pâte et ne fondent jamais. Par conséquent, le système peut consommer une plus grande quantité d'eau que prévu et provoquer des dépôts de résidus plus importants qu'à l'habitude. Les systèmes de filtrage à empilement à sec se révèlent extrêmement difficiles à exploiter en Alaska en raison du gel des résidus lorsqu'ils quittent l'usine. Pour terminer, aucune procédure concernant l'utilisation de pâte ou d'empilement à sec n'est proposée pour l'alimentation de l'usine de NovaGold.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Plan de la mine	MEMPR	12.1.3.1	Une petite erreur a été relevée dans la demande ÉE. NovaGold affirme que la route de desserte à deux voies aura trois fois la largeur des camions, tandis que dans la figure 5.5-18, l'espace indiqué entre les camions et la bordure de la voie est de 2,93 m, alors qu'il devrait être de 3,25 m.	NovaGold reconnaît cette erreur. Des routes seront construites de la largeur appropriée, comme exigé par la <i>Loi sur les mines</i> et le Code des Mines de la C.-B.  Engagement : Des routes seront construites de la largeur appropriée, comme exigé par la Loi sur les mines et le Code des Mines de la C.-B.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Plan de la mine	MEMPR	12.1.3.2	Une usine d'explosifs à émulsion en vrac et quatre magasins d'explosifs seront aménagés sur le site. En ce qui concerne la demande d'ÉE, aucun point n'a été abordé. Cependant, à l'étape de la demande de permis de la mine, il faudrait aborder les points suivants : la route d'accès menant à l'usine est aménagée en bas de l'amas de déblais, à proximité de la carrière centrale. Il faudra prendre des dispositions pour garantir la sécurité de cette route et la protéger contre toute défaillance ou éboulement de déblais provenant de l'amas de déblais.	Commentaire reçu. NovaGold s'assurera d'élaborer et de mettre en œuvre les procédures de sécurité concernant la construction de l'amas de déblais et l'utilisation de la voie d'accès.  Engagement : NovaGold s'assurera d'élaborer et de mettre en œuvre les procédures de sécurité concernant la construction de l'amas de déblais et l'utilisation de la voie d'accès.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Plan de la mine	ME	12.1.3.3	Compte tenu de l'incertitude entourant la méthode de tenure dans le secteur du bassin de résidus, quelles sont les répercussions possibles sur le développement du projet tel qu'il est conçu si l'assise territoriale n'est pas disponible? Il faut fournir un bilan des répercussions sur le projet si jamais les terrains requis pour le bassin de résidus et les infrastructures connexes ne sont pas disponibles. Cela comprend une carte sur laquelle sont indiquées les infrastructures prévues de la mine par rapport à l'assise territoriale. Justification : les restrictions d'utilisation des terres par rapport à la conception actuelle peuvent	Le MEMPR a indiqué que NovaGold avait adéquatement évalué le secteur du bassin de résidus grâce à son programme de forage.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			interférer certaines installations du site, par exemple la construction du bassin de résidus et les infrastructures connexes (p. ex. bassin de décantation, chenal de dérivation, puits de reprise/artésien), ainsi qu'à l'emplacement des systèmes de surveillance/rejets. Le déplacement de ces installations exigerait une certaine réévaluation du projet, selon l'ampleur des modifications apportées à la conception initiale.		
Plan de la mine	ME	12.1.3.4	8.15 -- Plan de gestion de la route d'accès, p. 8-276 -- Introduction : Que feront les membres de la communauté de la nation Tahltan sur la route, et pourquoi? Comment cette route d'accès sera-t-elle gérée pour assurer la sécurité de tous?	Dans le cadre de l'Accord de participation NovaGold-Tahltans, une politique sera élaborée concernant la voie d'accès. Cette politique définira les conditions d'utilisation de la route par les Tahltans et ces conditions pourraient être limitées pour des raisons de sécurité. En vertu du Permis spécial d'utilisation de la voie d'accès, le ministère des Forêts et des habitats exige un Plan de gestion du chemin d'accès.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Plan de la mine	ME	12.1.3.5	Justification du projet, page 1-37, premier point : On parle ici d'une « voie de franchissement de glacier » pendant la construction du tunnel. Avons-nous des détails concernant cette technique de construction? Est-ce que le permis spécial d'utilisation s'appliquera à cet aspect? Existe-t-il des normes d'utilisation/construction? Cette proposition n'a pas fait l'objet de discussions et la demande ne fournit pas suffisamment de détails pour que nous puissions formuler des commentaires concernant les répercussions.	NovaGold n'envisage plus la construction d'une voie de franchissement de glacier pour accéder à la vallée de Galore Creek.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Plan de la mine	ME	12.1.3.6	8.15 -- Plan de gestion de la route d'accès, page 8-310, Accès aux glaciers : Cette section ne donne pas suffisamment de détails pour que nous puissions adéquatement évaluer les répercussions sur l'environnement.	NovaGold n'envisage plus la construction d'une voie d'accès aux glaciers.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Plan de la mine	ME	12.1.3.7	Page 5-262, section 5.13.2.2 -- Parc de réservoirs : En raison du volume de précipitations (dont 65 % sous forme de neige), il peut être nécessaire d'aménager une toiture à côté ouvrant pour les différentes zones d'entreposage de carburant afin de réduire au minimum l'enlèvement de la neige/de l'eau de la zone de confinement et pour assurer une capacité de confinement efficace à l'intérieur de la zone de confinement des réservoirs. Reportez-vous aux commentaires concernant la section 8.6.	NovaGold construira des ouvrages de confinement du carburant en tenant compte du volume de précipitations dans le secteur afin de réduire au minimum l'enlèvement de la neige/de l'eau des ouvrages de confinement. Il est dans l'intérêt de NovaGold de s'assurer que les zones où sont installés les réservoirs présentent une capacité de confinement efficace.  Engagement : NovaGold se conformera à tous les règlements applicables concernant les ouvrages de confinement et d'entreposage de carburant. NovaGold	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				s'assurera que les zones de confinement du carburant sont adéquatement protégées contre les précipitations excessives, et construira ces ouvrages de manière à réduire au minimum l'enlèvement de la neige/de l'eau.	
Plan de la mine	ME	12.1.3.8	Page 8-84 -- Entreposage du carburant : (À l'usine de filtrage et ailleurs) Nous recommandons la construction de toitures extérieures au-dessus des bermes et des réservoirs de carburant pour s'assurer que la capacité de confinement des déversements n'est pas affectée par la neige et la pluie, qu'aucun nettoyage ne sera nécessaire et qu'il y aura une contamination minimale de l'eau.	<p>NovaGold construira des ouvrages de confinement du carburant en tenant compte du volume de précipitations dans le secteur afin de réduire au minimum l'enlèvement de la neige/de l'eau des ouvrages de confinement. Il est dans l'intérêt de NovaGold de s'assurer que les zones où sont installés les réservoirs présentent une capacité de confinement efficace.</p> <p>Engagement : NovaGold se conformera à tous les règlements applicables concernant les ouvrages de confinement et d'entreposage de carburant. NovaGold s'assurera que les zones de confinement du carburant sont adéquatement protégées contre les précipitations excessives, et construira ces ouvrages de manière à réduire au minimum l'enlèvement de la neige/de l'eau.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Plan de la mine	ME	12.1.3.9	8.9 Plan de gestion des matériaux -- principalement des questions reliées à la demande de permis dans cette section. Le tableau 8.9-2 fournit un bon résumé des principales fournitures consommables utilisées sur le site. Ces renseignements seront utiles lors de la demande de permis. Il faut prendre note que le carburant diesel n'est pas indiqué dans la liste des matières consommables de l'usine de filtrage. Comme indiqué dans le texte, l'usine de filtrage possédera des réservoirs de retenue ainsi qu'un système de déchargement pour le diesel, puisqu'elle se trouve au début du pipeline de diesel.	<p>Commentaire reçu. L'usine de filtrage possédera un seul réservoir pour alimenter le pipeline en diesel.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Plan de la mine	ME	12.1.3.10	5.12 -- Route d'accès, page 5-243, section 5.12.2.1 -- Contrôle de l'accès -- Il est prévu que NovaGold préparera une politique sur l'utilisation de la route d'accès interdisant l'utilisation de cette voie par le grand public désirant s'adonner au tir à l'arme à feu ou à des activités récréatives (notamment la pêche).	Voir la réponse au commentaire 12.1.3.4.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Divers	SC	13.1.1.1	L'évaluation des répercussions sur la santé porte essentiellement sur des déterminants de la santé reliés à l'environnement physique, p. ex. l'air, l'eau potable, le bruit et la nourriture traditionnelle. Rescan Environmental Services Ltd. (Rescan) a droit à des félicitations pour la	Sauf pour les eaux de surface, il n'est pas possible de formuler des prévisions justifiables sur le plan scientifique concernant des variations spécifiques du niveau d'exposition dans d'autres milieux	Voir la réponse au commentaire 13.1.1.2



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement	
		<p>réalisation de l'évaluation de très grande qualité des répercussions sur la santé, ainsi que pour les études connexes qui ont été entreprises. Les conclusions sont généralement bien appuyées par les études qui ont été menées et les discussions contenues dans le rapport. Compte tenu des renseignements fournis, Santé Canada estime que de façon générale, le projet n'est pas susceptible d'avoir des répercussions négatives importantes sur la santé humaine. Cependant, en ce qui concerne la nourriture traditionnelle, nous sommes dans l'impossibilité de tirer des conclusions quant à la probabilité de répercussions négatives importantes sur la santé humaine en raison du manque de renseignements concernant les incidences possibles du projet.</p>	<p>environnementaux. Par conséquent, les niveaux d'exposition futurs ne sont pas connus.</p> <p>Engagement -- En collaboration avec le Conseil central Tahltan, NovaGold surveillera les eaux de surface, le sol et la végétation tout au long de l'exploitation et du développement de la mine. Une évaluation quantitative préliminaire des risques sur les nourritures traditionnelles sera effectuée la qualité de ces milieux environnementaux diminue et si on juge qu'une nourriture traditionnelle est vulnérable, une évaluation des niveaux de contamination sera effectuée, si elle est possible. Si les données recueillies sur la qualité de la chair des poissons dans le cadre des activités de surveillance indiquent une augmentation des niveaux de contamination, il faudra évaluer les effets de la consommation de cette nourriture sur la santé humaine. NovaGold réévaluera les contaminants potentiels (CP) à l'égard des nourritures traditionnelles.</p>		
Divers	SC	13.1.1.2	<p>Nourriture traditionnelle – Une évaluation de base de la nourriture traditionnelle a été réalisée. Ces renseignements se révèlent particulièrement utiles pour les futures évaluations de la nourriture traditionnelle si jamais le développement et l'exploitation de la mine provoquaient des changements dans l'environnement qui pourraient affecter la qualité de la nourriture traditionnelle. Cependant, nous avons peu de renseignements sur les futurs risques potentiels prévus pour la nourriture traditionnelle imputables au projet. Une évaluation quantitative préliminaire des risques doit être effectuée pour combler cette lacune. SC recommande de réaliser au moins une évaluation qualitative abordant les points suivants : dépistage et identification des contaminants potentiels (CP); identification des récepteurs potentiels; identification des voies d'exposition applicables.</p>	<p>NovaGold est d'avis que les récepteurs humains ont déjà été adéquatement identifiés (Volume XV, annexe 6-T, section 1.1) et expliqués (section 2.5), et que les voies d'exposition applicables ont été identifiées de la façon appropriée (section 2.6, plus particulièrement les figures 2.6-1 et 2.6-2). Une description plus détaillée des voies d'exposition applicables concernant la nourriture traditionnelle ne faciliterait pas l'évaluation de l'absorption des CP. La lacune la plus importante au chapitre des données réside dans le fait que les niveaux d'exposition futurs pendant l'exploitation courante de la mine sont pour la plupart inconnus. De même, il n'est pas possible de prévoir avec précision l'importance et la durée d'une exposition imputable à un accident ou à une défaillance.</p> <p>Engagement – En collaboration avec le Conseil central Tahltan, NovaGold surveillera les eaux de surface, le sol et la végétation pendant le développement et</p>	<p>SC est satisfait de la réponse de NovaGold.</p>

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				<p>l'exploitation de la mine. Une évaluation quantitative préliminaire des risques sur les nourritures traditionnelles sera effectuée la qualité de ces milieux environnementaux diminue et si on juge qu'une nourriture traditionnelle est vulnérable, une évaluation des niveaux de contamination sera effectuée, si elle est possible. Si les données recueillies sur la qualité de la chair des poissons dans le cadre des activités de surveillance indiquent une augmentation des niveaux de contamination, il faudra évaluer les effets de la consommation de cette nourriture sur la santé humaine. NovaGold réévaluera les contaminants potentiels (CP) à l'égard des nourritures traditionnelles.</p> <p>Toutefois, aucun animal ne sera sacrifié dans le seul but d'effectuer des analyses des tissus. Les tissus des animaux seront recueillis uniquement auprès des pêcheurs qui ont prélevé ces animaux pour le consommer. Si les données recueillies sur la qualité de la chair des poissons dans le cadre des activités de surveillance indiquent une augmentation des niveaux de contamination, il faudra évaluer les effets de la consommation de cette nourriture sur la santé humaine.</p>	
Divers	SC	13.1.1.3	<p>L'évaluation de base de la nourriture traditionnelle fournit quelques renseignements sur l'identification des CP et les récepteurs potentiels. Cependant, la discussion portant sur les voies d'exposition applicables pendant la phase d'exploitation du projet est particulièrement insuffisante. Sans ces renseignements, il est difficile d'évaluer la vulnérabilité de la nourriture traditionnelle à la contamination et à l'exposition possible des récepteurs humains à la nourriture contaminée pendant les activités courantes d'exploitation ou en cas d'accident ou de défaillance, p. ex. une rupture de la digue du bassin de résidus.</p>	<p>Des programmes de surveillance permettant d'évaluer les répercussions sur la nourriture traditionnelle après le début de l'exploitation de la mine seront élaborés pendant la phase de demande de permis et comprendront : a. la surveillance des eaux de surface en aval du bassin de résidus et du diffuseur de l'usine de filtrage (Volume III, section 10.6.2), b. la surveillance des sols et des végétaux (Volume II, section 7.13.7.2 et Volume III, section 10.54.5).</p> <p>Engagement : NovaGold s'engage à surveiller les eaux de surface, les sols et les végétaux pendant l'exploitation et le développement de la mine.</p>	SC est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Divers	SC	13.1.1.4	À l'heure actuelle, aucun plan pour la surveillance de suivi ne semble avoir été élaboré pour évaluer les répercussions du projet sur la nourriture traditionnelle lorsque la mine sera opérationnelle. SC recommande au promoteur de consulter les Tahltans pour obtenir leur avis concernant la nécessité d'effectuer une évaluation de suivi des répercussions sur la nourriture traditionnelle.	Voir la réponse au commentaire 13.1.1.2.	SC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Divers	SC	13.1.1.5	Bruit, page 4-32 – Aucune modélisation du niveau de bruit prévu à l'intérieur de la mine n'a été réalisée pour démontrer que les travailleurs au repos ne seront pas exposés à un niveau de bruit élevé causé par les activités minières. Cependant, en l'absence de telles données, nous aimerions que l'entreprise s'engage à assurer une surveillance du bruit afin d'évaluer l'intensité du bruit à l'intérieur des quartiers d'habitation des travailleurs, et à prendre des mesures pour ramener le niveau de bruit à l'intérieur de paramètres acceptables, particulièrement pendant les heures de sommeil et de loisirs.	NovaGold prévoit que le complexe d'habitation offrira un environnement confortable et sain aux employés. Les normes de construction garantiront un niveau de bruit approprié.  Engagement – NovaGold comparera les résultats de la surveillance du bruit dans le complexe d'habitation aux niveaux de bruit liés à la perturbation du sommeil dans les lignes directrices sur le bruit urbain (1999) de l'Organisation mondiale de la santé, et si les niveaux de bruit sont supérieurs aux lignes directrices, des mesures d'atténuation faisables sur le plan technique et économique seront appliquées.	SC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Divers	SC	13.1.1.6	Qualité de l'eau potable, p. 5-4 – Des entrevues réalisées avec les Tahltans révèlent que la vallée Galore n'est présentement pas un secteur qu'ils fréquentent couramment. Cependant, à mesure que le projet avancera, l'accès au secteur sera amélioré, de sorte que les Tahltans pourraient s'y rendre plus souvent. Dans un tel scénario, veuillez discuter de la possibilité que les Tahltans qui consomment de la nourriture traditionnelle puissent boire de l'eau de surface contaminée.	L'accès au ruisseau Galore ou à la rivière Scud ne sera pas facilité pour les Tahltans en raison du développement de la mine. Par conséquent, la consommation accidentelle d'eau provenant de ces plans d'eau est peu probable. Nous ne prévoyons pas que les plans d'eau le long de la voie d'accès seront touchés par l'exploitation et le développement de la mine. Par conséquent, les effets néfastes attribuables à la consommation d'eau provenant de ces plans d'eau ne seront pas imputables aux activités minières. Les modifications prévues de la qualité de l'eau de surface de la rivière Iskut, en aval de l'usine de filtrage, sont présentées à la section 7.6 du Volume II du document principal. Le rapport de dilution des effluents de l'usine de filtrage est de 120 à 1. Nous prévoyons qu'en raison de la dilution et de la consommation peu fréquente d'eau, les risques pour la santé humaine seront négligeables.	SC est satisfait de cette réponse.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				Engagement : NovaGold évaluera en bonne et due forme les effets possibles sur la santé découlant de la consommation d'eau de surface à proximité du point de déversement de l'usine de filtrage.	
Divers	SC	13.1.1.7	Page 5-8 -- On prévoit dans le rapport que de l'eau provenant du bassin de résidus pourrait s'infiltrer dans le régime des eaux souterraines. Veuillez discuter des répercussions de cette infiltration, notamment la contamination possible du poisson pêché par les Tahltans.	<p>Pendant l'exploitation minière, un système de reprise permettra de recueillir et de retourner dans le bassin de résidus la quantité d'eau de suintement supérieure à celle permise sous la digue. De plus, nous prévoyons que la masse de résidus sera alcaline, ce qui ralentira la mobilité des ions métalliques. Ultérieurement, aucun effet résiduel important sur les eaux souterraines n'est prévu car l'infiltration d'eau et la mobilisation des métaux seront minimales. Par conséquent, il est peu probable que le poisson soit exposé aux ruissellements provenant du bassin de résidus et que la qualité du poisson comestible change. À la fermeture de la mine, les pompes seront arrêtées. À ce moment précis, il est possible que les eaux de ruissellement atteignent les eaux de surface. Si leur qualité est inacceptable, les eaux de ruissellement seront traitées ou pompées dans le bassin de retenue.</p> <p>Engagement : NovaGold prendra des mesures d'atténuation afin de s'assurer qu'à la fermeture de l'usine, les eaux de ruissellement n'aient aucune répercussion négative sur le poisson comestible.</p>	SC aimerait examiner le Programme de surveillance des effets sur la vie aquatique là où il s'applique aux effets potentiels sur la santé humaine.
Divers	SC	13.1.1.8	Page 5-10 – À ce stade-ci, l'étendue et l'importance des répercussions environnementales de l'usine de filtrage et des autres installations sur les aquifères ne sont pas connues. On affirme que la nécessité d'installer des puits de surveillance supplémentaires des eaux souterraines à différents endroits de la mine, à l'extérieur de Galore Creek, fera l'objet d'une évaluation. Nous préférons que l'entreprise prenne l'engagement d'installer des puits de surveillance supplémentaires pour s'assurer que les sources d'eau potable sont protégées au moyen d'un	À l'heure actuelle, il n'est pas justifié d'aménager des puits de surveillance supplémentaires à l'extérieur de la vallée du ruisseau Galore afin de surveiller la qualité de l'eau potable. La qualité de l'eau potable provenant des puits au campement de Porcupine et à l'usine de filtrage sera surveillée. Il serait justifié d'aménager des puits de surveillance supplémentaires uniquement s'il y avait déversement de produits chimiques à ces	SC est satisfait de cette réponse.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			réseau adéquat de puits de surveillance.	endroits.  Engagement : Si jamais il y a un déversement, NovaGold s'engage à installer des puits de surveillance supplémentaires afin de surveiller s'il y a une panache de dispersion dans les eaux souterraines et évaluer les répercussions possibles sur la source d'eau potable.	
Divers	NH	13.1.2.1	Prenez note que les détails des systèmes de traitement proposés, des plans d'aménagement, des spécifications de l'équipement et des données concernant la qualité de l'eau doivent être soumis par un ingénieur professionnel qualifié de la C.-B. pour que la demande puisse être examinée.	Commentaire reçu.  Engagement : NovaGold s'assurera de répondre aux exigences juridiques concernant la certification par un ingénieur professionnel.	NH est satisfait de cette réponse.
Divers	KSRD	13.1.2.2	Tenure des terrains -- Bob Quinn -- Il semble que l'entreprise possède en vertu de concessions minières un vaste terrain au nord de Bob Quinn. Cette approche a probablement été adoptée dans le but de protéger ce terrain lors du processus de localisation de l'usine de filtrage. Je recommande que les installations de l'usine de filtrage soient protégées au moyen d'une concession de la Couronne ou d'un bail à long terme, que la superficie de cette concession se limite au secteur requis pour le développement, et que les autres concessions minières viennent à échéance, sauf si elles sont nécessaires pour l'exploration minière.	Commentaire reçu. NovaGold laisse venir à échéance les concessions minières non essentielles puisque la planification s'est précisée au cours de la dernière année.  Engagement : NovaGold demandera une concession foncière appropriée pour l'usine de filtrage et laissera venir à échéance les concessions minières non essentielles.	KSRD est satisfait de cette réponse.
Divers	KSRD	13.1.2.3	Développement dispersé le long de l'autoroute 37 -- Le district régional ne voit aucun inconvénient à ce que NovaGold exploite un camp pour ses travailleurs à l'usine de filtrage, mais se montrera réticent à appuyer les propositions formulées par d'autres entreprises dans le but d'offrir des services à proximité et le long de l'autoroute 37. Le district régional préfère concentrer le développement le long de l'autoroute 37 Nord à des endroits spécifiques, comme Dease Lake, Iskut, Bob Quinn et Meziadin.	Commentaire reçu.  Engagement – NovaGold appuie la suggestion du KSRD selon laquelle le développement le long de la route 37 doit être concentré dans des secteurs précis.	KSRD est satisfait de cette réponse.
Divers	KSRD	13.1.2.4	Site d'enfouissement sanitaire d'Iskut -- Le district régional exploite un site d'enfouissement sanitaire à Iskut. Il s'agit d'un petit centre qui reçoit actuellement un volume relativement important d'ordures provenant des camps d'exploration, des projets de construction et d'autres sources. En raison de cette utilisation plus intensive, le district régional devra probablement investir afin d'agrandir le site et d'en améliorer la gestion quotidienne. Dans la demande, le promoteur prévoit acheminer	NovaGold reconnaît les préoccupations soulevées par RDSK concernant les répercussions possibles du projet de Galore Creek sur le site d'enfouissement sanitaire d'Iskut et travaillera avec KSRD pour dissiper ces préoccupations. NovaGold propose un programme de recyclage exhaustif afin de réduire au minimum le volume de déchets acheminés aux sites	KSRD est satisfait de cette réponse.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			les ordures provenant de l'exploitation de l'usine de filtrage au site d'enfouissement d'Iskut. Même si une telle approche sera plus coûteuse pour l'entreprise en raison de la distance plus grande parcourue, le district régional pourrait demander à l'entreprise d'acheminer ses ordures au site d'enfouissement plus gros de Meziadin, du moins jusqu'à ce que l'agrandissement du site d'Iskut soit terminé. Des discussions à ce sujet ont été amorcées entre le district régional et NovaGold Resources.	d'enfouissement sanitaire.  Engagement – NovaGold travaillera avec KSRD afin de dissiper ses préoccupations concernant le site d'enfouissement sanitaire d'Iskut. De plus, NovaGold mettra de l'avant un programme de recyclage exhaustif afin de réduire au minimum le volume de déchets acheminés aux sites d'enfouissement sanitaire.	
Divers	KSRD	13.1.2.5	Approvisionnement et services régionaux -- Les résidents et les entreprises de la région du Nord-ouest solliciteront des emplois et chercheront à conclure des contrats de services et d'approvisionnement à Galore Creek. L'entreprise peut encourager la participation régionale au projet en tenant les chambres de commerce locales et les agences de développement économique informées des politiques d'achat et de recrutement lors de la construction et de l'exploitation de la mine. Il pourrait être utile d'organiser des ateliers dans les communautés du Nord-ouest lorsque le projet se mettra en branle afin de fournir des renseignements sur les pratiques d'embauche, les postes vacants et les méthodes d'achat.	Il est dans l'intérêt de NovaGold de tenir les communautés du Nord-ouest informées des politiques d'achat et de recrutement lors de la construction et de l'exploitation de la mine. NovaGold a l'intention de faire appel le plus possible à la main-d'œuvre et aux fournisseurs de la région.  Engagement : NovaGold tiendra les communautés du Nord-ouest informées des politiques d'achat et de recrutement.	KSRD est satisfait de cette réponse.
Divers	USDA FS	13.1.3.1	Les tableaux 7.5-7, 7.5-11 et 7.5-13 ne font pas mention des effets sur le débit saisonnier, les débits annuels ou les débits élevés lors de la mise hors service et de la fermeture de la mine. Cette question sera-t-elle abordée?	Les effets sur l'hydrologie des eaux de surface sont abordés dans le Volume II, section 7.5.2.2 (débits annuels), section 7.5.2.3 (débits saisonniers), et section 7.5.2.4 (débits élevés). Il faut noter que la colonne « Période » des tableaux 7.5-7, 7.5-11 et 7.5-13 indique la date de début de l'effet observé, et non sa durée. Par conséquent, dans ces tableaux, les effets sont pris en compte à toutes les étapes de la durée de vie de la mine.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Aucun autre commentaire.
Divers	USDA FS	13.1.3.2	Volume II, page 7-2 -- Certains éléments du projet indiqués dans la liste ne figurent pas dans les schémas et sur les cartes, plus particulièrement l'élément E -- Installations de stockage de la mine et du minerai, et F -- Carrières d'emprunt de la mine et entreposage de terre arable.	NovaGold reconnaît que certaines installations mentionnées dans le texte ne sont pas indiquées sur la carte de la page 7-2 du Volume II. Les installations d'entreposage de la mine et du minerai sont indiquées sur d'autres cartes, tandis que l'emplacement des carrières d'emprunt de la mine et des installations d'entreposage de terre arable sera déterminé lors de l'étude de faisabilité.	Aucun autre commentaire.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				Engagement : NovaGold indiquera l'emplacement précis des installations minières à l'étape de la demande de permis.	
Divers	USDA FS	13.1.3.3	Tableau 7.5-22 -- La cote « non importante » relative à la répartition du débit saisonnier doit être remplacée par la cote « importante ».	<p>Commentaire reçu. Il aurait fallu ajouter dans la soumission un tableau supplémentaire d'évaluation de l'importance des répercussions en ce qui concerne l'hydrologie des eaux de surface, qui indique que les modifications (locales) subies par la vallée Galore ne sont pas considérées comme importantes. La méthode employée pour l'évaluation de l'hydrologie des eaux de surface est abordée à la section 7.5.1.3 du Volume II.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	Aucun autre commentaire.
Divers	ME	13.1.4.1	7.4 -- Évaluation des répercussions du bruit, tableau 7.4.3 -- Évaluation des effets des enjeux de la mine sur le bruit -- Nous considérons comme probable la possibilité que les répercussions négatives résiduelles soient importantes pour les chèvres de montagne. Une mesure d'atténuation possible, qui ne figure pas dans le tableau, consisterait à déterminer des périodes de dynamitage spécifiques dans les carrières à ciel ouvert. La surveillance de la faune sera définie avec plus de précision dans le Plan d'atténuation et de surveillance de la faune. Nous notons que le contrôle du bruit provoqué par le dynamitage est abordé à la page 7-135. Il faudra discuter des périodes de dynamitage pendant la saison de chevretage.	<p>Le dynamitage dans les carrières à ciel ouvert sera planifié à des heures régulières pendant le jour.</p> <p>Engagement : Le dynamitage dans les carrières à ciel ouvert sera planifié à des heures régulières pendant le jour.</p>	Le MOE est satisfait de cette réponse.
Divers	ME	13.1.4.2	7.4 -- Évaluation des effets du bruit, page 7-111, 7.4.2.3 Résultats de la modélisation du bruit -- Le ministère de l'Environnement recommande de consulter les lignes directrices concernant le tourisme faunique puisqu'elles abordent l'utilisation d'hélicoptères à proximité des chèvres de montagne et de leurs habitats. Dans la mesure du possible, nous aimerions que ces lignes directrices soient observées. Elles s'appliqueraient à tous les hélicoptères survolant la zone du projet où se trouve un habitat naturel et (ou) de catégorie 1 des chèvres de montagne.	<p>La section 8.13.6.4 du Volume III explique l'approche adoptée par NovaGold dans le but d'éviter ou de réduire au minimum les perturbations causées aux chèvres de montagne pendant les vols en hélicoptère. En ce qui concerne les lignes directrices concernant le tourisme faunique (B.C. MWLAP, 2002), les lignes directrices disponibles au moment de préparer l'ÉE ont été examinées lors de la préparation de cette approche, laquelle comprend l'établissement de plans de vol et la planification minutieuse des horaires de vol.</p> <p>Engagement – NovaGold adoptera une approche</p>	Le MOE est satisfait de cette réponse.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				permettant d'éviter ou de réduire au minimum les perturbations causées aux chèvres de montagne, comme expliqué à la section 8.13.6.4 du Volume III.	
Divers	ME	13.1.4.3	8.13 -- Plan de gestion de la faune, section 8.13.7 -- Site de la mine -- La ligne de transmission doit être traitée de la même façon que la voie d'accès au moyen de moniteurs environnementaux, d'une représentation graphique de l'habitat critique et d'un plan de construction.	<p>NovaGold a l'intention d'adopter pour la construction de la ligne de transmission une approche similaire à celle employée pour la voie d'accès. Elle aura recours à des moniteurs environnementaux et le processus sera orienté par un plan de construction.</p> <p>Engagement : NovaGold a l'intention d'adopter pour la construction de la ligne de transmission une approche similaire à celle employée pour la voie d'accès. Elle aura recours à des moniteurs environnementaux et le processus sera orienté par un plan de construction.</p>	Le MOE est satisfait de cette réponse.
Divers	ME	13.1.4.4	8.15 -- Commentaire concernant le Plan de gestion de la voie d'accès - Bon nombre des enjeux soulignés et abordés dans cette section ont été mentionnés ailleurs dans le document. Cela démontre bien le nombre de questions que soulèvent la voie d'accès et la nécessité de concevoir et de mettre en œuvre des plans de gestion exhaustifs et efficaces afin de prévenir et de réduire au minimum les répercussions environnementales. Ces plans doivent être achevés avant le début des travaux de construction.	<p>NovaGold élabore présentement des plans de gestion de l'environnement pour la voie d'accès.</p> <p>Engagement : NovaGold élaborera des plans de gestion de l'environnement pour la voie d'accès.</p>	Le MOE est satisfait de cette réponse.
Divers	ME	13.1.4.5	10.5 – Faune et habitats fauniques – Il faut concevoir, en collaboration avec les biologistes du MOE, un plan expérimental détaillé afin de surveiller les espèces focales. Ce plan mènera à la préparation d'un plan de surveillance et d'atténuation à long terme pour les espèces observées. Il faut souligner le mérite de NovaGold qui s'engage à élaborer des plans de surveillance; ce sont les détails de ce plan et ce que l'on fera des résultats obtenus qui jouent un rôle vital dans l'entretien, la restauration et la protection des espèces. Ces détails n'ont pas été donnés dans cette section. Il ne suffit pas de recenser les animaux tous les 3 ou 5 ans. Il faut également des visites de classification (3 fois/année), des renseignements sur l'utilisation des habitats (investigations au sol) et des détails sur l'efficacité. Pendant combien de temps devons-nous assurer une surveillance, et quand saurons-nous qu'il faut y mettre fin? Quels sont les paramètres qui définissent cette surveillance? Les chèvres de montagne seront grandement affectées. L'effet cumulatif global des répercussions du	<p>NovaGold accepte l'offre du MOE pour la conception des plans d'atténuation et de surveillance. NovaGold s'engage à travailler entre autres avec le MOE dans la conception ou le peaufinage des plans de surveillance pour les espèces fauniques focales, notamment la chèvre de montagne, le grizzli et l'original.</p> <p>Engagement – NovaGold s'engage à travailler entre autres avec le MOE dans la conception ou le peaufinage des plans de surveillance pour les espèces fauniques focales, notamment la chèvre de montagne, le grizzli et l'original.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement	
		<p>projet n'est pas bien compris, mais nous savons que les chèvres de montagne ne se déplacent pas sur de grandes distances, d'où l'importance vital de leur habitat. Et comme les niveaux de bruit seront très élevés, elles seront chassées de leur habitat de prédilection. Plus vite nous saurons de quelle façon les chèvres utilisent leur habitat à l'intérieur de la zone visée par le projet avant le début de la construction, mieux nous pourrions démontrer la relation de cause à effet du projet. Il est difficile de démontrer un lien de cause à effet dans un projet d'une telle envergure. Il faut fixer sur un certain nombre de chèvres de montagne des colliers émetteurs afin d'obtenir les meilleurs renseignements possibles pour comprendre leur comportement actuel. En continuant de suivre les déplacements de ces chèvres de montagne pendant la construction jusqu'au début de l'exploitation de la mine, les biologistes pourront déterminer de quelle façon maintenir et protéger cette espèce afin qu'elle ne soit pas chassée du secteur de Galore Creek. Le MOE est prêt à aider NovaGold dans la conception du plan d'atténuation et de surveillance. Les populations intérieures de grizzlis sont plus susceptibles de subir les répercussions négatives importantes du projet (comme indiqué précédemment). Les populations intérieures d'ours ont été éliminées du plan de surveillance, et on a mis l'accent sur ceux qui se nourrissent de saumon. La zone du projet est très vaste, comportant deux régions climatiques pour les ours -- la région côtière et la région intérieure. Je suis d'accord avec le fait que les ours le long de la rivière Stikine ne se rendent pas au lac Bob Quinn ou à Burrage Burn, et vice versa. Mais qu'en est-il des grizzlis dans le secteur de Round Lake Pass? Ces ours peuvent se rendre jusqu'à la rivière Porcupine et en revenir. Les résultats d'ADN ne révèlent aucune différence sur le plan génétique entre les sections, mais les postes d'échantillonnage du poil démontrent un penchant vers les cours d'eau contenant du saumon. Le plan de surveillance à long terme doit tenir compte de la partie intérieure, et non simplement tenir à jour les valeurs concernant l'habitat des grizzlis et du saumon. Encore une fois, le MOE peut donner un coup de main à NovaGold dans la conception du plan d'atténuation et de surveillance.</p>			
Divers	ME	13.1.4.6	10.5 -- Faune et habitats fauniques -- John S. Richardson de l'Université de la Colombie-Britannique effectue une étude sur le crapaud de l'Ouest. Nous suggérons de le consulter.	Des discussions ont été entamées et se poursuivront avec les personnes suivantes : Dr John Richardson de l'Université de la Colombie-Britannique, Dr Sanjay Pyare (Université du Sud-est de l'Alaska, Dr Purnima Govindarajulu (Université de Victoria), Dr Sharyn	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				Marks (Université Humboldt) et Dr Ross Thompson (Université Monash).  Engagement : NovaGold continuera de consulter d'importants chercheurs universitaires concernant des études sur le crapaud de l'Ouest dans la zone du projet.	
Divers	ME	13.1.4.7	10.5 -- Faune et habitats fauniques -- Les originaux doivent être pris en compte dans le plan d'atténuation et de surveillance, et on doit utiliser les mêmes enquêtes et investigations sur l'utilisation des habitats, comme c'est le cas pour les chèvres de montagne.	NovaGold s'engage à travailler entre autres avec le MOE dans la conception ou le peaufinage des plans de surveillance pour les espèces fauniques focales, notamment la chèvre de montagne, le grizzli et l'original.  Engagement – NovaGold s'engage à travailler entre autres avec le MOE dans la conception ou le peaufinage des plans de surveillance pour les espèces fauniques focales, notamment la chèvre de montagne, le grizzli et l'original.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Divers	ME	13.1.4.8	10.5 – Faune et habitats fauniques – À mesure que la surveillance s'effectuera au fil des ans, après chaque étude, il faut fournir un rapport final, ainsi que les données brutes numériques, au MOE. Il faut également soumettre à cette dernière des rapports annuels.	NovaGold préparera des rapports annuels et les soumettra aux organismes réglementaires appropriés, accompagnés des données brutes.  Engagement : NovaGold préparera des rapports annuels et les soumettra aux organismes réglementaires appropriés et au Conseil central Tahltan, accompagnés des données brutes.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Divers	ME	13.1.4.9	Annexe 6-G, Représentation graphique des écosystèmes et de la végétation de base de Galore Creek -- Rapport 2004-2005. Veuillez fournir les données brutes numériques.	NovaGold fournira d'ici la fin de 2006 des données brutes numériques sur la représentation graphique des écosystèmes et la végétation de base.  Engagement – D'ici la fin de 2006, NovaGold fournira au MOE, aux organismes de réglementation compétents et au Conseil central Tahltan des données brutes numériques sur la représentation graphique des écosystèmes et la végétation de base.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Divers	ME	13.1.4.10	Composantes valorisées de l'environnement (CVÉ) appropriées identifiées pour le MOE, préoccupations concernant le Programme de gestion environnementale. Si le projet va de l'avant, le permis accordé	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			en vertu de l'EMA répondra à bon nombre des préoccupations soulevées dans cette section en ce qui concerne la surveillance, les répercussions et les renseignements nécessaires pour orienter les efforts d'atténuation/prévention.		
Divers	ME	13.1.4.11	5.12 – Voie d'accès – Pour des commentaires sur les voies de franchissement de glacier, reportez-vous à la section 1.5.	La construction d'une voie de franchissement de glacier n'est plus envisagée.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Divers	ME	13.1.4.12	5.12 -- Voie d'accès, tableau 5.12-2 -- Sommaire des emplacements des carrières de gravier -- A-t-on comparé les emplacements des carrières aux valeurs des habitats fauniques aux emplacements respectifs? Il faut éviter l'habitat de grande valeur des grizzlis et peut-être des orignaux dans la vallée de la rivière Porcupine.	Les carrières de gravier ne sont que temporaires, et les sites seront remis dans leur état approprié lorsqu'ils ne seront plus nécessaires. Ces carrières seront situées à proximité de la route d'accès, qui a été conçue pour éviter les habitats fauniques importants, dans la mesure du possible. À l'heure actuelle, aucune carrière de gravier n'est proposée dans la vallée de la rivière Porcupine.  Engagement : Même si aucune carrière de gravier n'est présentement proposée dans la vallée de la rivière Porcupine, si de telles carrières devenaient nécessaires dans le futur, elles éviteront dans la mesure du possible les habitats de grande valeur des grizzlis et des orignaux.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Divers	ME	13.1.4.13	Page 5-215, section 5.12.1.5 -- Méthodologie employée pour la construction -- On indique dans le document que les différents concepts d'aménagement de la voie d'accès ont été préparés en tenant compte de nombreux facteurs, notamment le poisson et la faune. Est-ce que le calendrier de construction a été élaboré en fonction des mêmes facteurs? Il faudra adopter un ordre précis pour les activités qui se dérouleront dans les secteurs où l'on observe des chèvres de montagne des avalanches, éviter les secteurs naturels pour toutes les espèces lors de la saison des naissances, etc.	La section 8.13.2.7 et le tableau 8.13-2 du Volume III expliquent les périodes sensibles de la faune qui s'appliquent au projet de Galore Creek. Dans la mesure du possible, ces périodes sensibles seront évitées. Lorsqu'il est impossible de le faire, les activités seront accomplies de manière à réduire au minimum les répercussions négatives.  Engagement : Dans la mesure du possible, ces périodes sensibles seront évitées. Lorsqu'il est impossible de le faire, les activités seront accomplies de manière à réduire au minimum les répercussions négatives.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Divers	ME	13.1.4.14	Commentaire : Puisque l'emplacement de l'usine de filtrage est différent de celui décrit dans la demande, il faudra soumettre une	Commentaire reçu. Certains renseignements à jour ont déjà été fournis; d'autres suivront lors de la demande	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			trousse d'information à jour pendant la phase de demande de permis.	de permis. Engagement : Des renseignements à jour seront fournis pour la demande de permis.	
Divers	ME	13.1.4.15	8.14 Plan de gestion des déchets industriels et domestiques : Enjeux concernant la demande de permis. La gestion et la génération des déchets ont été clairement identifiées pour le projet. La manutention, l'entreposage et la destruction des déchets putrescibles constitueront un aspect important de l'exploitation continue. La construction et l'entretien approprié de clôtures électriques, ainsi que la mise en œuvre de procédures rigoureuses de manutention des déchets putrescibles, représentent des moyens dissuasifs efficaces pour la faune.	Commentaire reçu. Engagement : Une stratégie appropriée pour la gestion des déchets industriels et domestiques sera élaborée avant le début de l'exploitation.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Divers	ME	13.1.4.16	Commentaire : Bon nombre des enjeux soulignés et abordés dans cette section ont été mentionnés ailleurs dans le document. Cela démontre bien le nombre de questions que soulèvent la voie d'accès et la nécessité de concevoir et de mettre en œuvre des plans de gestion exhaustifs et efficaces afin de prévenir et de réduire au minimum les répercussions environnementales.	Commentaire reçu. Engagement : NovaGold préparera des plans de gestion appropriés pour la voie d'accès en vue de la demande de permis.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Divers	ME	13.1.4.17	Il faut élaborer un programme de surveillance des effets environnementaux afin d'évaluer les effets possibles du corridor d'accès. Il faut ajouter à la section 10.0 – Surveillance des effets environnementaux, un programme permettant d'évaluer les risques possibles pour les habitats aquatiques sensibles le long du corridor d'accès.	Le Programme de surveillance des effets sur la vie aquatique englobe les sites situés le long du corridor d'accès, notamment un site le long des ruisseaux Sphaler, More et Scotsimpson, un site sur la rivière Iskut, et deux sites sur la rivière Porcupine. NovaGold invite le ministère de l'Environnement à se reporter au tableau 10.6-1 du Volume III. De plus, quelques ruisseaux plus petits seront surveillés le long du corridor d'accès afin d'apaiser les inquiétudes du MOE.  Engagement : NovaGold préparera un programme de surveillance approprié des effets environnementaux pour le corridor d'accès lors de la demande de permis. Le programme portera également sur quelques ruisseaux plus petits.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Divers	ME	13.1.4.18	Il s'agit d'un excellent résumé des engagements pris par l'entreprise et mentionnés dans le document. Cependant, certains engagements ont	Engagement : NovaGold prévoit que bon nombre de ses engagements seront intégrés à titre de conditions	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			été omis. Il faut passer attentivement en revue la demande et mettre à jour le tableau afin d'y indiquer tous les différents engagements pris. (Demande de permis, Stewart) Mesure : Après examen de tous les commentaires du public et des organismes, des mesures et de la demande, il faut préparer un sommaire exhaustif des engagements pris à l'égard du projet. Bon nombre des engagements peuvent être précisés lors de la demande d'un permis en particulier (p. ex. programmes spécifiques de surveillance pour un permis de rejet d'effluents).	pour l'obtention de permis.	
Divers	ME	13.1.4.19	Annexe 5-H -- Schéma théorique du système de traitement pour l'eau de l'usine de filtrage de concentré -- Il faudra soumettre un schéma à jour de l'usine de filtrage et un rapport des engagements. Il faut soumettre un schéma et une proposition à jour concernant l'usine de filtrage de concentré qui tiennent compte des enjeux soulevés lors de l'examen de la demande, ainsi que des changements apportés à la conception et à l'emplacement de l'usine. Le rapport devra fournir un dossier justificatif pour la demande de rejet d'effluents de l'usine de filtrage.	<p>Commentaire reçu.</p> <p>Engagement : NovaGold fournira tous les renseignements nécessaires concernant la conception de l'usine de filtrage lors du processus de demande de permis.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Divers	ME	13.1.4.20	Section 7.7 -- Facteurs environnementaux -- Comme l'indique brièvement la présente section, les principales préoccupations relatives aux aérodomes de Round Lake et Porcupine sont les suivantes : les volumes importants de carburant conservés à proximité des aérodomes, les produits chimiques de dégivrage, les possibilités/risques de déversement/d'accident, la manutention du carburant, des produits chimiques de dégivrage et autres fluides préoccupants. Ces préoccupations ont été soulevées ailleurs, notamment en ce qui concerne l'entreposage et l'utilisation de carburant et d'autres produits chimiques à l'échelle du site. Les détails concernant la façon dont les répercussions de ces produits seront réduites au minimum pourront être abordés lors de la demande de permis. Il faut fournir un plan de gestion plus détaillé que les plans 8.5, 8.6, 8.9, 8.11, 8.14 et d'autres plans décrivant les stratégies d'entreposage, de manutention, de confinement, d'atténuation et de nettoyage pour tous les carburants et autres agents utilisés sur le site. Le plan à jour doit tenir compte des changements exigés suite à l'examen de la demande d'évaluations environnementale, ainsi que des spécifications d'ingénierie qui se préciseront à mesure que la conception du projet progressera.	<p>Commentaire reçu.</p> <p>Engagement : NovaGold fournira des plans de gestion pour l'entreposage et l'utilisation du carburant et d'autres produits chimiques lors du processus de demande de permis. Le MPO sera consulté en ce qui concerne la gestion des produits chimiques de dégivrage utilisés à l'aérodrome de Porcupine.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Divers	ME	13.1.4.21	5.13 -- Infrastructures et installations de soutien, page 5-265, section 5.13.4.2, Campements permanents -- Les deux camps permanents seront munis de clôtures électriques afin d'empêcher l'intrusion d'animaux. Ce point est abordé dans la section concernant les campements de construction, mais non dans celle des campements permanents.	<p>Les installations résidentielles et de préparation des repas des camps permanents seront pourvues de clôtures électriques afin d'empêcher l'intrusion d'animaux.</p> <p>Engagement : Les installations résidentielles et de préparation des repas des camps permanents seront pourvues de clôtures électriques afin d'empêcher l'intrusion d'animaux.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Surveillance	TC	14.1.1.1	8. Programmes de suivi pendant l'exploitation, CH10. TC participera à la conception et à l'établissement des exigences d'un programme de suivi.	<p>NovaGold accepte le commentaire et laisse cette décision aux organismes de réglementation.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	TC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Surveillance	USDA FS	14.1.2.1	J'ai examiné les volumes 1, 2 et 3, ainsi que les différentes annexes afin de mieux comprendre les divers aspects de ce projet. Dans l'ensemble, le document décrit et élabore correctement des scénarios pour atténuer les répercussions pendant la construction et la durée de vie de la mine. J'ai le sentiment que NovaGold a bien expliqué ce qu'elle compte faire pendant l'exploitation si des problèmes surgissent, mais elle n'a pas véritablement décrit les enjeux post-fermeture d'une façon détaillée. Dans un projet aussi important, il faut tenir des discussions plus approfondies sur la façon dont ce vaste bassin de résidus sera géré et surveillé dans le futur après le départ de l'opérateur. Une seule petite section de ce volumineux document, la section 14.7 intitulée « Surveillance après la fermeture », présente de façon générale les aspects qui feront l'objet d'une surveillance après la fermeture. De quelle façon le programme de surveillance post-fermeture pourra-t-il s'assurer que le bassin de résidus demeurera intact dans un secteur éloigné? À mon avis, cette question n'a pas été adéquatement abordée dans le document.	<p>Commentaire reçu. Le plan de surveillance de la qualité de l'eau lors de la fermeture de la mine sera achevé durant le processus de demande de permis. NovaGold élaborera un programme de gestion à long terme de la qualité de l'eau au moment de la fermeture, lequel assurera la conformité aux permis de rejet et abordera les objectifs à long terme de fermeture.</p> <p>Engagement : NovaGold préparera un calendrier pour la surveillance post-fermeture de la digue, lequel sera intégré au plan de remise en état du terrain qui doit recevoir l'approbation des organismes réglementaires.</p>	Le MOE et le MEMPR se sont engagés à obtenir des commentaires des agences fédérales des États-Unis et de l'État de l'Alaska sur le permis en vertu de la loi sur la gestion environnementale et sur le plan post-fermeture.
Surveillance	USDA FS	14.1.2.2	P. 10-19 – Il n'est pas clairement établi qu'elle sera la fréquence prévue dans le programme de surveillance pour la qualité de l'eau. Le document fournit beaucoup de détails durant l'exploitation de la mine, mais il n'y a aucune discussion comme telle sur ce qui se passera après l'exploitation minière. Quelles seront la fréquence et la durée du programme de surveillance de la qualité de l'eau en ce qui concerne les effluents de résidus après la fermeture de l'usine?	Le plan de surveillance de la qualité de l'eau lors de la fermeture de la mine sera achevé durant le processus de demande de permis. NovaGold élaborera un programme de gestion à long terme de la qualité de l'eau au moment de la fermeture, lequel assurera la conformité aux permis de rejet et abordera les objectifs à long terme de fermeture.	Voir la réponse au commentaire 14.1.2.1.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				Engagement : NovaGold continuera de surveiller régulièrement la qualité de l'eau post-fermeture à l'usine et en aval, comme l'exigent les organismes responsables de délivrer les permis.	
Surveillance	USDA FS	14.1.2.3	La question de la surveillance de la qualité de l'eau des effluents de la carrière n'a pas été discutée de façon approfondie. Mettra-t-on en place un programme de surveillance à long terme concernant la qualité de l'eau de la carrière, ainsi que du bassin de résidus?	<p>Une surveillance des effluents de la carrière sera effectuée à long terme. Le plan de surveillance de la qualité de l'eau lors de la fermeture de la mine sera achevé durant le processus de demande de permis. NovaGold élaborera un programme de gestion à long terme de la qualité de l'eau au moment de la fermeture, lequel assurera la conformité aux permis de rejet et abordera les objectifs à long terme de fermeture.</p> <p>Engagement : La surveillance de la qualité de l'eau de la carrière au moment de la fermeture de la mine sera intégrée au plan de surveillance de fermeture.</p>	Voir la réponse au commentaire 14.1.2.1.
Surveillance	USDA FS	14.1.2.4	Étant donné qu'il faut prévoir de 0,3 à 10 ans pour que les carrières se remplissent, le programme de surveillance post-fermeture se poursuivra-t-il après ce délai?	<p>Le programme de surveillance de l'eau post-fermeture se poursuivra bien après le remplissage des carrières. L'objectif visé est de surveiller régulièrement le site et les emplacements en aval jusqu'à ce que les organismes réglementaires estiment que les conditions du site sont stables et prévisibles. À ce moment-là, une surveillance régulière sera tout de même effectuée, mais à intervalles moins fréquents.</p> <p>Engagement : Le programme de surveillance de l'eau post-fermeture se poursuivra jusqu'à ce que les organismes réglementaires estiment que les conditions du site sont stables et prévisibles. À ce moment-là, une surveillance régulière sera tout de même effectuée, mais à intervalles moins fréquents.</p>	Voir la réponse au commentaire 14.1.2.1.
Surveillance	USDA FS	14.1.2.5	P. 14-37 – Je constate qu'un programme de surveillance et d'inspection de la digue est prévu, mais qu'en est-il de la qualité de l'eau, particulièrement lorsque les carrières se seront remplies et commenceront à alimenter le bassin de résidus?	<p>Les questions de la qualité de l'eau reliées aux lacs de kettle sont abordées à la section 3.4.4 de l'annexe 5A. Cependant, NovaGold prépare actuellement un rapport dans lequel elle formulera des prévisions à jour concernant la qualité de l'eau pour la période de fermeture.</p>	Voir la réponse au commentaire 14.1.2.1.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				Engagement : NovaGold préparera un rapport dans lequel elle formulera des prévisions à jour concernant la qualité de l'eau pour la période de fermeture.	
Surveillance	USDA FS	14.1.2.6	P. 14-39 -- La surveillance post-fermeture est plutôt générale. Elle porte sur les aspects appropriés, mais je n'en vois pas les détails. Il est fait mention d'un autre document appelé « Plan de remise en état du terrain et plan de la mine ». Est-ce que ce document fournira plus de détails sur le programme de surveillance post-fermeture visé par la plupart de mes commentaires et préoccupations?	Le plan de surveillance de la qualité de l'eau lors de la fermeture de la mine sera achevé durant le processus de demande de permis. NovaGold élaborera un programme de gestion à long terme de la qualité de l'eau au moment de la fermeture, lequel assurera la conformité aux permis de rejet et abordera les objectifs à long terme de fermeture.  Engagement : NovaGold préparera un plan de remise en état du terrain qui fournira des détails concernant la surveillance post-fermeture.	Voir la réponse au commentaire 14.1.2.1.
Surveillance	ME	14.1.3.1	Section 5.9.3.2, page 1-158 – Nous avons remarqué que le surnageant du bassin de résidus se déversera à un débit régulier « pour simuler le débit naturel du ruisseau Galore. » Il s'agira d'un aspect très important du permis de rejet car la possibilité de rejeter les effluents sera également liée à la qualité de l'eau du surnageant et de l'environnement récepteur. La surveillance continue du débit constituera un élément d'importance vitale de ce processus. Puisque l'entreprise dispose également de systèmes de surveillance automatiques des eaux de drainage de Galore Creek, il sera très important de maintenir en place ces postes (et un plus grand nombre si nécessaire) afin d'obtenir des prévisions précises et de connaître la capacité de rejet réelle. Il faut soumettre des programmes détaillés de surveillance du débit avec la demande de permis de rejet d'effluents.	Commentaire reçu.  Engagement : NovaGold continuera de surveiller le débit des eaux de drainage de Galore Creek afin d'obtenir des prévisions précises et connaître la capacité réelle de rejet des effluents.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Surveillance	ME	14.1.3.2	10.4 -- Surveillance du bruit -- Cette surveillance, qui touche la faune, doit être prise en compte dans les plans d'atténuation et de surveillance de la faune.	NovaGold surveillera de temps à autre les niveaux de bruit, comme indiqué dans le plan de surveillance du bruit. Le plan de surveillance de la faune fournira tous les renseignements pertinents (Volume III, chapitre 10.5).  Engagement : NovaGold ajoutera au plan de surveillance de la faune des détails pertinents concernant la surveillance du bruit.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Surveillance	ME	14.1.3.3	14.7 -- Surveillance post-fermeture -- Aucun commentaire n'a été	Commentaire reçu. NovaGold prévoit que le	Le MOE est satisfait de la réponse



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			formulé concernant la façon dont le programme évoluera avec le temps par rapport au projet et aux préoccupations connexes.	programme de surveillance post-fermeture évoluera avec le temps.  Engagement : La surveillance post-fermeture évoluera avec le temps.	de NovaGold.
Surveillance	ME	14.1.3.4	4.3 – Sommaire de certaines CVÉ – CVÉ appropriées et identifiées pour la division de la gérance de l'environnement. Des programmes de surveillance à long terme contribueront à assurer une gestion adaptative pour l'établissement/la mise en œuvre de mesures d'atténuation.	NovaGold assurera une surveillance à long terme afin d'orienter la gestion adaptative, comme expliqué à la section 8.13.1.3 du Volume III.  Engagement : NovaGold assurera une surveillance à long terme afin d'orienter la gestion adaptative.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Surveillance	ME	14.1.3.5	Le MOE, grâce à l'élaboration du programme provincial de surveillance des effets environnementaux, exigera un tableau indiquant les changements ou effets biologiques considérés comme importants pour les outils de biosurveillance utilisés dans le cadre du projet.	Commentaire reçu.  Engagement : NovaGold préparera un tableau indiquant les critères servant à l'évaluation des effets biologiques potentiellement importants sur l'environnement récepteur.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Surveillance	ME	14.1.3.6	Le programme de surveillance des glaciers comprend un bilan massique et une caractérisation de sa portée, mais ne comporte aucune caractérisation des processus hydrologiques de formation des couches de névé. Compte tenu du fait que la couverture glacière est très haute dans les bassins versants du projet, il serait important de caractériser les processus de formation des couches de névé car ils jouent un rôle dans le débit des cours d'eau. Il est très probable que l'étendue horizontale et verticale, la porosité et la transmissivité des couches de névé soient très sensibles aux changements climatiques que subit le site et peuvent influencer directement le moment où se produit le rejet des eaux du glacier, ainsi que leur volume. Puisque la composante glacière du débit peut avoir un effet important sur les coefficients des ruissellements pour les bassins versants du projet, une surveillance et une meilleure compréhension des processus de formation des couches de névé pourraient améliorer considérablement la prévisibilité des ruissellements d'eau de glacier et l'évaluation des effets produits par les changements climatiques.	NovaGold envisagera la possibilité d'intégrer la surveillance de l'hydrologie des couches de névé à son programme de surveillance des glaciers. Cependant, la réalisation de cette surveillance dépendra des questions reliées à la sécurité, en raison des dangers que présente le travail à des hauteurs élevées sur la surface des glaciers.  Engagement : NovaGold envisagera la possibilité d'intégrer la surveillance de l'hydrologie des couches de névé à son programme de surveillance des glaciers.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Surveillance	ME	14.1.3.7	Section 10.6 -- Cette section porte sur le Programme de surveillance des effets sur la vie aquatique. Les détails précis du programme seront abordés lors de la demande de permis, plus particulièrement en ce qui concerne la fréquence de cette surveillance et les structures de	NovaGold reconnaît l'importance de soumettre un programme détaillé avec ses raisons d'être.  Engagement : NovaGold soumettra une proposition de	Le NMFS est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			rapport. Il faut soumettre un plan détaillé, avec ses raisons d'être, dans le cadre du permis de rejet d'effluents qui doit être émis en vertu de la Loi sur la gestion de l'environnement ( <i>Environmental Management Act</i> ).	surveillance détaillée lors de la demande de permis.	
Surveillance	EC	14.2.1.1	Le Programme de surveillance des effets sur la vie aquatique décrit à la section 10.6 de la demande témoigne d'une bonne connaissance des exigences réglementaires. EC espère avoir l'occasion de contribuer davantage à l'élaboration du programme.	NovaGold sollicitera l'opinion d'Environnement Canada.  Engagement – NovaGold remettra le Programme de surveillance des effets sur la vie aquatique à EC.	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Surveillance	NMFS	14.2.2.1	Volume III, section 10.5.4, Surveillance des pertes, changements et remise en état des habitats. Cette section indique que « une Étude de suivi des effets sur l'environnement sera mise en œuvre, conformément aux exigences des permis régissant l'exploitation de la mine de Galore Creek. » Le tableau 10.6-1 indique les points de collecte et la fréquence d'échantillonnage pour l'Étude de suivi des effets sur l'environnement. Le programme de surveillance indique actuellement un seul poste de surveillance sur la rivière Stikine (le poste STIK-2 situé immédiatement au-dessous de la confluence des rivières Scud et Stikine). Le NMFS recommande d'ajouter d'autres postes en aval de la rivière Stikine pendant les phases de construction, d'exploitation, de fermeture et de post-fermeture. Ces données fourniront des points de données supplémentaires permettant d'évaluer les effets possibles cumulatifs et à long terme. Dans la demande, on indique qu'une partie des roches de la mine Galore Creek sont potentiellement acidogènes au cours d'une période prolongée et qu'on prévoit un délai entre la période d'exposition et l'apparition de drainage des roches acides (période évaluée de façon prudente à plus de 22 ans -- page 5-35). On précise également dans la demande d'autres projets qui peuvent être mis en œuvre dans la région géographique : Red Chris, la mine de charbon de Mount Klappan, Kutcho Creek et Schaft Creek. Le NMFS souhaite avoir la possibilité de discuter et(ou) passer en revue des propositions visant à ajouter des postes de surveillance sur la rivière Stikine lors des phases de construction, d'exploitation, de fermeture et de post-fermeture.	NovaGold reconnaît que l'ajout d'autres postes de surveillance pourrait être avantageux, plus particulièrement dans le but d'évaluer un milieu sédimentaire.  Engagement – NovaGold s'est engagée à établir un poste de surveillance additionnel en aval, dans la rivière Stikine, en Alaska, à un lieu de dépôt qui sera déterminé à l'étape de demande de permis.	Aucun autre commentaire.
Surveillance	NMFS	14.2.2.2	Volume III, section 14.4.1.4, Ouvrage de retenue des déblais et des résidus, pages 14-17. Dans cette section, on indique que l'ouvrage de retenue des déblais et des résidus possèdera une couverture aqueuse permanente qui, en raison de sa composition chimique, pourra être	Engagement : NovaGold assurera une surveillance de la qualité des eaux de ruissellement du bassin après la fermeture de la mine.	Aucun autre commentaire.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			rejetée dans l'environnement récepteur en aval. Étant donné que l'excédent d'eau sera rejeté de façon passive sans collecte ni traitement, nous recommandons que la surveillance à long terme de la qualité de l'eau englobe les eaux de ruissellement du bassin de résidus. Si ces eaux devenaient acides avec le temps, les métaux dissous pourraient être rejetés dans les eaux en aval. Un programme de surveillance permettra de s'assurer que toutes les eaux de ruissellement seront conformes aux normes applicables relatives à la qualité de l'eau afin de protéger les pêcheries en aval.		
Surveillance	NMFS	14.2.2.3	Échantillonnage de base des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) -- Le NMFS recommande la surveillance des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) en plus de la surveillance de la qualité de l'eau qui est proposée. En raison de la possibilité de dépôt de HAP (provenant des déversements, des fuites de canalisation et de l'échappement des véhicules moteurs) pendant la construction et l'exploitation de la mine, il est important de tenir compte des HAP dans l'échantillonnage des sédiments et de l'eau afin d'en surveiller l'état. Les échantillons peuvent être prélevés dans les ruisseaux Porcupine, Sphaler ou More, dans les rivières Scud et Iskut, ainsi que dans les sites de référence. Le NMFS recommande d'effectuer un échantillonnage passif au moyen d'une membrane semi-perméable à titre de méthode de recharge peu coûteuse pour l'échantillonnage de tissus. Il est peu probable qu'une analyse ponctuelle d'échantillons d'eau pour l'évaluation des HAP reproduise la bioaccumulation associée à une exposition chronique à ces composés mutagènes et cancérigènes. L'aptitude éprouvée de dispositifs comme les membranes semi-perméables à concentrer des quantités infimes provenant de l'eau et à intégrer l'exposition au fil du temps améliore la détection des HAP et permet de recueillir les émissions intermittentes de contaminants (Moles et coll., 2006).	NovaGold prévoit élaborer un plan d'urgence et de prévention des déversements pour s'attaquer à la question des HAP. NovaGold surveillera chaque année la présence de HAP dans les eaux de drainage de la partie inférieure du ruisseau Galore, ainsi qu'à la confluence des rivières Stikine et Scud.  Engagement : NovaGold surveillera chaque année la présence de HAP dans les eaux de drainage de la partie inférieure du ruisseau Galore et dans la rivière Stikine, au-dessous de l'embouchure de la rivière Scud. En cas de déversements non confinés, NovaGold mettra en œuvre un programme d'échantillonnage plus fréquent des HAP et rendra compte des résultats obtenus.	Aucun autre commentaire.
Surveillance	USDOI	14.2.2.4	Volume III, section 14.4.1.4, Ouvrage de retenue des déblais et des résidus, pages 14-17. Dans cette section, on indique que l'ouvrage de retenue des déblais et des résidus possèdera une couverture aqueuse permanente qui, en raison de sa composition chimique, pourra être rejetée dans l'environnement récepteur en aval. Étant donné que l'excédent d'eau sera rejeté de façon passive sans collecte ni traitement, nous recommandons que la surveillance à long terme de la qualité de l'eau englobe les eaux de ruissellement du bassin de résidus. Si ces eaux devenaient acides avec le temps, les métaux	NovaGold reconnaît qu'il faut mettre en œuvre une surveillance à long terme du bassin.  Engagement : NovaGold assurera une surveillance de la qualité des eaux de ruissellement du bassin après la fermeture de la mine.	L'engagement de NovaGold à assurer une surveillance de la qualité des eaux de ruissellement du bassin après la fermeture de la mine répond au commentaire du DOI.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			dissous pourraient être rejetés dans les eaux en aval. Un programme de surveillance permettra de s'assurer que toutes les eaux de ruissellement seront conformes aux normes applicables relatives à la qualité de l'eau afin de protéger les pêcheries en aval.		
Surveillance	USDOJ	14.2.2.5	Volume III, section 10.5.4, Surveillance des pertes, changements et remise en état des habitats. Cette section indique que « une Étude de suivi des effets sur l'environnement sera mise en œuvre, conformément aux exigences des permis régissant l'exploitation de la mine de Galore Creek. » Le tableau 10.6-1 indique les points de collecte et la fréquence d'échantillonnage pour l'Étude de suivi des effets sur l'environnement. Le programme de surveillance indique actuellement un seul poste de surveillance sur la rivière Stikine (c.-à-d. le poste STIK-2). Nous aimerions avoir la possibilité de discuter de l'ajout de postes supplémentaires en aval, p. ex. les postes STIK-3 à STIK-8) lors des phases de construction, d'exploitation, de fermeture et de post-fermeture du projet.	NovaGold reconnaît que l'ajout d'autres postes de surveillance pourrait être avantageux, plus particulièrement dans le but d'évaluer un milieu sédimentaire.  Engagement : NovaGold s'est engagée à établir un poste de surveillance additionnel en aval, dans la rivière Stikine, à un lieu de dépôt qui sera déterminé à l'étape de demande de permis.	Le DOJ apprécie la volonté de NovaGold d'effectuer des travaux sur les conditions de base au confluent des rivières Stikine et Iskut, au Canada, et de considérer l'ajout d'un site de surveillance en aval, dans la rivière Stikine. Toutefois, le DOJ continue de croire qu'il serait justifié d'ajouter plus d'un site de surveillance. En même temps, le DOJ comprend que les objectifs propres au site en ce qui concerne la qualité de l'eau relativement à certains métaux seront couverts par le permis délivré en vertu de la loi sur la gestion environnementale ( <i>Environmental Management Act</i> ) de la Colombie-Britannique. Le DOJ espère pouvoir participer bientôt, avec les agences du Canada, de l'État de l'Alaska et de la Colombie-Britannique et avec NovaGold, à un comité qui sera mis sur pied par le MOE afin de discuter des enjeux liés au permis délivré en vertu de la loi sur la gestion environnementale, et qui examinera ces données plus en détail.
Surveillance	USEPA	14.2.2.6	La demande de certificat d'évaluation environnementale comprend une discussion initiale appuyant un engagement marqué à l'égard du développement durable de la mine et des mesures de protection de	La possibilité d'entreposer l'eau de fonte de la neige jusqu'au milieu de juillet contribue à réduire la concentration des métaux dans le bassin de résidus.	En réponse aux commentaires de l'EPA au commentaire 19.2.2.16, NovaGold s'est engagée à

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement	
		<p>l'environnement. La discussion portant sur l'environnement actuel et ses dangers géologiques, ainsi que sur le projet de la mine et ses risques pour l'environnement, semble exhaustive. Par contre, l'importance des risques, au chapitre des effets sur l'environnement, semble considérablement minimisée puisqu'elle repose sur des estimations subjectives de la probabilité des répercussions et des mesures d'atténuation proposées dont les chances de réussite sont mal définies (section 13 et quelques-unes des sections portant sur les effets résiduels). Le projet minier représente une entreprise difficile en soi, particulièrement en raison du fait que l'exploitation minière s'effectue en montagne et que les installations pour la gestion de l'eau/des déchets sont exposées à des glissements de terrain, des avalanches, des écoulements importants d'eau de surface et d'autres dangers géologiques. Les répercussions de prévisions erronées ou de mesures d'atténuation inefficaces sont importantes sur la vie aquatique, notamment sur la rivière Stikine et ses ressources. L'EPA espère que le système de gestion environnemental, le plan de surveillance et le plan de mesures d'atténuation indiqués dans la demande seront mis en œuvre dans le cadre du projet, et que ces plans et mesures d'atténuation seront révisés au besoin afin de garantir la protection des ressources, ce qui englobe la rivière Stikine. Le bassin de résidus exceptionnellement vaste, ainsi que l'hypothèse qui a été formulée lors de l'étude de faisabilité du projet à l'effet que la qualité de l'eau provenant du bassin sera acceptable, représentent des aspects du projet qui soulèvent de nombreuses préoccupations pour les ressources en aval. Les mesures d'atténuation proposées si cette hypothèse est erronée semblent se résumer à la surveillance et au stockage à court terme. La réussite du projet semble reposer sur la possibilité de rejeter au besoin dans l'environnement l'eau provenant du bassin, par exemple lors de la période saisonnière où le débit est élevé, lors d'une inondation provoquée par une tempête, un glissement de terrain ou des ruissellements imputables à une avalanche, ou par suintement. Il ne semble pas qu'on ait prévu des mesures d'atténuation pour le rejet dans l'environnement lorsque l'eau n'est pas de qualité acceptable, de sorte que l'eau serait rejetée dans l'environnement sans traitement. Cette approche dans la gestion du projet semble douteuse, car l'eau ou les sédiments contaminés pourraient avoir des répercussions en aval.</p>	<p>Cette mesure d'atténuation fait partie du plan de gestion de l'eau et exige qu'on soit en mesure d'emmagasiner un volume d'eau de ruissellement de 9 mois dans une année humide sur 200, et d'avoir la capacité installée d'évacuer toute l'eau accumulée dans l'installation dans des délais très courts. Les volumes de stockage et les débits de pompage font l'objet de discussions détaillées dans le Volume III, section 8.3, ainsi que dans l'annexe 7-D.</p> <p>Engagement -- NovaGold évaluera le besoin de traiter les eaux pendant l'exploitation de la mine et une fois la mine fermée, y compris, sans s'y limiter, l'aménagement d'une usine de traitement lors du processus d'octroi des permis.</p>	<p>élaborer un programme de traitement des eaux si les données de surveillance laissent croire à la présence d'un problème. Dans la demande d'évaluation environnementale et dans sa réponse aux autres commentaires, NovaGold s'est engagée à surveiller la qualité de l'eau du bassin de retenue pendant l'exploitation et la fermeture de la mine et après sa fermeture. Le rapport conjoint comprend notamment l'engagement de mettre en œuvre un système de gestion de l'environnement certifié ISO 14001 et divers engagements liés à la qualité et à la gestion de l'eau, à la protection des ressources aquatiques et à la stabilité du bassin de retenue. Ces engagements répondent aux commentaires de l'EPA et nous encourageons les organismes canadiens à les inclure dans les permis exécutoires liés à ce projet.</p>	
Surveillance	USEPA	14.2.2.7	Volume III, section 10.6, pages 10-14 et tableau 10.6-1 -- Le	NovaGold reconnaît que l'ajout d'autres postes de	L'EPA est satisfaite de la réponse

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			Programme d'étude de suivi des effets sur l'environnement ne comprend qu'un seul poste de surveillance sur la rivière Stikine, en aval de la mine (poste STIK-2). Le plan de surveillance doit englober des mesures d'urgence pour assurer une surveillance supplémentaire en aval du poste STIK-2 si les observations effectuées au poste STIK-2 montrent que la qualité de l'eau ou des sédiments n'est pas conforme aux normes ou aux niveaux de base.	surveillance pourrait être avantageux, plus particulièrement dans le but d'évaluer un milieu sédimentaire.  Engagement : NovaGold s'engage à établir un poste de surveillance additionnel en aval, dans la rivière Stikine, à un lieu de dépôt qui sera déterminé à l'étape de demande de permis.	et de l'engagement de NovaGold en ce qui a trait à l'ajout d'un poste de surveillance additionnel sur la Stikine.
Eaux navigables	TC	15.1.1.1	6.21 Effets résiduels néfastes et leur importance, Section 8.5.4.3 – Lors de la réunion du 2 août 2006, TC a informé NovaGold qu'il faut que le système de diffuseur de la décharge de l'usine de filtrage soit conçu pour se trouver à au moins un mètre de profondeur en période de basses eaux. Nous comprenons que le système de diffuseur est en cours de finalisation et qu'il sera fourni pendant la phase de demande de permis (Sections 8.5.4.3).	NovaGold est au courant de cette exigence.  Engagement -- La conception du système de diffuseur respectera l'exigence de se trouver à au moins un mètre de profondeur pendant la période de basses eaux.	TC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Eaux navigables	TC	15.1.1.2	3.3 Développement de la mine – Bassin de retenue des résidus – Sections 5.9.4 et 5.9.5, Annexe 5-1 – Il faudra peut-être obtenir une approbation en vertu de la <i>Loi sur la protection des eaux navigables</i> (LPEN) pour le bassin de retenue des résidus; cela sera confirmé lors de la visite du site du 19 au 21 septembre 2006.	NovaGold fera une demande d'approbation pour le bassin de retenue des résidus en vertu de la LPEN.  Engagement -- NovaGold fera une demande d'approbation pour le bassin de retenue des résidus en vertu de la LPEN.	TC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Eaux navigables	TC	15.1.1.3	3.4.4 Pipelines -- Concentré et diesel, Sections 5.7.1, 13.2.1 et 8.5 -- Les ouvrages de franchissement aérien d'eaux navigables exigent une approbation en vertu de la LPEN. Si le pipeline est fixé à un pont, cette approbation doit inclure les travaux du pont ainsi que ceux des pipelines de concentré et de diesel. Si le pipeline peut être installé par forage horizontal directionnel, il est possible d'appliquer les directives suivantes : <a href="http://www.tc.gc.ca/pacifique/maritime/lpen/directivesduppen.htm">http://www.tc.gc.ca/pacifique/maritime/lpen/directivesduppen.htm</a>	NovaGold reconnaît qu'il faudra obtenir l'approbation en vertu de la LPEN pour les structures portantes de pipelines qui franchissent des eaux navigables.  Engagement -- NovaGold demandera l'approbation pour les ouvrages de franchissement d'eaux navigables pour pipeline.	TC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Eaux navigables	TC	15.1.1.4	Section 7.18 – Lors de la réunion du 2 août 2006, TC a informé NovaGold que les cours d'eau dont la largeur était supérieure à 3 m ou les cours d'eau classés (nommés) doivent être examinés par la Division de la protection des eaux navigables afin d'en déterminer la navigabilité. Plusieurs des ces cours d'eau devront être évalués à l'occasion de la visite proposée du site du 19 au 21 septembre 2006. La plupart des ouvrages de franchissement d'eaux navigables doivent présenter un dégagement d'au moins 1,5 m au-dessus de la limite des crues à récurrence de 100 ans. Comme il a été mentionné lors de la	NovaGold demandera l'approbation pour tous les ouvrages de franchissement d'eaux navigables.  Engagement -- Tous les ouvrages de franchissement d'eaux navigables doivent répondre aux exigences de la Loi sur la protection des eaux navigables et de la réglementation connexe.	TC est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			réunion, le pont proposé au-dessus de la Porcupine doit présenter un dégagement de 3 m au-dessus de la limite des crues à récurrence de 100 ans pour permettre le passage des bateaux à propulsion hydraulique. Tous les critères de conception du pont seront confirmés au moment de la visite du site.		
Pipelines	MPO	16.1.1.1	Les plans des pipelines de concentré et de diesel en sont encore au stade conceptuel. Selon le MPO, puisque les pipelines transporteront des substances jugées délétères, les travaux de conception devraient insister sur la réduction des risques de rupture des pipelines en cas de défaillance d'un pont porteur de pipeline traversant un cours d'eau.	NovaGold a récemment publié le rapport de faisabilité (PSI) sur les pipelines qui présente les caractéristiques nominales de sécurité des ouvrages de franchissement aérien visant à réduire au minimum les risques et les conséquences des défaillances de pipeline.  Engagement -- NovaGold concevra les ouvrages de franchissement aérien des pipelines afin de réduire les risques de défaillance.	Le MPO est satisfait de la réponse de NovaGold.
Pipelines	EC	16.1.1.2	Entreposage et manutention des matières dangereuses -- Étant donné qu'un déversement des pipelines de concentré de cuivre ou de diesel proposés pourrait entraîner un rejet important et des dommages environnementaux considérables, Environnement Canada exige de plus amples renseignements sur les pipelines que n'en présente la demande.	NovaGold a récemment publié le rapport de faisabilité (PSI) sur les pipelines.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Étant donné que les pipelines sont régis par la loi sur les pipelines ( <i>Pipeline Act</i> ) et la Commission du pétrole et du gaz, EC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Pipelines	EC	16.1.1.3	La description du pipeline de diesel doit comprendre les éléments suivants : sensibilité du système de détection des fuites, conception et emplacement des dispositifs anti-refoulement, distances entre les vannes de sectionnement ou d'isolement, commandes automatiques des vannes et sources d'alimentation, dispositifs de détection des mouvements du pipeline et mesures de protection additionnelles dans le tunnel d'accès. Le pipeline s'étend sur un dénivelé d'environ 1 000 m (page 5-134, figure 5.7-1). Ce dénivelé et la rudesse du terrain représentent des défis importants pour la conception du pipeline et de son système de détections des fuites. La description devrait estimer les volumes minimum et maximum de diesel qui pourraient s'échapper, en tout point du pipeline, à partir d'un point de rupture assez important pour provoquer la fermeture des vannes de sectionnement, ainsi que les volumes inférieurs au seuil de détection automatique des fuites qui pourraient s'échapper.	NovaGold est en train d'élaborer un plan d'intervention d'urgence en cas de déversement pour le système de pipelines.  Engagement -- NovaGold préparera un plan d'intervention d'urgence pour le système de pipelines.	Voir la réponse au commentaire 16.1.1.2.
Pipelines	EC	16.1.1.4	La conception doit décrire la protection additionnelle pour la section du pipeline de diesel qui se trouve à l'intérieur d'un tunnel d'accès de 3,8	NovaGold est en train de préparer un plan de gestion de la sécurité pour le tunnel, qui abordera le système	Voir la réponse au commentaire 16.1.1.2.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			km, où une rupture peut entraîner un risque extrême en matière de sécurité.	de pipelines.  Engagement -- NovaGold préparera un plan de gestion de la sécurité pour le tunnel, qui abordera le système de pipelines.	
Pipelines	EC	16.1.1.5	On recommande que toutes les activités de stockage et de manutention des produits pétroliers et des produits apparentés respectent les codes de recommandations techniques du Conseil canadien des ministres de l'Environnement pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage hors sol et souterrains de produits pétroliers et de produits apparentés (2003). Environnement Canada estime que les codes de recommandations techniques pour la protection de l'environnement du CCME constituent une base valable pour la gestion des réservoirs de stockage. Ces normes s'appliquent également aux installations temporaires d'alimentation en carburant et aux activités de construction.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Pipelines	EC	16.1.1.6	On suppose que le projet nécessitera la présence d'installations de stockage de carburants en vrac au terminal du pipeline de diesel près de la route 37. Il semble que ces installations n'aient pas été incluses dans la portée du projet, mais Environnement Canada recommande qu'elles soient construites et entretenues conformément aux codes de recommandations techniques du Conseil canadien des ministres de l'Environnement susmentionnés.	La Section 5.13.2.1 du Volume I discute du réservoir de diesel unique proposé en tête de pipeline, à l'usine de filtrage.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Pipelines	ME	16.1.2.1	Page 8-77 – Système de détection des fuites dans les pipelines – La demande indique que l'alarme de défaillance se déclenche dans un délai de 2 à 15 minutes, et que la détection des fuites « ... fait appel à la comparaison des débits, des pressions et des densités le long du pipeline... » Quelle est la sensibilité des systèmes de détection? Quel est le pourcentage de perte de charge nécessaire? Quelle est la perte de volume nécessaire? Quel est le changement de débit nécessaire? Combien de temps faut-il pour déceler une fuite lente de faible volume? Si les pipelines sont exposés le long des ponts, des dispositifs de retenue ont-ils été prévus pour éviter que les fuites soient directement déversées dans l'environnement aquatique? On demande de plus amples renseignements sur la sensibilité des systèmes de surveillance. Il faudra peut-être intégrer au permis un programme de surveillance qui comprend un calendrier d'inspection minimal et l'utilisation de méthodes (comme des « racleurs intelligents ») pour évaluer le	Les pipelines sont soumis à la <i>Pipeline Act</i> (loi sur les pipelines) et ces enjeux seront abordés dans la demande de permis qui sera présentée en vertu de la loi. L'administration de la <i>loi sur les pipelines</i> est de la compétence de la Commission du pétrole et du gaz, bien que le MOE puisse participer en vertu d'un protocole d'entente entre les deux organismes. Les organismes de réglementation s'inquiètent des micro-fuites dans les pipelines. Les micro-fuites se produisent généralement à cause de la corrosion provoquée par les « courants vagabonds » qui se forment entre la matière transportée et la paroi de la conduite ou par les différences de potentiel entre la surface externe de la conduite et les conditions ambiantes. Le pipeline de concentré du projet de	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		<p>pipeline. Le promoteur reconnaît l'enjeu des pipelines exposés le long des ponts à la page 8-74 de la Section 8.5.4. Des dispositifs de retenue secondaire et d'autres mesures d'urgence doivent être examinés pour les sections de pipeline exposées.</p>	<p>Galore Creek sera doublé d'une gaine en HPDE (polyéthylène haute densité), ce qui élimine la formation de courants vagabonds. Des dispositifs de protection cathodique et des enduits serviront à éliminer le potentiel de corrosion attribuable à l'environnement externe. Si elles se produisent dans les sections à haute pression du pipeline de concentré malgré les systèmes de protection contre l'érosion, les micro-fuites peuvent se transformer rapidement en grandes ruptures, que le système de détection des fuites repérera. Il est peu probable que des micro-fuites persistent pendant une longue période. De petites fuites dans les sections à basse pression du pipeline de concentré pourraient se manifester et persister pendant une longue période avant d'être détectées en raison d'une perte de débit volumique, mais le déversement de concentré serait beaucoup plus lent en raison de la basse pression du pipeline. Tous les systèmes de détection des fuites du commerce ont de multiples protocoles de détection des fuites : changement de pression, changement de débit, écart de gradient hydraulique, écart de débit massique accumulé, etc. Les fuites inférieures au seuil de détection se manifesteront en bout de ligne lorsque la perte accumulée (le débit massique, par exemple) est suffisante pour déclencher une alarme. Les patrouilles d'emprise sont un élément essentiel de la détection des petites fuites. Le caniveau se trouve dans la terre et le roc -- le matériau avoisinant est beaucoup moins perméable. En cas de petites fuites, le sol au-dessus du pipeline (compacté après la construction) est la voie la plus faible. Les signes de fuite possible se voient généralement avant que la matière quitte les limites du caniveau précédemment excavé. La surveillance d'intégrité fait appel à des inspections périodiques des pipelines (raclage intelligent, examen de protection cathodique, etc.), à des patrouilles d'emprise et à un système de détection des fuites de pointe. La prévention des fuites constitue</p>	

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				le principal objectif d'exploitation.  Engagement – NovaGold fournira des renseignements complets sur la surveillance et la sécurité des pipelines dans sa demande afin d'obtenir l'approbation des pipelines au titre de la <i>loi sur les pipelines</i> .	
Pipelines	ME	16.1.2.2	Page 8-77 -- Pour la vidange, il faudrait expliquer si le produit est retenu dans un réservoir, dans un puisard ou dans une combinaison des deux systèmes. Bien que l'illustration représente un puisard en béton, le texte fait allusion à un réservoir couvert. La conception du dispositif de retenue prévoit-elle une capacité excédentaire? À titre de composante importante des mesures d'urgence liées aux pipelines et pour l'obtention du permis, des données supplémentaires sont nécessaires en ce qui a trait à sa capacité et à ses fonctions.	Le puisard est un contenant couvert en béton, conformément à l'illustration de l'ÉE (Volume I, Section 5.7.1.2, Figure 5.7-2). Il est conçu pour accueillir le volume maximum qui peut être vidangé à cet emplacement en cas d'accident.  Engagement – Les détails complets sur le pipeline et les systèmes connexes seront fournis dans le cadre de la demande de permis au titre de la <i>loi sur les pipelines</i> .	Le MOE note que les pipelines sont de la compétence de la Commission du pétrole et du gaz de la Colombie-Britannique.
Contexte réglementaire	MEMPR	17.1.1.1	Méthode de tenure (Section 1.4) – Le promoteur doit mettre à jour la carte de tenure de sa concession minière pour sa demande de permis en vertu de la <i>loi sur les mines</i> si des changements de statut se produisent.	Commentaire reçu.  Engagement – NovaGold s'assurera que la carte de tenure de sa concession minière est à jour pour la demande de permis en vertu de la <i>loi sur les mines</i> .	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Contexte réglementaire	MEMPR	17.1.1.2	1. Méthode de tenure -- Nova Gold est titulaire de concessions minières aux emplacements de la mine et de l'usine. Il faudra obtenir un bail (des baux) d'exploitation minière pour les secteurs où des activités d'exploitation minière seront effectuées et une tenure de surface pour les autres secteurs. Avant de déposer une demande de tenure en vertu de la <i>loi sur les mines</i> , le promoteur devra mettre à jour sa carte de bail d'exploitation minière afin qu'elle rende compte de toute modification de statut des tenures. Pioneer Metals Corporation (Pioneer) est titulaire de concessions minières (concessions Grace) dans le secteur désigné du bassin de retenue des résidus. NovaGold a signé avec Pioneer une convention d'option faisant l'objet d'un litige qui devrait aller devant les tribunaux en septembre 2007. Le 21 juin 2006, NovaGold a présenté au Bureau intégré de la gestion des terres une demande de tenure en vertu de la loi sur les terres (Land Act) pour le bassin de retenue proposé. Compte tenu du litige et du fait que la délivrance potentielle d'une tenure de surface pour les concessions de Grace pourrait être contestée, il est important que NovaGold montre	Engagement – Une copie du rapport The Exploration and Subsequent Condemnation of the Galore Creek Valley Tailings Disposal Facility and Plant Site a été mise à la disposition du Bureau des évaluations environnementales et a été affichée sur le site Web de l'organisme.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			qu'il n'y a aucune minéralisation à valeur commerciale dans les concessions de Grace que des développements ultérieurs (construction du bassin de retenue des résidus et des déblais) pourraient isoler (c'est-à-dire stériliser). Les résultats des forages de prospection et géotechniques dans les concessions de Grace ont été résumés dans un rapport préparé pour NovaGold par Scott Petsel, daté du 21 juin 2006 et intitulé The Exploration and Subsequent Condemnation of the Galore Creek Valley Tailings Disposal Facility and Plant Site. Le ministère a examiné ce rapport et est d'avis que des travaux de condamnation suffisants ont été entrepris pour éviter le risque de stériliser une ressources minérale à valeur commerciale dans le secteur du bassin de retenue des résidus proposé. Nous recommandons que ce rapport soit remis au Bureau des évaluations environnementales et aux membres du groupe de travail.		
Contexte réglementaire	MEMPR	17.1.1.3	Licences, permis et approbations (Section 2.6) – Nous vous rappelons qu'en vertu de la Section 10 de la <i>loi sur les mines</i> , il faut obtenir un permis délivré par l'inspecteur-chef des mines avant d'entreprendre des travaux dans une mine ou à proximité de celle-ci, ce qui comprend la construction d'ouvrages de dérivation, de batardeaux, etc.	Engagement – NovaGold s'engage à respecter les exigences de demande de permis de la <i>loi sur les mines</i> .	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Contexte réglementaire	ME	17.1.1.4	8.15 Plan de gestion du chemin d'accès, page 8-278, 8.15.1.1 Considérations réglementaires -- Cette section ne fait pas allusion à la loi sur les emprises minières (Mining Right of Way Act). Cette loi prévoit l'utilisation restreinte du chemin d'accès. NovaGold doit en tenir compte.	NovaGold a consulté les diverses agences provinciales pour identifier les moyens appropriés afin de limiter l'utilisation du chemin d'accès. Nous avons déterminé que la <i>loi sur les emprises minières</i> n'était pas une source appropriée. Les agences ont recommandé de faire passer le chemin d'accès par la tenure minière où sera située l'usine de filtrage afin de limiter l'accès.  Engagement -- NovaGold fera passer le chemin d'accès par la tenure minière où sera située l'usine de filtrage afin de limiter l'accès.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Effets sociaux et culturels	DÉ	18.1.1.1	Page 7-699 -- La discussion des impacts sur les revenus à Smithers et Terrace indique que les travaux de construction ne produiront que des emplois indirects. Veuillez confirmer que c'est aussi le cas pour les communautés d'impact primaire (la page 7-715 mentionne 3 289 emplois chez les sous-traitants pendant les travaux de construction). De plus, le projet permettra de créer environ 1 000 emplois dans le secteur de la construction dans le nord-ouest de la Colombie-	Pendant la construction, les effets sur les emplois et les revenus seront indirects pour les communautés d'impact primaire et secondaire. Les effets sur les emplois et les revenus seront indirects, parce qu'ils toucheront des sous-traitants engagés par NovaGold. Les 1 000 emplois du secteur de la construction dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique sur une	DÉ est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			Britannique sur une période de trois ans. Combien de ces emplois seront indirects? Veuillez préciser.	période de trois ans seront également indirects, parce qu'ils toucheront des sous-traitants engagés par NovaGold.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Effets sociaux et culturels	DÉ	18.1.1.2	Page 7-713 -- Compte tenu des quelque 50 camions en train double de type B qui feront jusqu'à 100 allers et retours par jour, quel est le statut du plan de gestion du transport pour l'augmentation de la circulation dans le district de Stewart et celle de la circulation de camions industriels sur la route 37A? Le document devrait mentionner les mesures prévues pour réduire les perturbations aux entreprises locales, outre la voie de contournement possible, qui fait partie du plan communautaire officiel de Stewart.	L'analyse de toutes les autres solutions a été effectuée pendant l'élaboration de la conception de projet et de l'infrastructure de soutien. Cette analyse comprend des options de transport. La route la plus viable actuellement est celle qui est proposée. Toutefois, si la construction d'une voie de contournement à Stewart se déroule comme le prévoit le plan communautaire officiel, NovaGold modifiera son chemin de transport pour profiter de la voie de contournement. L'évaluation des effets du projet a tenu compte des effets potentiels sur le district de Stewart. À la suite d'un exercice d'établissement de la portée des impacts, qui a inclus des commentaires directs de la population recueillis lors d'événements portes ouvertes et d'entrevues avec des personnes-ressources clés à Stewart, les composantes valorisées suivantes ont été identifiées : développement économique, expansion commerciale, emploi, revenus et circulation. L'évaluation des effets a déterminé que des effets positifs se manifesteraient pour toutes les composantes valorisées, à l'exception de la circulation et du transport à Stewart. L'analyse a montré que ces effets se produiraient pendant la phase d'exploitation du projet. Toutefois, compte tenu des effets positifs sur les emplois, les revenus, les débouchés commerciaux et le développement économique, l'importance des effets néfastes des transports a été réduite. Cet équilibre est particulièrement important à la lumière de la fermeture annoncée des mines de Huckleberry et Eskay Creek, qui apportent beaucoup de taxes et de revenus à Stewart. Les mesures d'atténuation comprennent aussi des mesures de réduction de la vitesse et du bruit. La disposition des rues empêche le détournement efficace de la circulation, à moins que la route de	DÉ est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				contournement ne soit construite. NovaGold propose de discuter et de collaborer avec le district de Stewart et le ministère des Transports afin de résoudre les problèmes de circulation.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Effets sociaux et culturels	DÉ	18.1.1.3	Les revenus des emplois de construction directs devraient être uniformes (la page 7-654 du document indique un revenu de 60 000 \$), ce qui donnerait un total de 2 760 000 \$ au Tableau 7.15-10, et non 3 680 000 \$. Les tableaux 7.15.11, 19-20, 28-29 et 39-40 indiquent des revenus d'emplois de construction directs de 80 000 \$. Ces renseignements ne sont pas uniformes.	Le revenu de 60 000 \$ indiqué à la page p. 7-654 aurait dû se lire 80 000 \$ (pour un total de 3 680 000 \$).  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	DÉ est satisfait de la réponse de NovaGold.
Effets sociaux et culturels	DÉ	18.1.1.4	Pages 7-654 à 7-678 - La création d'emplois indirects liés à la construction et à l'exploitation (sans Red Chris) pour l'entreprise locale Spatsizi Remote Services fait état de 35 personnes à Dease Lake, Iskut et Telegraph Creek (105 personnes en tout). Cette méthode a-t-elle servi à estimer le nombre de personnes qui ont travaillé pour Spatsizi en 2005? Veuillez préciser.	Oui. En supposant que les emplois du secteur minier sont plus rémunérateurs que ceux de l'industrie des services, on peut supposer que plus de personnes seront employées dans le secteur minier et moins dans celui des services, et que la distribution de ces employés pourrait changer.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	DÉ est satisfait de la réponse de NovaGold.
Effets sociaux et culturels	DÉ	18.1.1.5	Page 7-701 -- Le Tableau 7.15-51 indique des extrants totaux de 460,9 millions \$ (sans filet social). Veuillez confirmer qu'il s'agit des extrants annuels totaux (ce que le tableau ne semble pas préciser).	Oui. Le Tableau 7.15-51 indique les extrants annuels totaux.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	DÉ est satisfait de la réponse de NovaGold.
Effets sociaux et culturels	DÉ	18.1.1.6	Page 9-74 - 9.10.2 Lien avec d'autres activités humaines -- Il aurait fallu inclure la possibilité que d'autres projets, comme la mine de molybdène Davidson (Blue Pearl) près de Smithers et la mine d'agrégats de Swamp Point (permis reçu le 23 août 2006), touchent la main-d'œuvre (emplois indirects et induits) pour Smithers, Stewart et les secteurs avoisinants.	On ne s'attend pas à ce que l'emploi à Swamp Point touche sensiblement les emplois directs, indirects et induits de Galore Creek pour les résidents de Stewart. La plupart des emplois à Galore Creek pour les résidents de Stewart seront indirects et induits, et seront associés à la demande des services de transport et des installations portuaires. La situation de sous-emploi à Stewart et les fermetures de mine annoncées permettent de croire que Stewart pourra répondre aux besoins de Galore Creek et de Swamp Point et que chacun de ces projets ne devrait avoir aucun impact notable sur l'autre. Étant donné que la mine Blue Pearl est située à proximité de Smithers, on peut supposer qu'elle sera la source d'emploi	DÉ est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				<p>privilegiée par les résidents de Smithers et Bulkley Valley. À Blue Pearl, les employés pourront faire la navette quotidiennement, éviter les navettes aériennes et conserver un mode de vie familial plus traditionnel. Compte tenu du développement de la mine et de son entrée en exploitation prévue pour 2007, Blue Pearl aura l'effet indirect d'attirer des employés qui auraient pu être intéressés à travailler à Galore Creek. Ainsi, le nombre d'employés qui habitent dans des communautés plus éloignées, comme Prince George, sera plus élevé. L'impact induit de Blue Pearl sur Smithers sera sans doute positif, car la mine créera un autre marché pour les fournisseurs de produits et de services de cette communauté.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	
Qualité de l'eau	MPO	19.1.1.1	Rivière Iskut -- Le substrat de galets et la vitesse du courant de la rivière au niveau du diffuseur soulèvent des questions en rapport avec le calendrier d'entretien prévu. Le MPO préférerait un ouvrage exigeant un minimum d'entretien et causant le moins de perturbations possible au lit du cours d'eau.	<p>NovaGold souhaite également assurer un minimum d'entretien et causer le moins de perturbations possible au lit du cours d'eau. Nous mettrons en œuvre de bonnes pratiques de génie dans la conception et l'installation du diffuseur afin de réduire au minimum l'entretien et les perturbations. Pendant l'examen de la demande, NovaGold a présenté un rapport au Groupe de travail technique sur la conception du diffuseur.</p> <p>Engagement -- Collaborer avec le MPO, TC et le Conseil central Tahltan afin que la conception du diffuseur réduise au minimum les effets potentiels sur les ressources halieutiques.</p>	Si l'installation, l'exploitation et la maintenance du diffuseur ne permettent pas d'obtenir les résultats souhaités et qu'il pourrait en résulter une détérioration, une perturbation ou la destruction de l'habitat du poisson, NovaGold devra identifier les zones de qui seront touchées et obtenir une autorisation en vertu du paragraphe 35(2) de la Loi sur les pêches ( <i>Fisheries Act</i> ) et présenter un plan de compensation. Des renseignements additionnels seront nécessaires à propos de l'utilisation du ménomini de montagnes au site du diffuseur.
Qualité de l'eau	MPO	19.1.1.2	Rivière Iskut -- Il faut effectuer une évaluation des risques reliés au diffuseur qui peut devenir totalement exposé, selon une évaluation de la stabilité du lit du cours d'eau.	Voir la réponse au commentaire 19.1.1.1.	Voir la réponse au commentaire 19.1.1.1.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Qualité de l'eau	MPO	19.1.1.3	Rivière Iskut – À l'emplacement de l'usine de filtrage, aucune perturbation supplémentaire de la végétation ne devrait être observée à l'est de la route, ce qui procurera une bonne zone tampon pour le lac situé à proximité.	NovaGold est d'accord et s'efforcera de limiter les perturbations à la végétation tampon à l'est de la route d'accès principale, près de l'usine de filtrage.  Engagement : NovaGold s'efforcera de limiter les perturbations à la végétation tampon à l'est de la route d'accès principale, près de l'usine de filtration.	Le MPO est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	MPO	19.1.1.4	Rivière Iskut -- Le MPO demande de plus amples renseignements conceptuels sur l'installation et l'exploitation du diffuseur de l'usine de filtrage sur la rivière Iskut afin de définir les répercussions sur le poisson et son habitat. Les conditions observées (août 2006) sur le site soulèvent des préoccupations concernant le mouvement du chenal, la technique et la fenêtre de construction, le frai du poisson blanc de montagne, et l'incidence des débris sur le diffuseur.	Engagement : NovaGold fournira des renseignements sur l'installation et l'exploitation du diffuseur sur la rivière Iskut. Des renseignements supplémentaires seront également fournis sur les conditions environnementales du site, y compris des données sur le ménomini et la morphologie du cours d'eau. Nous mettrons en œuvre de bonnes pratiques de génie dans la conception et l'installation du diffuseur.	Voir la réponse au commentaire 19.1.1.1.
Qualité de l'eau	EC	19.1.1.5	Usine de filtrage – Dans la demande, on propose d'acheminer par pipeline la boue concentrée vers une usine d'assèchement sur la rivière Iskut, près du lac Bob Quinn. Dans la demande, on présente également des données de base et des détails sur la proposition concernant l'usine d'assèchement. Le pipeline de boue retirerait environ 2 000 m <sup>3</sup> /jour d'eau de la vallée de Galore Creek, et l'usine de filtrage déverserait 1 400 m <sup>3</sup> /jour dans la rivière Iskut. Les effluents de l'usine de filtrage, si cette dernière est conçue et exploitée de la façon présentée dans la demande (pages 5-140 à 5-146), auront vraisemblablement peu de répercussions importantes sur la rivière Iskut en ce qui concerne le total des solides en suspension et des métaux. Il n'est pas évident de déterminer si les concentrations de sulfure seront élevées dans ces effluents, et si elles auront des répercussions quelconques.	L'évaluation des concentrations en sulfates observées dans la rivière Iskut aux postes en aval du diffuseur montrent que sur une base mensuelle, la variabilité est de l'ordre de deux écarts-types par rapport à la moyenne mensuelle. Cela implique que les concentrations en sulfates observées dans la rivière Iskut qui diffèrent de la moyenne mensuelle naturelle par moins de deux écarts-types ne devraient pas être considérées comme s'écartant de la variabilité naturelle de la rivière. À l'aide de ce critère, on peut montrer que dans le pire des scénarios (période de basses eaux de février), une zone de mélange d'au moins 500 m à partir du point de déversement sera nécessaire pour que les concentrations en sulfates s'approchent des valeurs naturelles de 64,04±12,65 mg/L (n=7) observées en février. Pendant les crues annuelles, la concentration de sulfates retombera dans la fourchette des valeurs naturelles à moins d'un mètre du diffuseur.  Les données sur la dureté et la conductivité des eaux sont présentées à l'Annexe 6-E de l'évaluation environnementale, plus précisément aux Figures 3.1-	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				13, 3.1-15, 3.1-16 et 3.1-18, et l'Annexe 3.1-1. Un résumé sur la qualité de l'eau selon le bassin versant est également présenté au Tableau 6.5-6 (chapitre sur les conditions environnementales et socio-économiques) du Volume I de la demande d'Évaluation environnementale.  Engagement -- Des essais sur la toxicité sub létale seront effectués conformément aux exigences du REMM.	
Qualité de l'eau	EC	19.1.1.6	Dans la demande (page 11-61), on affirme qu'en ce qui concerne les effluents de l'usine de filtrage, « l'importance du traitement nécessaire dépendra en quelque sorte du débit d'eau fraîche disponible au point de déversement pour diluer les effluents et répondre aux critères régissant la qualité de l'eau réceptrice ». La loi sur les pêches ( <i>Fisheries Act</i> ) La Loi sur les pêches ne reconnaît pas la dilution comme un moyen permettant de traiter les effluents. Par conséquent, les effluents ne doivent pas présenter d'effets préjudiciables avant leur déversement dans la rivière Iskut.	Engagement – NovaGold traitera l'eau de concentré afin qu'elle réponde aux critères du REMM et aux objectifs du permis accordé en vertu de l'EMA avant son déversement dans la rivière Iskut.	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.  Le MOE note que le permis de déversement indiquera les valeurs cibles.
Qualité de l'eau	MPO	19.2.1.1	Plan de gestion des sédiments et de contrôle de l'érosion -- Dans ce secteur, le climat est rigoureux et l'on mesure les averses de pluie, la fonte des neiges et différentes conditions montagneuses générales. La gestion des sédiments et le contrôle de l'érosion poseront un défi sur ce terrain escarpé. Bien que des mesures d'atténuation courantes aient été indiquées dans la demande, nous ne savons pas bien si la difficulté de mettre ces mesures en œuvre a été prise en compte dans cette région montagneuse du nord. Nous avons besoin de détails supplémentaires sur les méthodes proposées afin d'évaluer l'importance des répercussions.	Engagement -- NovaGold mettra en œuvre des pratiques de réduction de l'érosion et de la sédimentation pour la construction et l'exploitation de la mine, conformément aux exigences de la demande de permis. Un plan sera subséquemment élaboré pour l'exploitation.	Le MPO est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	MPO	19.2.1.2	Galore Creek -- Il faudrait réaliser une enquête sur la relation entre les concentrations ambiantes élevées de métaux dans le cours d'eau afin d'établir les restrictions en matière de qualité de l'eau pour le poisson. Cette enquête se complique du fait que la demande suggère que les nouveaux objectifs de qualité de l'eau soient établis en fonction de l'adaptation des organismes aux niveaux ambiants, lesquels sont supérieurs aux objectifs actuels au chapitre de la qualité de l'eau.	Commentaire reçu.  Engagement – NovaGold s'attaquera à cette question lors du processus de demande de permis auprès du MOE, en tenant compte de l'opinion d'autres organismes.	Le MPO est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de	MPO	19.2.1.3	Galore Creek – Les aspects d'addition et de synergie des mélanges de	La réponse à cette question ne peut être obtenue à	Le MPO est satisfait de cette



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
l'eau			métaux en solution aqueuse sont bien documentés et reconnus dans la demande; cependant, aucune modélisation n'a été réalisée. Sans ces renseignements, il est difficile d'accepter les conclusions selon lesquelles il n'y aura aucune répercussion importante.	l'aide d'une modélisation, mais exige plutôt des travaux d'essais détaillés en laboratoire. Certains travaux d'essais sur la toxicité ont été réalisés sur les effluents de résidus de l'usine-pilote (Volume VI, annexe 5-G). NovaGold effectuera une enquête plus poussée sur les effets cumulatifs des aspects d'addition des mélanges de métaux et leurs répercussions sur la vie aquatique, y compris des essais sur les effluents de résidus réels, au cours de la première année d'exploitation, avant de les déverser dans le ruisseau Galore.  Engagement : NovaGold effectuera une enquête plus poussée sur les effets cumulatifs des aspects d'addition des mélanges de métaux et leurs répercussions sur la vie aquatique, y compris des essais sur les effluents de résidus réels, au cours de la première année d'exploitation, avant de les déverser dans le ruisseau Galore.	réponse. Le MOE note que la surveillance tiendra compte des effets synergiques des métaux.
Qualité de l'eau	MPO	19.2.1.4	Rivière Scud -- La contribution annuelle du ruisseau Galore comme source d'éléments nutritifs et de nourriture, ainsi qu'au chapitre de la quantité d'eau déversée dans la rivière Scud, n'est pas très bien quantifiée. Ces renseignements sont nécessaires pour formuler des conclusions concernant les changements dans la productivité de la rivière Scud. Une quantité réduite d'eau pourrait également avoir des répercussions sur les zones de frai du saumon quinnat, sockeye et coho dans la rivière Scud.	Voir la réponse au commentaire 9.1.1.7.	Voir la réponse au commentaire 9.1.1.7.
Qualité de l'eau	MPO	19.2.1.5	Rivière Scud – Les échantillonnages se sont déroulés seulement pendant les mois d'été et d'automne, de sorte qu'il manque dans les stocks le saumon rose et kéta dans ce système (et dans d'autres) de la zone du projet. Ces espèces doivent être indiquées dans le tableau de la fenêtre de travail.	La période d'échantillonnage aurait englobé la saison de frai du saumon rose et kéta, mais pas la migration de sortie des alevins. Les données historiques concernant la rivière Stikine n'indiquent pas la présence de saumon rose ou kéta dans la rivière Scud.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le MPO comprend que les populations de saumon rose et kéta sont négligeables dans ce secteur de drainage de la Stikine.
Qualité de l'eau	EC	19.2.1.6	Les données de base du site minier pour Galore Creek révèlent que le total des solides en suspension (TSS) s'établit en moyenne à 92 mg/L, le cuivre à 0,04 mg/L, l'aluminium à 1,8 mg/L, et le fer à 2,6 mg/L. Ces	Les concentrations de sulfate dans l'eau déversée provenant du bassin de résidus devraient être inférieures à 1 500 mg/L en raison de l'eau de fonte	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement	
		concentrations sont supérieures aux lignes directrices établies par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) pour la protection de la vie aquatique. À 261 mg/L, la concentration de sulfate est presque trois fois plus élevée que le critère établi pour la qualité de l'eau en C.-B. Les objectifs de qualité de l'eau propre au site en seront probablement dérivés pour le ruisseau Galore. Bien que le promoteur puisse atteindre facilement ces objectifs propres au site, si ces effluents répondent aux exigences du Règlement sur les effluents des mines de métaux (REMM) et à celles du permis probable, le sulfate pourrait causer un problème. À la section 7.6 de la demande, on présente les résultats d'une modélisation de la qualité de l'eau dans la partie plus basse du ruisseau Galore et dans la rivière Scud, au point de confluence avec le ruisseau Galore. Ce sont les zones d'intérêt parce que le poisson ne vit que dans un secteur d'un kilomètre environ en aval du ruisseau Galore et de la rivière Scud. Dans la demande, on affirme qu'il n'y aura aucun changement dans la qualité de l'eau en période de basses eaux l'hiver. Cependant, pendant l'été, lorsque le débit est élevé, la concentration de sulfate pourrait atteindre 200 mg/L dans la partie inférieure du ruisseau Galore, et 10 mg/L dans la rivière Scud. (La concentration de base en été dans la rivière Scud est inférieure à 10 mg/L.) Ces niveaux de sulfate plus élevés pourraient avoir des répercussions négatives sur les périphytons et(ou) les macrophytes.	<p>des neiges et l'eau de pluie (à faible teneur en sulfate) qui pénétreront dans les installations en provenance des pentes qui encerclent le bassin. La concentration de sulfate naturel en juin et juillet dans la vallée Galore (poste GAL-3) est inférieure à 50 mg/L, ce qui justifie les concentrations prévues de 200 à 790 mg/L.</p> <p>Des essais sur la toxicité sub létale ont été effectués sur l'eau du ruisseau Galore du site à l'aide des espèces de laboratoire suivantes : une algue (<i>Selenastrum capricornutum</i>) (4 fois), une plante aquatique (<i>Lemna minor</i>) (4 fois), un invertébré (<i>Ceriodaphnia dubia</i>) (8 fois) et un poisson (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) (2 fois). Des essais sur la toxicité sub létale seront effectués conformément au REMM pendant l'exploitation. Il n'existe aucun protocole d'essais biologiques développé pour les espèces aquatiques indigènes du ruisseau Galore.</p> <p>Engagement -- Des essais sur la toxicité sub létale seront effectués conformément au REMM pendant l'exploitation.</p>		
Qualité de l'eau	EC	19.2.1.7	<p>Dans la demande, on affirme (annexe 7-E, section 6.3) que les concentrations prévues de tous les métaux à la sortie du pipeline seront inférieures aux limites établies par le REMM dans tous les scénarios, et au niveau de base en raison de la rétention des TSS dans le bassin. La concentration de sulfate devrait varier entre 200 et 630 mg/L, et pourrait atteindre 790 mg/L dans certains scénarios. La dissolution du gypse dans le corps de minerai pourrait faire grimper la concentration de sulfate à près de 1 500 mg/L, soit plus du double de la concentration prévue. Si tel était le cas, la concentration de sulfate dans la rivière Scud serait supérieure aux critères de la C.-B. dans le secteur où l'eau du ruisseau Galore se mélange. Il faudrait réaliser une modélisation des niveaux de sulfate en aval de la rivière Scud, de la rivière Stikine au-dessous de la rivière Scud, et à l'embouchure de la rivière Scud dans le cadre de ce scénario. Le total des solides en suspension (TSS) du ruisseau Galore est élevé en raison des eaux de ruissellement des glaciers. Le débit s'établit en moyenne à 11 mètres</p>	<p>Les résidus seront déposés dans le bassin de retenue de manière à réduire au minimum les solides en suspensions. Les résidus seront rejetés aussi loin que possible de la barge de prise d'eau pendant les périodes de déversement et la barge de prise d'eau sera conçue de manière à prélever l'eau à la surface du bassin.</p> <p>Les pompes seront situées à l'intérieur du puits flottant. Au besoin, un agent épaississant sera utilisé pour faciliter l'alimentation de la pompe. Cet agent épaississant a été utilisé avec succès à la mine de diamants Ekati pendant le stade de développement de la mine. Il permet d'utiliser des agents de sédimentation (floculents) pour faciliter la sédimentation des résidus. L'agent épaississant n'est</p>	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		<p>cubes à la seconde (m<sup>3</sup>/s), avec une moyenne de 92 mg/L de TSS (tableau 6.5-2b et tableau 6.5-6). Une bonne partie de ce débit sera dérivée autour du bassin de résidus. L'eau qui s'écoule des chenaux de dérivation sera recueillie dans le bassin de résidus. Entre le milieu de mai et octobre, les eaux du bassin seront déversées par pompage dans le ruisseau Galore au moyen d'un chenal de dérivation (page 5-199, section 5.11.1.4). En supposant que la mine sera alors en production commerciale, ces effluents pompés provenant de la zone d'exploitation du projet seront soumis au Règlement sur les effluents des mines de métaux (REMM). À l'annexe 7-E, tableau 6.3-6, on présente les concentrations maximums estimatives totales des métaux. Les concentrations d'arsenic, de cuivre, de plomb, de nickel et de zinc semblent être inférieures aux limites exigées dans le règlement, et n'ont pas fait l'objet d'une analyse plus poussée. L'usine n'utilisera pas de cyanure. Dans la demande, aucune modélisation des solides en suspension dans les effluents pompés n'a été réalisée. À la section 7.8 de la demande, on aborde la question des répercussions de la charge de sédiments, sans ajouter de référence aux analyses granulométriques du TSS dans le ruisseau Galore. Les résidus sont évalués à 23 % en poids, et la taille des particules devrait être inférieure à 13 microns, ce qui signifie qu'il s'agit de poussière fine de limon ou d'argile. Étant trop petites pour former un dépôt au fond du bassin, elles seront par conséquent pompées par-dessus la digue et déversées (page 7-313). Ces effluents pompés devraient contenir des particules dont la dimension variera entre 13 micromètres (ou plus, selon le délai de séjour dans le réservoir) et 0,45 micromètres, soit la taille des ports du filtre utilisé dans la méthode courante pour la détermination du TSS. Les concentrations de TSS devraient être supérieures à la concentration moyenne maximum mensuelle de 15 mg/L prescrite dans le REMM, en dépit de l'hypothèse présentée à l'annexe 7-E (page 4-35) voulant que les concentrations soient inférieures à cette limite. Dans la demande, on ne donne aucune assurance que le projet pourra respecter les limites établies par le REMM concernant le TSS. De plus, il faudrait tenir compte de la probabilité d'entraînement du TSS par l'érosion du chenal lors du déversement dans la modélisation de la qualité de l'eau dans la partie inférieure du ruisseau Galore. À la page 7-311, on affirme que le TSS sera géré à partir du bassin de résidus de manière que les concentrations ne dépassent pas 15 mg/L.</p>	<p>plus utilisé à Ekati parce que le bassin de retenue assure une sédimentation suffisante pour respecter les exigences.</p> <p>Le bassin de retenue des résidus de Galore Creek est conçu pour contenir de l'eau pendant 18 mois au début de l'exploitation du broyeur. Pendant chaque année subséquente, les rejets de la mine pourront être entreposés pendant neuf mois avant d'être déversés. Les essais de l'usine de traitement pilote ont montré que les résidus se sont déposés très efficacement sans agent de sédimentation.</p> <p>NovaGold s'engage à répondre aux exigences du REMM et, durant la période d'exploitation, modélisera la qualité des eaux des effluents à la fermeture afin de s'assurer que les systèmes de gestion appropriés seront en place au moment de la fermeture de la mine.</p> <p>Engagement – NovaGold surveillera étroitement la qualité de l'eau déversée du bassin de retenue des résidus et des déblais pendant l'exploitation de la mine et assurera le respect des normes en matière de déversement. Durant l'exploitation, NovaGold modélisera la qualité de l'eau des effluents à la fermeture afin de s'assurer que les systèmes de gestion et garanties appropriés seront en place à la fermeture de la mine.</p>	

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Qualité de l'eau	EC	19.2.1.8	Aucune modélisation n'a été effectuée pour un site sur la rivière Stikine, tout juste au-dessous de l'affluent Scud. Dans ce cas-ci, la modélisation aurait confirmé davantage les conclusions relatives à la rivière Scud, ainsi que les prévisions concernant les répercussions de ces conclusions (p. ex. il n'y aura aucune répercussion importante sur la rivière Stikine), particulièrement les répercussions sur la qualité de l'eau à la frontière internationale.	L'évaluation des effets sur la qualité de l'eau (Section 7.6, Volume II, de la demande d'évaluation environnementale) a conclu que le projet ne produirait aucun effet significatif sur la qualité de l'eau de la rivière Scud. Par conséquent, l'analyse n'a pas été étendue vers le sud, jusqu'à la rivière Stikine River, car la dilution additionnelle y réduirait encore davantage les concentrations. On juge qu'il est improbable que des changements mesurables touchent la qualité de l'eau dans la Stikine, sous réserve de certaines conditions (taux de pompage maximal en période normale ou de basses eaux, par exemple), qui seraient probablement rares et de courte durée. Toutefois, la rivière Stikine est incluse dans le programme de surveillance des effets sur l'environnement proposé pour la mine et tout changement dans la qualité de l'eau de la Stikine pendant l'exploitation de la mine sera rapporté annuellement.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	EC	19.2.1.9	Il faut interpréter les résultats obtenus lors de la surveillance et de la modélisation dans le contexte d'une variabilité naturelle. Autrement dit, il faut faire preuve de jugement lorsqu'il n'est plus possible de distinguer les répercussions prévues du projet du bruit de fond.	Dans le cas de toutes les données concernant la qualité de l'eau, on donne la moyenne, la médiane, la valeur minimum et la valeur maximum par site pour 2004 (Volume X, annexes 3.1-3 à 3.1-5) et 2005 (Volume XI, annexes 3.1-2 à 3.1-4). Ces données se comparent à celles sur la qualité de l'eau présentée à l'annexe 7-D de la demande. Les résultats de la surveillance et de la modélisation, interprétés en fonction de la variabilité naturelle, sont présentés à la Section 7.6.4.1, Rejet des effluents, de la demande d'évaluation environnementale, dans le Volume II, Évaluation des effets environnementaux et socio-économiques.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	EC	19.2.1.10	La proposition stipule que le bassin retiendra l'eau jusqu'en juillet si la qualité de l'eau est inférieure et inadéquate pour le déversement direct.	La possibilité d'entreposer l'eau de fonte de la neige jusqu'au milieu de juillet contribue à réduire la	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			Dans la demande, on ne présente aucun plan dans l'éventualité où la qualité de l'eau demeurerait non conforme, empêchant le déversement de cette eau en juillet. Comme il est mentionné ci-dessus, la concentration du TSS et des sulfates pourrait être plus élevée dans le surnageant que celle prévue dans la demande.	<p>concentration des métaux dans le bassin de résidus. Cette mesure d'atténuation fait partie du plan de gestion de l'eau et exige qu'on soit en mesure d'emmagasiner un volume d'eau de ruissellement de 9 mois d'une année humide ayant une période de récurrence de 200 ans, et d'évacuer toute l'eau accumulée dans l'installation dans des délais très courts. Les volumes de stockage et les débits de pompage font l'objet de discussions détaillées dans le Volume III, section 8.3, ainsi que dans l'annexe 7-D.</p> <p>Engagement – Aucun engagement nécessaire.</p>	
Qualité de l'eau	EC	19.2.1.11	<p>Les changements de la qualité des sédiments dans les charges de sédiments en aval, attribuables à l'exploitation de la mine, sont modélisés à la section 7.8. Le modèle suggère que la charge de sédiments diminuera pendant l'exploitation de la mine. On affirme que les changements subis par la rivière Stikine seront conformes aux changements prévus attribuables à la variabilité naturelle. Nous formulons deux critiques à ce sujet : 1) l'hypothèse selon laquelle la concentration de TSS dans les effluents du bassin sera inférieure à 15 mg/L n'a pas été validée, et 2) la biodisponibilité plus élevée des métaux retenus dans les résidus plus fins n'a pas été prise en compte. Cependant, les hypothèses formulées à partir du modèle semblent prudentes, et les résultats sont défendables. On ne prévoit que très peu ou pas de changement dans la qualité des sédiments pendant l'exploitation de la mine. Les métaux seront recueillis plus tôt à l'arrière de la digue de résidus. On affirme qu'une couverture aqueuse de 8 m par-dessus les résidus après la fermeture de la mine réduira au minimum la resuspension des particules et la formation de dépôts de résidus en aval, mais on n'a pas démontré que cette couverture aqueuse sera suffisante pour empêcher toute remise en suspension importante lorsque des vagues se formeront sous l'effet des vents.</p>	<p>Il faut prendre note que les données utilisées pour la modélisation, c'est-à-dire la teneur totale en métaux des résidus fins, ont été déterminées à partir de résidus fractionnaires de moins de 13 microns (dimension du cyclone). Sur le site, les vents sont supérieurs à 7,5 m/seconde pendant 0,3 % du temps seulement. Le fetch maximum sera inférieur à 3 km sur le bassin à la fermeture. Selon les courbes de prévision des vagues en eau peu profonde (US Army Corps of Engineers Shore Protection Manual), les vagues peuvent atteindre 0,25 m de hauteur lorsque les vents soufflent à 7,5 m/s, et 0,4 m lorsque le vent atteint une vitesse de 15 m/s (environ 30 nœuds). Les courants de fond produits par ces vagues sont évalués à 4,2 m/s à une profondeur de 0,33 m pour des vents de 7,5 m/s, et à 3,6 m/s à une profondeur de 0,53 m lorsque le vent souffle à 15 m/s. Cependant, ces courants s'atténuent très rapidement lorsque la profondeur augmente. Ainsi, le courant de fond à une profondeur de 4 m pour des vents de 7,5 m/s n'est que de 0,02 m/s, et descend jusqu'à 0,01 m/s à 5 m de profondeur. Dans le cas de vents de 15 m/s, les courants de fond atteindraient 0,21 m/s à 4 m de profondeur, et 0,09 m/s à 5 mètres de profondeur. La couverture aqueuse proposée pour les rebuts à la</p>	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				fermeture de la mine aura pour effet d'éliminer l'érosion causée par les vagues.	
Qualité de l'eau	RNCan	19.2.1.12	F.1.5 – Gestion des métaux dissous – Les charges et les concentrations naturelles attribuables aux activités de l'usine de filtrage et de la mine ont été prises en compte pour tous les paramètres dans le cadre du processus de l'ÉIE. Il faut féliciter le promoteur pour la collecte et l'évaluation des données naturelles et des données modélisées. RNCan est d'accord avec l'évaluation générale voulant que les lignes directrices relatives à la qualité de l'eau propres au site soient appropriées pour bon nombre de paramètres en raison des niveaux naturels normalement élevés dans ce secteur métallifère, sans oublier le fait que la flore et la faune locales se sont probablement adaptées à ces conditions. L'évaluation des effets possibles en aval du sélénium, ainsi que d'autres métaux dissous dans les eaux de traitement, jumelée à la lixiviation provenant du site de la mine, a reçu un accueil très favorable. Nous encourageons le promoteur à poursuivre ses efforts en ce sens. Un examen des stratégies possibles d'atténuation pour les métaux (en plus de la capacité de dilution dans le TMF) et une évaluation des lacunes statistiques émergentes seraient également bénéfiques. Nous recommandons que des échantillons naturels de milieux humides à proximité du site de la mine soient prélevés car ils pourraient également confirmer ces niveaux naturels élevés. Ces secteurs étaient asséchés et les échantillons n'étaient pas disponibles lors de la collecte initiale d'échantillons.	<p>NovaGold a tout intérêt à s'assurer que tous les échantillonnages de référence sont réalisés avant le début des perturbations. Dans le cas de l'eau dans les milieux humides situés à proximité de la mine et de laquelle nous n'avons prélevé aucun échantillon en raison de la sécheresse, elle fera l'objet d'un échantillonnage avant le début des perturbations.</p> <p>Engagement – NovaGold continuera de prélever des échantillons dans la vallée Galore afin d'établir les conditions de référence. Dans le cas de l'eau dans les milieux humides situés à proximité de la mine et de laquelle nous n'avons prélevé aucun échantillon en raison de la sécheresse, elle fera l'objet d'un échantillonnage avant le début des perturbations.</p>	RNCan est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	NMFS	19.2.2.1	Volume III, section 14.8, page 14-39. Qui va élaborer ce programme de surveillance à long terme?	<p>Le plan de surveillance à long terme sera élaboré par NovaGold, en conformité avec les lignes directrices fournies par les organismes de réglementation, et approuvé par la suite par les autorités responsables.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	Aucun autre commentaire.
Qualité de l'eau	NMFS	19.2.2.2	Volume III, section 14.8, page 14-39. Est-ce que les organismes américains auront la possibilité d'examiner le plan de surveillance à long terme post-fermeture et de formuler des commentaires à son sujet?	Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	<p>Aucun autre commentaire.</p> <p>Le MOE note que les organismes des États-Unis et de l'État de l'Alaska auront l'occasion d'examiner le plan de surveillance post-fermeture et de formuler des commentaires.</p>

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Qualité de l'eau	NMFS	19.2.2.3	Volume III, section 14.8, page 14-39 – Quelle sera la fréquence et la durée de la surveillance de la qualité de l'eau dans le cas des effluents des résidus, du déversoir, des eaux de ruissellement au-dessous de la digue, des eaux souterraines, des eaux de la carrière et du corridor de la voie d'accès après la fermeture de la mine? Effectuera-t-on une surveillance à long terme des rivières Scud et Stikine?	Le plan de surveillance à long terme sera élaboré par NovaGold, en conformité avec les lignes directrices fournies par les organismes de réglementation, et approuvé par la suite par les autorités responsables.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Aucun autre commentaire.
Qualité de l'eau	NMFS	19.2.2.4	Volume III, section 14.8, page 14-39 – Après la fermeture de tous les accès faciles au ruisseau Galore en raison de la fermeture de la route et du tunnel, comment pourra-t-on régler rapidement un problème?	La surveillance et l'adoption de mesures correctives seront assurées grâce à un contrôle continu automatique, à l'utilisation d'un hélicoptère et d'équipement (y compris du matériel de terrassement) conservé sur le site.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Aucun autre commentaire.
Qualité de l'eau	NMFS	19.2.2.5	Volume I, section 5.5.1.1 -- Stabilité de la pente des mines, page 5-83. Dans cette section, on indique que des drains et des puits d'exhaure verticaux et horizontaux seront installés dans la carrière dans le cadre de l'exploitation de la mine. Nous ne savons pas trop bien si, durant les activités minières, l'eau provenant de ces puits et de ces drains sera cheminée à l'usine de traitement d'eau avant d'être rejetée dans l'environnement. La figure 8.3-7 (dans le Volume III, section 5.5.1.1) indique que ces eaux seront acheminées à l'usine de traitement. Cependant, nous n'avons rien trouvé à ce sujet dans le texte du plan. De plus, nous ne savons pas très bien si après la fermeture de la mine, ces drains et ces puits seront obturés, puisque l'usine de traitement d'eau ne sera plus en activité. Nous sommes préoccupés par le maintien de la qualité de l'eau après la fermeture de la mine et l'observation de toute augmentation des microéléments au-dessus des normes relatives à la qualité de l'eau en raison de leurs répercussions possibles sur la pêche du saumon en aval. Par conséquent, nous recommandons d'ajouter du texte narratif dans la demande pour expliquer le fonctionnement et la mise hors service des drains et puits d'exhaure.	Pendant l'exploitation minière, l'eau recueillie par les puits sera utilisée comme eau d'appoint à l'usine de traitement, comme il est indiqué à la figure 8.3-7. Pour être clair, il ne s'agit pas d'une usine de traitement, mais plutôt de l'usine où s'effectuera l'extraction du concentré de cuivre et d'or du minerai. Les puits d'exhaure seront mis hors service à la fermeture de la mine. Une surveillance à long terme permettra d'identifier les tendances au chapitre de la qualité de l'eau et d'orienter, au besoin, la gestion adaptative.  Engagement – NovaGold évaluera le besoin de traiter les eaux pendant l'exploitation de la mine et une fois la mine fermée, y compris, sans s'y limiter, l'aménagement d'une usine de traitement lors du processus d'octroi des permis.	Aucun autre commentaire.
Qualité de l'eau	NMFS	19.2.2.6	Volume I, section 6.5.2.5 -- Rivière Stikine, tableau 6.5-6 et page 6-51. Le troisième paragraphe fait allusion aux paramètres de base qui sont supérieurs aux lignes directrices établies pour la qualité de l'eau et renvoie le lecteur au tableau 6.5-6. Les données du tableau 6.5-6 ont été groupées. Dans cette section, on doit également indiquer à quel endroit le lecteur peut trouver les données concernant spécifiquement	Toutes les données originales concernant la qualité de l'eau sont fournies pour 2004 (Volume X, annexe 3.1-1) et 2005 (Volume XI, annexe 3.1-1). Le site de référence mentionné est REF-1 (sur le ruisseau Oksa, un affluent de la rivière Stikine).	Aucun autre commentaire.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			chaque site d'échantillonnage. Au quatrième paragraphe, on affirme que : « À un site de référence du cours d'eau, les paramètres suivants... ». Nous supposons qu'il s'agit du poste de surveillance STIK-1. Il serait utile d'identifier le site dans le texte narratif et(ou) d'indiquer le poste STIK-1 comme site de référence dans la figure 6.5-9.	Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Qualité de l'eau	NMFS	19.2.2.7	Volume III, section 9.3.2.6 -- Surveillance et mesures d'atténuation, page 9-25. Dans cette section, on affirme que « Les lignes directrices qui ont été établies dans le but de protéger tous les plans d'eau du Canada ne tiennent pas nécessairement compte des conditions environnementales spécifiques des écosystèmes aquatiques du ruisseau Galore et des rivières Scud et Iskut. Par conséquent, il faudra définir des objectifs de qualité de l'eau (OQE) spécifiques au site pour les contaminants préoccupants (section 7.6) lors du processus de demande de permis afin de fournir des points de référence pertinents pour le Programme de surveillance des effets sur la vie aquatique. » Puisque de saumons coho juvéniles ont été capturés à moins de 1 km de l'embouchure du ruisseau Galore (Volume I, page 6-1 10), nous recommandons de fixer les concentrations de cuivre au-dessous de celles qui ont été observées et qui provoquent des problèmes olfactifs chez le saumon juvénile, comme le signale Baldwin, DH, et coll., 2003 dans l'article intitulé « Sublethal effects of copper on coho salmon: impacts on non-overlapping receptor pathways in the peripheral olfactory nervous system dans Environmental Toxicology and Chemistry 22:2266-2274 ».	NovaGold prend connaissance du commentaire et examinera l'applicabilité de cette source de référence.  Engagement : NovaGold examinera l'applicabilité de cette source de référence. Des objectifs de qualité de l'eau spécifiques au site seront établis à l'aide des concentrations de référence.	Aucun autre commentaire.
Qualité de l'eau	NMFS	19.2.2.8	Volume III, section 8.4.10 -- Résumé des concepts de fermeture, page 8-67. Dans cette section, on indique qu'après la fermeture, on présume que la composition chimique de l'eau du bassin permettra son rejet direct dans l'environnement et que l'eau provenant du déversoir sera rejetée dans l'environnement sans collecte ni traitement. Le NMFS soulève des préoccupations concernant la surveillance post-fermeture et l'assurance que les normes relatives à la qualité de l'eau seront respectées après la fermeture de la mine. Quelles seront les mesures spécifiques prises après la fermeture pour vérifier la qualité de l'eau qui circule par-dessus la digue et les déversoirs, et des eaux de ruissellement provenant de la digue, pour confirmer de façon empirique ces hypothèses? Si les hypothèses ne sont pas confirmées, quelles seront les mesures prises?	La question du programme de surveillance à long terme sera abordée lors de la demande de permis. NovaGold accepte de mettre en œuvre un programme de surveillance à long terme après la fermeture de la mine. NovaGold élaborera un plan de gestion à long terme de la qualité de l'eau lors de la fermeture afin d'assurer la conformité aux exigences des permis de rejet des effluents.  Engagement : NovaGold mettra en œuvre un programme de surveillance à long terme de la qualité de l'eau et élaborera un programme de gestion à long terme de la qualité de l'eau à la fermeture de la mine.	Aucun autre commentaire.



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Qualité de l'eau	NMFS	19.2.2.9	Volume III, section 14.8 -- Surveillance post-fermeture, page 14-39. La surveillance post-fermeture est décrite au moyen de deux phrases seulement et de quatre points. On indique que « Une surveillance sera effectuée après la fermeture de la mine dans le secteur du projet afin de s'assurer que la fermeture et les efforts déployés pour la remise en état du terrain demeurent efficaces à long terme. » Qu'entend-t-on par « long terme »?	<p>La surveillance post-fermeture sera définie lors du processus de demande de permis et fera l'objet d'une réévaluation tous les 5 ans. Cette surveillance se poursuivra aussi longtemps qu'il le faudra, en fonction du rendement du système.</p> <p>Engagement : NovaGold mettra en œuvre un plan de surveillance post-fermeture élaboré lors du processus de demande de permis. NovaGold effectuera cette surveillance aussi longtemps qu'il le faudra afin de garantir le rendement fiable du système.</p>	Aucun autre commentaire.
Qualité de l'eau	USDA FS	19.2.2.10	Page 7-356 -- Enjeux relatifs à la qualité de l'eau après la fermeture -- Pendant la durée de vie de la mine, on surveillera la qualité de l'eau. Après la fermeture de la mine, compte-t-on sur la dilution pour régler tous les problèmes de qualité de l'eau?	<p>NovaGold est convaincue que la stratégie de gestion de l'eau proposée répondra à toutes les exigences réglementaires.</p> <p>Engagement – NovaGold évaluera le besoin de traiter les eaux pendant l'exploitation de la mine et une fois la mine fermée, y compris, sans s'y limiter, l'aménagement d'une usine de traitement lors du processus d'octroi des permis.</p>	Aucun autre commentaire.
Qualité de l'eau	USDA FS	19.2.2.11	Page 9-20 -- Et si les effluents provenant du bassin de résidus ne répondaient pas aux normes relatives à la qualité de l'eau après trois mois au printemps, avant le début du pompage du bassin de résidus? Quel plan d'action sera adopté pour que ces effluents soient conformes aux normes de qualité de l'eau?	<p>NovaGold est convaincue que la stratégie de gestion de l'eau proposée répondra à toutes les exigences réglementaires.</p> <p>Engagement – NovaGold évaluera le besoin de traiter les eaux pendant l'exploitation de la mine et une fois la mine fermée, y compris, sans s'y limiter, l'aménagement d'une usine de traitement lors du processus d'octroi des permis.</p>	Aucun autre commentaire.
Qualité de l'eau	USDA FS	19.2.2.12	Tableau 7.5-22 -- En ce qui concerne les trajets d'écoulement, il faut remplacer la cote « non importante » par la cote « importante ».	<p>Commentaire reçu. Il aurait fallu ajouter dans la soumission un tableau supplémentaire d'évaluation de l'importance des répercussions en ce qui concerne l'hydrologie des eaux de surface, qui indique que les modifications (locales) subies par la vallée Galore ne sont pas considérées comme importantes. La méthode employée pour l'évaluation de l'hydrologie des eaux de surface est abordée à la section 7.5.1.3 du Volume II.</p>	Aucun autre commentaire.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Qualité de l'eau	USDA FS	19.2.2.13	Page 7-229 -- La plage du quotient de danger de 0,04 à 3,9 doit être remplacée par 0,04 à 3,4.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Aucun autre commentaire.
Qualité de l'eau	USDOJ	19.2.2.14	Volume I, section 5.5.1.1 -- Stabilité de la pente des mines, page 5-83. Dans cette section, on indique que des drains et des puits d'exhaure verticaux et horizontaux seront installés dans la carrière dans le cadre de l'exploitation de la mine. Nous ne savons pas trop bien si, durant les activités minières, l'eau provenant de ces puits et de ces drains sera cheminée à l'usine de traitement d'eau avant d'être rejetée dans l'environnement. La figure 8.3-7 (dans le Volume III, section 5.5.1.1) indique que ces eaux seront acheminées à l'usine de traitement. Cependant, nous n'avons rien trouvé à ce sujet dans le texte du plan. De plus, nous ne savons pas très bien si après la fermeture de la mine, ces drains et ces puits seront obturés, puisque l'usine de traitement d'eau ne sera plus en activité. Nous sommes préoccupés par le maintien de la qualité de l'eau après la fermeture de la mine et l'observation de toute augmentation des microéléments au-dessus des normes relatives à la qualité de l'eau en raison de leurs répercussions possibles sur la pêche du saumon en aval. Par conséquent, nous recommandons d'ajouter du texte narratif dans la demande pour expliquer le fonctionnement et la mise hors service des drains et puits d'exhaure.	Pendant l'exploitation minière, l'eau recueillie par les puits sera utilisée comme eau d'appoint à l'usine de traitement. La figure 8.3-7 indique que l'eau de la carrière est acheminée vers l'« usine de traitement ». Pour être clair, il ne s'agit pas d'une usine de traitement, mais plutôt de l'usine où s'effectuera l'extraction du concentré de cuivre et d'or du minerai. Les puits d'exhaure seront mis hors service à la fermeture de la mine.  Engagement – NovaGold obturera les puits et les canaux de drainage à la fermeture de la mine.	Le DOI apprécie les éclaircissements fournis par NovaGold que les puits et les canaux de drainage seront obturés à la fermeture de la mine. Ces éclaircissements répondent au commentaire du DOI.
Qualité de l'eau	USDOJ	19.2.2.15	Volume III, section 9.3.2.6 -- Surveillance et mesures d'atténuation, page 9-25. Dans cette section, on affirme que « Les lignes directrices qui ont été établies dans le but de protéger tous les plans d'eau du Canada ne tiennent pas nécessairement compte des conditions environnementales spécifiques des écosystèmes aquatiques du ruisseau Galore et des rivières Scud et Iskut. Par conséquent, il faudra définir des objectifs de qualité de l'eau (OQE) spécifiques au site pour les contaminants préoccupants (section 7.6) lors du processus de demande de permis afin de fournir des points de référence pertinents pour le Programme de surveillance des effets sur la vie aquatique. » Nous recommandons de fixer les concentrations de cuivre au-dessous de celles qui ont été observées et qui provoquent des problèmes olfactifs chez le saumon juvénile, comme le signale Baldwin, DH, et coll., 2003 dans l'article intitulé « Sublethal effects of copper on coho salmon: impacts on non-overlapping receptor pathways in the	NovaGold reconnaît ce commentaire. La concentration naturelle en cuivre des rivières Scud et Iskut dépasse largement les niveaux présentés dans cette source de référence. Malgré une telle concentration, ces rivières entretiennent des stocks de saumon très sains.  Engagement – NovaGold continuera d'effectuer des analyses des faibles concentrations de cuivre amorcées pendant le programme d'évaluation des conditions de base et collaborera avec le MOE pour établir des objectifs appropriés en matière de qualité de l'eau.	Le DOI estime que ses préoccupations en ce qui a trait aux effets toxiques de très faibles concentrations de cuivre sur les réactions des poissons (effets comportementaux, comme l'évitement des prédateurs, par exemple) ont été prouvées dans cette référence (Baldwin, DH, et al) et d'autres sources présentées à NovaGold. Ainsi, le DOI estime que l'analyse des très faibles concentrations de cuivre est nécessaire pour déterminer s'il pourrait y avoir des effets

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			peripheral olfactory nervous system dans Environmental Toxicology and Chemistry 22:2266-2274 ».		potentiels néfastes sur les alevins de saumon. Le DOI aimerait donc que NovaGold s'engage à mettre en place des objectifs de qualité de l'eau en matière de cuivre pendant le processus de demande de permis afin de recueillir des données de base pour le programme de surveillance des effets sur la vie aquatique. En même temps, le DOI comprend que les objectifs propres au site en ce qui concerne la qualité de l'eau pour le cuivre seraient inclus dans les permis qui seront délivrés à NovaGold en vertu de la loi sur la gestion environnementale. Le DOI espère pouvoir participer bientôt, avec les agences du Canada, des États-Unis et de la Colombie-Britannique et avec NovaGold, à un comité qui sera mis sur pied par le MOE afin de discuter des enjeux liés au permis délivré en vertu de la loi sur la gestion environnementale, et qui examinera ces données plus en détail.
Qualité de l'eau	USEPA	19.2.2.16	Volume I, section 5.9.7 et section 5.10.1, page 176 et Volume II, chapitre 15 -- Au premier et au quatrième paragraphes de cette page, on dit présumer qu'en raison de sa composition chimique, l'eau du bassin pourra être rejetée directement dans l'environnement pendant l'exploitation et à la fermeture de la mine. Dans le texte, on affirme que si cette hypothèse n'est pas fondée, alors des mesures d'atténuation seront envisagées. Cependant, le tableau des mesures d'atténuation (tableau 15.1-2) ne fait état d'aucune mesure prise si jamais la qualité de l'eau ne permettait pas le rejet direct dans l'environnement. Le	NovaGold est convaincue que la stratégie de gestion de l'eau proposée répondra à toutes les exigences réglementaires. Cependant, elle élaborera un programme de traitement de l'eau si les données recueillies lors de la surveillance continue indiquent un problème imminent.  Engagement -- NovaGold évaluera le besoin de traiter les eaux pendant l'exploitation de la mine et une fois la	L'EPA est satisfaite de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			traitement de l'eau devrait comprendre des mesures possibles d'atténuation pendant l'exploitation et à la fermeture de la mine si jamais la qualité de l'eau du bassin ne répondait pas aux critères de qualité de l'eau.	mine fermée, y compris, sans s'y limiter, l'aménagement d'une usine de traitement lors du processus d'octroi des permis.	
Qualité de l'eau	USEPA	19.2.2.17	Volume I, section 6.5.2.5 -- Cours d'eau, page 6,-51 -- Dans cette section, on aborde la question de la qualité de base de l'eau de la rivière Stikine et renvoie le lecteur au tableau 6.5-9. Le renvoi correct devrait être le tableau 6.5-6. Dans le texte, on indique que la qualité de l'eau des sites de la rivière Stikine est supérieure à celle qu'exigent les lignes directrices du CCME et(ou) de la C.-B. pour bon nombre de paramètres. Cependant, après examen du tableau, il semble que certains des paramètres indiqués dans le texte ne sont pas supérieurs aux exigences des lignes directrices en matière de qualité de l'eau, p. ex. le cadmium. De plus, nous ne savons pas très bien combien d'échantillons n'étaient pas conformes aux lignes directrices, puisqu'on a fait la moyenne de toutes les données provenant des échantillons de la rivière Stikine. Veuillez fournir une discussion ou un tableau distinct indiquant le nombre d'échantillons du côté américain qui n'étaient pas conformes aux lignes directrices, ou indiquer une source de référence pour trouver les données concernant chacun de ces échantillons.	NovaGold invite l'USEPA à se reporter aux annexes de données brutes pour effectuer une comparaison avec les lignes directrices pour chacun des échantillons. Toutes les données originales concernant la qualité de l'eau sont fournies pour 2004 (Volume X, annexe 3.1-1) et 2005 (Volume XI, annexe 3.1-1). Le site de référence mentionné est REF-1 (sur le ruisseau Oksa, un affluent de la rivière Stikine).  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	L'EPA est satisfaite de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	USEPA	19.2.2.18	Volume II, section 7.6 -- Les prévisions et les répercussions concernant la qualité de l'eau dans cette section semblent reposer uniquement sur les conditions en vigueur pendant l'exploitation. Il faudrait ajouter une section ou une sous-section abordant les répercussions de la qualité de l'eau attribuable au rejet de l'eau provenant du bassin après la fermeture de la mine. Dans les prévisions concernant la qualité de l'eau après la fermeture de la mine, il faudrait ajouter des prévisions sur la qualité de l'eau de la carrière et préciser dans quelle mesure la qualité de cette eau aura des répercussions sur la qualité de l'eau du bassin (puisque une partie des lacs de kettle s'écouleront dans le bassin) et sur la qualité résultante de l'eau qui s'écoulera du bassin.	Commentaire reçu. Pendant l'examen de la demande, NovaGold a fourni au Groupe de travail technique un rapport donnant des renseignements sur la qualité de l'eau des fosses à long terme après la fermeture de la mine. Les enjeux soulevés dans ce rapport feront l'objet d'autres discussions pendant le processus de demande de permis.  Engagement – NovaGold maintiendra un taux d'alcalinité élevé dans le lac de kettle en y ajoutant de la chaux et élaborera un plan de gestion post-fermeture.	L'EPA note que le rapport décrit le potentiel d'oxydation des parois de la fosse, le potentiel de dégagement du cuivre et du zinc dans le bassin à des concentrations supérieures aux lignes directrices provinciales et fédérales en matière de qualité de l'eau et le besoin d'appliquer des mesures d'atténuation pendant des dizaines d'années dans le futur. L'EPA est satisfaite de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	SOA	19.2.2.19	Partie inférieure de la rivière Stikine : La partie inférieure de la rivière Stikine, son delta et les eaux marines environnantes assurent la subsistance de nombreuses espèces terrestres, aviaires et aquatiques importantes. L'oulachon, une espèce importante pour la subsistance et	Les calculs concernant les métaux révèlent que la quantité de métaux disponibles en raison de la charge de sédiments en suspension sera en réalité moindre à cause du séjour prolongé dans le bassin de	L'État de l'Alaska est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement	
		<p>le commerce, vient frayer dans les canaux anastomosés du delta, et c'est dans ce secteur que l'on trouve le crabe dormeur et le crabe des neiges du Pacifique, ainsi que des chaluts à perche pour la crevette. L'État de l'Alaska est préoccupé par l'accumulation possible de sédiments métalliques dans la partie inférieure et l'estuaire de la rivière Stikine, ainsi que par les répercussions possibles à long terme sur le poisson et la faune. Les énoncés suivants de la demande corroborent ces préoccupations : Lors de la crue nivale, des particules plus grosses (du sable et du limon) ainsi que de l'argile ont été observés dans une colonne d'eau provenant de la rivière Stikine lors d'un échantillonnage effectué pendant les mois d'été. Cela signifie que dans des conditions de base, les particules présentent un faible taux de déposition dans la rivière Stikine. De même, les fines particules de résidus ne devraient pas former de dépôts dans le ruisseau Galore ou la rivière Scud, mais cette sédimentation est fort probable dans la rivière Stikine et son estuaire. Volume II, page 7-315 -- En raison de leur faible granulométrie et du débit rapide du ruisseau Galore et de la rivière Scud, les particules colloïdales enrichies de métaux ne se déposeront pas au fond de ces cours d'eau. Tout indique que ces particules colloïdales seront transportées vers la rivière Stikine. Les matières colloïdales déjà dissoutes à ce stade-ci ne se déposeront probablement pas au fond de la rivière et seront transportées dans la rivière Stikine jusque dans l'Océan Pacifique, lequel représente une méthode de dilution d'un autre ordre de grandeur. Par conséquent, on ne prévoit pas que la qualité des sédiments changera, si l'on se fie aux effluents rejetés. Volume II, page 7-316.</p>	<p>sédiments. Voir Volume II, tableau 7.8-6 à la page 7-314.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>		
Qualité de l'eau	SOA	19.2.2.20	<p>Études de base -- Les résultats des études de base de 2004 révèlent une différence importante dans la granulométrie au poste STIK-7, lequel affiche le pourcentage le plus élevé pour le limon (54,8 %) et l'argile (3,3 %). Ces données représentent la moyenne des trois échantillons prélevés, dont deux contenaient 70,7 % de limon. À l'annexe 3.1-9, on n'indique pas la date à laquelle ces échantillons ont été prélevés. Alors, nous présumons qu'ils ont été effectués peu de temps avant ou après les autres échantillons de référence au cours de la même période d'échantillonnage. L'échantillon de sédiments prélevé en 2005 au poste STIK-7 au cours de cette période d'échantillonnage présente des différences plus importantes au niveau du pourcentage de limon, soit 19,4 % comparativement à 54,8 % au cours de l'année précédente. Le poste STIK-7, le seul site de contrôle de la qualité de</p>	<p>L'échantillonnage de l'eau au poste STIK-7 a été effectué en mars, mai et août 2005 (Volume XI, annexe 3.1-1). L'échantillonnage des sédiments s'effectue une fois par année; par conséquent, nous ne pouvons effectuer aucune comparaison saisonnière. Au poste STIK-7, l'eau a été prélevée au milieu de la rivière Stikine, tandis que les sédiments ont été recueillis le long de la berge. L'énoncé concernant les similitudes ou les différences entre les sites a été formulé de façon générale à l'égard de tous les paramètres. Le poste STIK-7 ne se démarque pas des autres sites sur la rivière Stikine, sauf en ce qui concerne la variabilité granulométrique, laquelle</p>	<p>L'État de l'Alaska est satisfait de la réponse de NovaGold.</p>

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		<p>l'eau et des sédiments de base du côté américain de la frontière, est considéré comme représentatif du débit d'eau plus faible que l'on observe à la partie inférieure de la rivière. Ce site peut être influencé par les marées hautes pendant les périodes de basses eaux, ce qui a pour effet d'abaisser la vitesse du courant à cet endroit. L'État de l'Alaska éprouve de la difficulté à interpréter les résultats obtenus lors de la surveillance de la qualité de l'eau et des sédiments de base au poste STIK-7, lesquels sont compilés chaque trimestre. Seuls les résultats de la surveillance d'août 2004 ont été pris en compte dans l'annexe 3.1-9 et présentés dans le Rapport de contrôle de référence sur la vie aquatique de 2004 (annexe 6D). De même, le Rapport de référence sur la vie aquatique de 2005 ne présente que les résultats d'août 2005 pour les échantillons d'eau et de sédiments utilisés lors de l'analyse des échantillons prélevés le 28 mai 2005. Une analyse des différences saisonnières (trimestrielles) pour les métaux et la granulométrie serait utile et ce, pour les deux postes STIK-6 et STIK-7. Les résultats de l'étude sur la qualité de l'eau en fonction de la profondeur/position révèlent qu'au poste STIK-6, on observe un effet de position, puisque la concentration est régulièrement plus élevée dans les échantillons prélevés au milieu du cours d'eau et ce, pour tous les paramètres, y compris ceux associés aux particulats (annexe 6-2E, partie 1, page 3-189). De quelle façon les échantillons ont-ils été prélevés au poste STIK-7 pour l'eau et les sédiments? Dans le Rapport sur les études de référence de 2004 (annexe 6D), on indique que « La qualité des sédiments au niveau du site du côté américain de la rivière Stikine était comparable à celle observée à plusieurs sites d'étude en aval dans les eaux canadiennes » (page ii). Puisque l'analyse granulométrique de 2004 a démontré une grande différence entre le poste STIK-7 et tous les autres sites, l'État de l'Alaska remet en question la précision de cet énoncé. De plus, l'État de l'Alaska se pose des questions concernant les endroits où les échantillons ont été prélevés après l'étude sur les positions réalisée en 2005. Les Rapports des études de référence sur la vie aquatique du ruisseau Galore de 2004 (annexe 6-D) et de 2005 (annexe 6-E) présentent les résultats d'échantillons de tissus pour seulement 8 crabes dormeurs et 13 crevettes tachetées (<i>Crangon alaskensis</i>). Les espèces de crevettes commerciales – crevette nordique (<i>Pandalus borealis</i>), crevette à flancs rayés (<i>Pandalopsis dispar</i>), crevette à front rayé (<i>Pandalus hypsinotus</i>) et crevette tachetée (<i>Pandalus platyceros</i>) – n'ont pas fait</p>	<p>repose sur le niveau d'eau variable, ainsi que sur l'érosion et la variation du littoral. L'apport relativement négligeable de sédiments en provenance du ruisseau Galore (projeté à partir des valeurs du permis de rejet d'effluents) aux rivières Scud et Stikine fait l'objet d'une discussion détaillée dans le Volume II, section 7.8.2.2. Le site d'échantillonnage a été proposé par les autorités américaines et celles de l'État de l'Alaska, qui ont recommandé de prélever des échantillons sur une espèce de poisson et une espèce de crustacés. La composition des espèces est fidèle à celle présente sur le site d'échantillonnage. Ce site a été choisi en raison de sa proximité par rapport à la rivière Stikine.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			l'objet d'échantillonnage ou d'analyses. De même, le crabe des neiges du Pacifique ( <i>Chionoecetes bairdi</i> ), une autre espèce commerciale, n'a pas fait l'objet d'échantillonnage ou d'analyses. Par conséquent, l'État de l'Alaska remet en question la pertinence de la représentation des espèces, du nombre d'individus échantillonnés et du nombre de sites d'échantillonnage (un seul).		
Qualité de l'eau	SOA	19.2.2.21	L'État de l'Alaska n'a trouvé aucun modèle ni prévision concernant la qualité de l'eau des lacs de kettle après la fermeture de la mine. A-t-on réalisé de tels modèles? Dans le tableau 14.4-1, on prévoit que les carrières pourraient prendre jusqu'à 11 ans pour se remplir. Quelle sera la qualité du premier flot d'eau provenant des lacs de kettle?	<p>Reportez-vous au Volume IV, annexe 5-S, page 109, pour des renseignements sur l'acidité de l'eau de la carrière à la fermeture de la mine.</p> <p>Pendant l'examen de la demande, NovaGold a fourni au Groupe de travail technique un rapport donnant des renseignements sur la qualité de l'eau des fosses à long terme après la fermeture de la mine.. Les enjeux soulevés dans ce rapport feront l'objet d'autres discussions pendant le processus de demande de permis.</p>	L'État de l'Alaska est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	SOA	19.2.2.22	Évaluation des répercussions sur les ressources aquatiques -- Dans l'évaluation environnementale, on met l'accent sur les débits de plus grande puissance. Il n'y a que peu ou pas de discussions ou d'analyses sur les répercussions possibles de l'accumulation de sédiments métalliques dans les marécages et les bras où le courant est plus faible, tant dans les eaux canadiennes qu'américaines. Les régions hydrologiques de faible puissance représentent des habitats d'alevinage importants pour les salmonidés juvéniles. Puisqu'on prévoit que de fines particules de résidus se déposeront dans les biefs inférieurs de la rivière Stikine et de son estuaire, il faut tenir compte des répercussions possibles dans ces secteurs. Il serait pertinent d'avoir un plus grand nombre de sites d'échantillonnage pour représenter la variété d'habitats et de régimes de débit dans la partie inférieure de la rivière Stikine. L'oulachon représente un poisson de subsistance important pour les résidents de Wrangell et de Petersburg. On observe la présence d'une zone frayère pour l'oulachon ( <i>Thaleichthys pacificus</i> ), à partir de l'embouchure de la rivière Stikine jusqu'au dessous de la frontière, entre mars et mai, avec une pointe au début d'avril, pour une durée totale de 3 à 4 semaines. Il n'y a aucune discussion concernant les répercussions possibles de la déposition de sédiments enrichis de métaux ou d'eau présentant de fortes	<p>Nous ne prévoyons aucune répercussion sur la qualité de l'eau, la qualité des sédiments ou les populations de poisson sur toute la longueur de la rivière Stikine.</p> <p>Engagement – NovaGold établira un poste de surveillance additionnel en aval, dans la rivière Stikine, en Alaska, à un lieu de dépôt qui sera déterminé à l'étape de demande de permis.</p>	L'État de l'Alaska est satisfait de la réponse de NovaGold.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			concentrations de métaux sur la survie des larves et des œufs d'oulachons.		
Qualité de l'eau	SOA	19.2.2.23	Programme de suivi et de surveillance des effets environnementaux -- Le Programme de surveillance des effets sur la vie aquatique comprend des sites où le débit est rapide pour les sédiments du ruisseau Galore et de la rivière Scud et où les risques de déposition sont faibles. Le seul site en aval du projet sur la rivière Stikine est le poste Stik-2, à environ 80 kilomètres au-dessus de la frontière. Ce site est représentatif de l'axe fluvial à débit rapide, et il y a peu de risques que des sédiments métalliques ne s'y déposent. De plus, il n'y a aucun site au-dessous de la confluence des rivières Iskut et Porcupine, deux cours d'eau qui pourraient être affectés par les effluents qui atténuent la qualité de l'eau et des sédiments. Puisque l'usine de filtrage de concentré sera en activité pendant toute l'année, des effluents seront rejetés dans la rivière Iskut pendant les périodes de basses eaux en hiver, alors que la rivière Stikine est gelée. En période d'étiage l'hiver, les sédiments enrichis de métaux et des matières colloïdales peuvent former des dépôts dans la partie inférieure de la rivière Stikine. Le Programme de surveillance des effets environnementaux devrait englober le poste STIK-7 pour la surveillance semi-annuelle de l'eau et des sédiments. L'échantillonnage devrait s'effectuer vers la fin de l'automne alors que les eaux de la rivière sont basses, après le rejet des effluents de résidus pendant la période de crue nivale, et au printemps, après la période de débâcle tout juste avant la crue nivale. L'échantillonnage effectué pendant les périodes de basses eaux peut permettre la collecte d'échantillons de sédiments au milieu de la rivière et l'obtention d'un échantillonnage plus précis et statistiquement valable. L'étude sur la qualité de l'eau en fonction de la profondeur/position révèle qu'on observe au poste STIK-6 un effet de position en raison des concentrations régulièrement plus élevées constatées dans les échantillons pour la majorité des paramètres, y compris ceux reliés aux particulates. On note également que l'échantillonnage au milieu du cours d'eau peut être plus efficace dans le cas des rivières plus larges. Il faudrait ajouter des sites d'échantillonnage annuels de sédiments à l'embouchure, près de Pt. Rothsay, ainsi que dans plusieurs marécages et bras abandonnés. La surveillance de référence révèle des niveaux de métaux particulièrement élevés au poste STIK-8.	NovaGold a pris connaissance de ce commentaire. Le choix final des points d'échantillonnage sera effectué à l'étape de la demande de permis du projet avec le concours des différents organismes. Nous ne prévoyons aucune répercussion sur la qualité de l'eau, la qualité des sédiments ou les populations de poisson sur toute la longueur de la rivière Stikine.  Engagement – NovaGold établira un poste de surveillance additionnel en aval, dans la rivière Stikine, en Alaska, à un lieu de dépôt qui sera déterminé à l'étape de demande de permis..	L'État de l'Alaska note qu'il soutient NovaGold dans ses activités annuelles d'échantillonnage et d'analyse des sédiments et semestrielles d'échantillonnage et d'analyse de la qualité de l'eau, en fonction de tous les paramètres examinés antérieurement.  Le MOE note que les détails liés à l'échantillonnage seront déterminés pendant la revue des permis délivrés à NovaGold en vertu de la loi sur la gestion environnementale ( <i>Environmental Management Act</i> ). Les organismes fédéraux des États-Unis et de l'État de l'Alaska auront la possibilité de participer aux discussions sur le processus de demande de permis.
Qualité de	SOA	19.2.2.24	SITE DE LA MINE -- Nous ne savons pas trop comment seront traitées	Toute l'eau provenant de l'exploitation de la carrière à	L'État de l'Alaska est satisfait de la



**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
l'eau			les eaux souterraines éliminées lors de l'assèchement initial des carrières (sections 7.7 et 8.3.6). Est-ce que des installations seront en place à ce moment-là pour stocker cette eau, ou devra-t-elle être rejetée dans l'environnement? Si elle doit être rejetée, devra-t-elle être traitée?	ciel ouvert sera acheminée dans un bassin de sédimentation pour être ensuite rejetée dans l'environnement.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	SOA	19.2.2.25	À la section 8.7.9, on affirme que « La surveillance sera relativement peu fréquente, peut-être tous les 5 ans, immédiatement après la fermeture de la mine. » L'État de l'Alaska est d'avis qu'une surveillance plus fréquente serait appropriée au début, et les intervalles d'échantillonnage pourraient augmenter avec le temps, à condition qu'aucun problème ne soit observé.	La section 8.7.9 ne concerne uniquement que l'échantillonnage des eaux de suintement à la fermeture de la mine. Les autres types de surveillance seront effectués plus fréquemment. Comme indiqué à la section 8.7.9, la surveillance des eaux de suintement sera plus fréquente si on constate un problème.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	L'État de l'Alaska est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	MEMPR	19.2.3.1	Prévisions concernant la composition chimique des eaux d'exhaure et évaluation des répercussions – Il semble qu'on n'ait pas tenu compte du débit des eaux souterraines en provenance du tunnel Scotsimpson dans le bilan hydrologique pour les carrières. Ce débit moyen devrait être de 50L/s.	Le débit prévu devrait être négligeable par rapport au débit d'eau global du projet.  Engagement : Le débit fera l'objet d'une surveillance lors de la construction et de l'exploitation de la mine.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	MEMPR	19.2.3.2	Prévisions concernant la composition chimique des eaux d'exhaure et évaluation des répercussions – Aucune prévision modélisée concernant l'environnement récepteur n'a été fournie pour la fermeture de la mine. Bien que l'on prévoie que la qualité de l'eau sera probablement équivalente à celle observée avant l'exploitation minière, il faudrait élaborer des scénarios de la pire éventualité en cas de lixiviation des parois de la fosse et de dépotoirs de déchets non potentiellement acidogènes.	NovaGold fournira des résultats de modélisations supplémentaires décrivant la qualité d'eau prévue au cours de la période de fermeture.  Engagement : NovaGold fournira des résultats de modélisations supplémentaires décrivant la qualité d'eau prévue au cours de la période de fermeture.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	MEMPR	19.2.3.3	3.1 – Tunnel Scotsimpson – On propose d'acheminer l'eau excédentaire rencontrée lors du développement de l'entrée sud vers le site de la mine et de la traiter dans le cadre du plan de gestion de l'eau. Avant l'achèvement du tunnel, il pourrait être nécessaire de recueillir et traiter l'eau du côté sud du tunnel et qui ne répond pas aux exigences relatives aux rejets. Il faudra mettre en place un plan afin d'apaiser ces préoccupations.	NovaGold ajoutera une disposition concernant le traitement de l'eau des effluents du tunnel Scotsimpson avant l'achèvement du tunnel.  Engagement – NovaGold ajoutera une disposition concernant le traitement de l'eau des effluents du tunnel Scotsimpson avant l'achèvement du tunnel.	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	MEMPR	19.2.3.4	Rejet des eaux du bassin de résidus – NovaGold a affirmé que de l'eau serait évacuée du bassin de résidus afin d'éliminer les eaux parasitaires annuelles, et que la qualité de cette eau répondra aux exigences relatives à la qualité des effluents. Il faut fournir des	NovaGold croit que la stratégie proposée pour la gestion de l'eau répondra à toutes les exigences réglementaires raisonnables. Le plan de gestion de l'eau comporte déjà de nombreuses mesures	Le MEMPR est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			renseignements sur la façon dont cette conclusion a été tirée. Dans le cadre de l'examen de l'ÉE, il faudrait fournir des détails sur la qualité de l'eau, ainsi qu'un plan d'urgence pour l'eau qui pourrait exiger un traitement avant son rejet dans l'environnement.	d'atténuation, notamment les suivantes : la possibilité d'emmagasiner un volume d'eau équivalent à 9 mois au cours d'une année humide ayant une période de récurrence de 200 ans, le contrôle des débits sortants des installations, d'importants ouvrages de dérivation des eaux, la submersion rapide des déblais potentiellement acidogènes, la submersion rapide des résidus, de même que des puits d'eau souterraine et des bassins de contrôle des eaux de suintement.  Engagement – NovaGold évaluera le besoin de traiter les eaux pendant l'exploitation de la mine et une fois la mine fermée, y compris, sans s'y limiter, l'aménagement d'une usine de traitement lors du processus d'octroi des permis.	
Qualité de l'eau	ME	19.2.3.5	page 5-138/14 -- Emplacement de l'usine de filtrage. Il est reconnu que l'emplacement de l'usine de filtrage a changé par rapport à la proposition de la demande. Les renseignements concernant le nouvel emplacement ont été transmis au ministère. L'évaluation approfondie de la conception et de l'emplacement de l'usine de filtrage devrait faire l'objet de discussions à l'étape de la demande de permis. Ces discussions devront nécessairement porter notamment sur des stratégies de confinement (mesures d'urgence) pour les effluents aqueux qui ne répondent pas aux exigences relatives à la qualité de l'eau et, par conséquent, ne peuvent être rejetés dans la rivière. Page 5-147 – Installations de chargement du concentré – Lors des discussions concernant la demande de permis, il faudra présenter les détails de la conception, ainsi que des stratégies de confinement, de prévention et d'atténuation. Il faudrait notamment y inclure des détails sur les installations pour le lavage des camions, comme indiqué brièvement à la section 5.7.3.2, page 5-148. Il faut présenter un rapport à jour sur la conception, l'emplacement et l'exploitation de l'usine de filtrage, comprenant des mesures d'atténuation concernant la qualité de l'eau non rejetable dans l'environnement.	NovaGold reconnaît que le nouvel emplacement de l'usine de filtrage nécessitera un examen supplémentaire afin de s'assurer de répondre aux exigences relatives à la qualité de l'eau des effluents.  NovaGold reconnaît qu'elle devra fournir d'autres détails lors de la demande de permis sur les installations de chargement afin de s'assurer de répondre aux exigences relatives à la qualité de l'eau des effluents.  Engagement – NovaGold s'engage à achever les travaux de conception pendant la phase de demande de permis afin de s'assurer que tous les effluents provenant de l'usine de filtrage répondront aux exigences relatives à la qualité de l'eau des effluents. NovaGold reconnaît que le nouvel emplacement des installations de chargement nécessitera un examen supplémentaire afin de s'assurer de répondre aux exigences relatives à la qualité de l'eau des effluents	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	ME	19.2.3.6	Section 5.10.1 – Stockage de l'eau dans le bassin de résidus – Dans cette section, on affirme ce qui suit : « Selon le modèle du bilan hydrologique, l'eau du bassin de résidus (eau de contact) ne devrait pas nécessiter de traitement avant son rejet dans l'environnement. Si	NovaGold croit que la stratégie proposée pour la gestion de l'eau répondra à toutes les exigences réglementaires raisonnables. Le plan de gestion de l'eau comporte déjà de nombreuses mesures	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>cette hypothèse se révèle erronée, d'autres mesures d'atténuation seront envisagées pour corriger le problème. » Le meilleur moment pour envisager d'autres mesures d'atténuation serait durant l'ÉE, ou du moins au cours du suivi de l'ÉE. L'ÉE devrait comporter une liste de mesures d'atténuation applicables. Les prévisions du modèle de bilan hydrologique ne remplacent l'évaluation des scénarios possibles de non-conformité de la qualité de l'eau et des mesures d'atténuation qui y sont associées. Lors de la demande de permis, il faut clairement définir les stratégies de mise en œuvre et d'atténuation possible des effluents qui ne peuvent être rejetés dans l'environnement. Il faut englober les stratégies opérationnelles à court terme, ainsi que les stratégies post-fermeture à long terme.</p>	<p>d'atténuation, notamment les suivantes : la possibilité d'emmagasiner un volume d'eau équivalent à 9 mois au cours d'une année humide ayant une période de récurrence de 200 ans, le contrôle des débits sortants des installations, d'importants ouvrages de dérivation des eaux, la submersion rapide des déblais potentiellement acidogènes, la submersion rapide des résidus, de même que des puits d'eau souterraine et des bassins de contrôle des eaux de suintement. Cependant, NovaGold élaborera des mesures d'atténuation supplémentaires (y compris un programme de traitement de l'eau) si les données obtenues lors de la surveillance continue indiquent un problème potentiel.</p> <p>Engagement – NovaGold évaluera le besoin de traiter les eaux pendant l'exploitation de la mine et une fois la mine fermée, y compris, sans s'y limiter, l'aménagement d'une usine de traitement lors du processus d'octroi des permis.</p>	
Qualité de l'eau	ME	19.2.3.7	<p>Dans la section 5.10.1, on indique que les effluents des installations de stockage des résidus seront rejetés à une cadence compatible avec l'hydrogramme de l'environnement récepteur. A-t-on prévu une mesure d'urgence afin de maintenir le débit de base à l'extérieur de cette fenêtre? Si les effluents des installations de stockage des résidus se stratifient pendant l'hiver (p. ex. une lentille d'eau propre sur le dessus), ne serait-il pas possible de permettre le rejet d'une partie du débit de base à l'extérieur de la fenêtre principale de rejet? Dans le cadre des exigences relatives à la surveillance pour le permis de rejet d'effluents, la colonne d'eau du bassin de résidus exigera un échantillonnage de profil afin de déterminer la meilleure profondeur pour le pompage des effluents. Remarque : Comme c'est le cas du bassin de résidus et de ses sources d'alimentation, il risque de se produire une modification du profil de l'eau. Une capacité de rejet flexible est considérée comme un aspect avantageux du permis de rejet d'effluents.</p>	<p>NovaGold reconnaît les problèmes possibles reliés aux basses eaux et étudie des méthodes afin d'accroître le débit. Pendant l'exploitation, l'eau rejetée des installations proviendra de la couche supérieure de la colonne d'eau à l'intérieur des installations de stockage des résidus afin de s'assurer que les effluents sont conformes aux exigences du REMM en ce qui concerne le TSS. L'échantillonnage de profil peut être intégré au plan de surveillance du site, dont les derniers détails seront réglés lors de la demande de permis. Cependant, il faut prendre note qu'en vertu du plan de gestion de l'eau, il faudra abaisser le niveau d'eau dans les installations de stockage des résidus avant la fin de la période d'eau libre chaque année. Le but de cette mesure est de maximiser la capacité de stockage disponible afin de contenir l'écoulement causé par la fonte des neiges et s'assurer que des mesures d'urgence sont en place au cas où il faudrait emmagasiner l'eau au début de la crue nivale de</p>	<p>Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.</p>

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				<p>l'année suivante. Par conséquent, lors de l'exploitation, la période de rétention de l'eau dans les installations sera probablement inférieure à un an, de sorte qu'aucun plan d'eau mature et stratifié ne devrait se développer.</p> <p>Engagement : NovaGold étudiera des méthodes afin d'augmenter le débit. Au besoin, NovaGold élaborera un plan de surveillance du site en vue de la demande de permis.</p>	
Qualité de l'eau	ME	19.2.3.8	<p>À la page 5-242, Tunnel, on aborde la question du débit des eaux souterraines à l'intérieur du tunnel d'accès. Une fois le tunnel achevé, le débit d'entrée régulier devrait être de 50 L/s, avec un débit d'écoulement pouvant atteindre 35 L/s en raison de certaines conditions, comme des sources de failles. Nous ne savons pas si cela s'ajoute au volume constant ou s'il en fait partie. S'il s'ajoute au débit constant, cela met en lumière la nécessité de définir la dimension appropriée du bassin de sédiments lors de la construction. À l'achèvement du tunnel, toute l'eau sera dirigée vers le chantier de la mine, mais entre-temps, elle aura une charge très élevée en sédiments et devra être traitée avant d'être rejetée dans l'environnement. Il faut prendre note qu'il y a peu de renseignements dans le document validant ces prévisions concernant le débit. Il faudra aménager des bassins de sédiments avant d'amorcer la construction du tunnel et effectuer une surveillance continue du débit afin de s'assurer que les bassins peuvent contenir l'eau recueillie lors de la construction du tunnel. Pour les commentaires concernant la voie de franchissement des glaciers, reportez-vous à la section 1.5.</p>	<p>Les estimations concernant les débits d'eau souterraine provenant du tunnel ont été établies à partir d'une évaluation analytique des conditions hydrogéologiques probables, notamment la profondeur de la nappe aquifère sous la surface, et sur la perméabilité des masses rocheuses qui varie en fonction de la profondeur, comme l'ont prouvé d'autres projets de construction de tunnel dans des milieux géologiques similaires. Les débits d'écoulement s'ajoutent au débit constant. Nous élaborons actuellement un plan de contrôle des sédiments pour la construction du tunnel, lequel sera soumis lors de la demande de permis.</p> <p>Engagement : Un plan de contrôle des sédiments pour la construction du tunnel sera soumis lors de la demande de permis.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	ME	19.2.3.9	<p>Section 6.5.2 -- Il faut fournir plus de détails en ce qui concerne la qualité de l'eau de surface. La Direction de la qualité de l'environnement du ministère de l'Environnement exigera un tableau détaillé pour les données sur la qualité de l'eau provenant de chaque poste de surveillance de l'environnement récepteur. Ce tableau doit conserver la même présentation que le tableau 6.5-6 et mettre en lumière les données non conformes aux Lignes directrices concernant la qualité de l'eau de la Colombie-Britannique pour chacun des postes. Le texte narratif de la section correspondante doit indiquer dans quelle mesure les variables de la qualité de l'eau sont supérieures aux exigences des lignes directrices ci-dessus.</p>	<p>NovaGold présente les données concernant la qualité de l'eau par variable à l'aide de figures et aborde la question des données non conformes dans le texte narratif. NovaGold invite le ministère de l'Environnement à se reporter aux annexes 6-D et 6-E (Volume X) de l'ÉE pour passer en revue les données groupées par site concernant la qualité de l'eau aux fins de comparaison avec les lignes directrices fédérales et provinciales.</p> <p>Engagement -- NovaGold évaluera le besoin de traiter</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				les eaux pendant l'exploitation de la mine et une fois la mine fermée, y compris, sans s'y limiter, l'aménagement d'une usine de traitement lors du processus d'octroi des permis.	
Qualité de l'eau	ME	19.2.3.10	La section 6.5.2, Qualité des eaux de surface, devrait comprendre un tableau détaillé sur la qualité de l'eau de la galerie de drainage. Les données provenant de la galerie de drainage illustrent les incidences possibles des activités minières sur la qualité des eaux de surface. Ces données seront comparées à celles des Lignes directrices sur la qualité de l'eau de la Colombie-Britannique afin de jeter un peu de lumière sur les préoccupations possibles relatives aux effluents miniers.	NovaGold invite le ministère de l'Environnement à se reporter aux annexes 6-D et 6-E du Volume X afin de passer en revue les données brutes et les tableaux sommaires des données concernant la qualité de l'eau.  Engagement : NovaGold abordera cette question lors de la demande de permis.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	ME	19.2.3.11	Dans le tableau 4.11.1, on explique pourquoi certains poissons et habitats du poisson ont été considérés comme des CVÉ. L'un des motifs invoqués est la « possibilité apparente... » de contamination de l'eau. Cela ne devrait pas être considéré comme une perception, mais plutôt comme une véritable possibilité, compte tenu de l'envergure et du type d'activités qui se dérouleront dans le bassin versant du ruisseau Galore. La qualité de l'eau du ruisseau Galore changera, et il y a un véritable risque de défaillance des processus, de déversement, etc. En utilisant le terme « perception », on banalise les répercussions qu'aura le projet sur la vallée du ruisseau Galore, ainsi que sur l'environnement en aval dans lequel se déverse le ruisseau Galore. Dans les futures discussions et tableaux concernant les répercussions en aval, il faudrait éliminer le mot « apparent ».	Commentaire reçu.  Engagement : NovaGold n'utilisera plus le mot « apparent » dans les futurs tableaux ou discussions concernant les répercussions en aval.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	ME	19.2.3.12	Page 8-58, section 8.4.4 -- Surveillance de la qualité de l'eau du bassin -- Lors de la demande de permis, il faudra mettre sur pied un programme de surveillance qui tiendra compte de la variabilité possible de l'eau du bassin de résidus et de l'environnement récepteur dans lequel cette eau sera rejetée. Selon l'épaisseur du surnageant, cela pourrait nécessiter des profils de colonne d'eau, ainsi que différents postes d'eau de surface afin de déterminer l'emplacement le plus approprié pour l'installation de la pompe d'évacuation. La surveillance mensuelle proposée ne permettra pas de fournir des renseignements pertinents en vue de la prise de décisions de gestion sur le site, plus particulièrement lors des périodes de rejet. Il faudra apporter une attention particulière aux fréquences de surveillance saisonnière variable, à la surveillance interne/externe, ainsi qu'à d'autres stratégies	NovaGold reconnaît l'importance de surveiller l'eau du bassin de résidus avant de la rejeter dans l'environnement.  Engagement : NovaGold soumettra une proposition de surveillance détaillée lors de la demande de permis.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			afin de s'assurer que les renseignements obtenus lors de cette surveillance sont utilisés adéquatement pour gérer les effluents du bassin de résidus. (Demande de permis, Stewart) Mesure : Lors de la demande de permis, il faut soumettre une proposition de surveillance détaillée qui reflète la variabilité prévue de la qualité des effluents et du débit, et qui permettra de gérer rapidement et efficacement les effluents de surnageant dans le but de s'assurer que les rejets d'effluents seront conformes aux objectifs établis pour l'environnement récepteur.		
Qualité de l'eau	ME	19.2.3.13	Tout au long de cette section, on fait allusion au REMM comme étant la référence en fonction de laquelle la qualité de l'eau des effluents sera mesurée. Bien que ce règlement soit assez précis, le permis provincial de rejet d'effluents, qui sera exigé pour pouvoir rejeter des effluents et qui est émis en vertu de la Loi sur la gestion de l'environnement, représente un document plus pertinent. En plus d'être restrictif et généralement plus exhaustif que le REMM, ce permis s'applique généralement de façon plus spécifique au site. Lors de la demande de permis, il faudra présenter des plans détaillés de gestion et des plans d'urgence concernant les eaux d'effluents non conformes. Le promoteur peut envisager la possibilité d'aménager sur place des services d'analyse pour la qualité de l'eau, en plus du procédé relatif à la base acide et les autres travaux d'essai proposés. Si ces services sont mis sur pied et que les résultats sont corroborés par une analyse externe, le promoteur disposera alors d'un outil de gestion sur place très efficace qui lui permettra de prendre rapidement des décisions opérationnelles. Cela peut être particulièrement important dans le cas des rejets d'effluents.	NovaGold reconnaît que le permis provincial de rejet d'effluents sera plus restrictif, exhaustif et spécifique au site que le REMM.  Engagement : NovaGold disposera sur place de services d'analyse pour la qualité de l'eau.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	ME	19.2.3.14	8.10 – Plan de gestion des sédiments et de contrôle de l'érosion – Principalement des questions touchant à l'exploitation/la demande de permis, pendant les phases de construction et d'exploitation.	Commentaire reçu.  Engagement : NovaGold soumettra des plans de gestion des sédiments et de contrôle de l'érosion lors de la demande de permis.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	ME	19.2.3.15	Dans la section 10.6 -- On indique que les périphytons ne feront pas l'objet d'une surveillance dans le cadre de l'AEEMP. Suite à des communications personnelles avec François Landry (biologiste de Rescan), un changement a été apporté et la surveillance des périphytons fait désormais partie du programme de 2006. Le texte narratif devrait stipuler que la surveillance des périphytons fait maintenant partie du programme de surveillance de 2006.	NovaGold est d'accord avec ce commentaire.  Engagement : Les périphytons ont fait l'objet d'une surveillance dans le cadre du programme de 2006.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Qualité de l'eau	ME	19.2.3.16	<p>Page 14-37 – Installation de retenue des déblais et des résidus. Bien que NovaGold « ... prévoit qu'en raison de sa composition chimique, la couverture aqueuse pourra être rejetée en aval de l'environnement aquatique récepteur pendant l'exploitation de la mine et à la fin de l'exploration minière », il existe une réelle possibilité que l'eau ne puisse pas être directement rejetée dans l'environnement à un moment quelconque. Quelles sont les mesures d'urgence envisagées si, en raison de sa qualité, il n'est pas possible de rejeter l'eau du bassin de résidus directement dans l'environnement récepteur? Ces mesures d'urgence doivent tenir compte des scénarios opérationnels et post-fermeture. S'il y a traitement de l'eau, il faut tenir compte de façon détaillée des aspects importants liés aux coûts à long terme, à l'entretien, à l'exploitation, au réapprovisionnement, à la manutention des boues et à tous les autres aspects du traitement des effluents. (Demande de permis, Stewart) Mesure : Il faut fournir des plans d'urgence réalisables et détaillés pour s'attaquer à la question de l'eau du bassin de résidus qui ne peut pas être rejetée directement dans l'environnement récepteur pendant l'exploitation ou après la fermeture de la mine.</p>	<p>NovaGold croit que la stratégie proposée pour la gestion de l'eau répondra à toutes les exigences réglementaires raisonnables. Le plan de gestion de l'eau comporte déjà de nombreuses mesures d'atténuation, notamment les suivantes : la possibilité d'emmagasiner un volume d'eau équivalent à 9 mois au cours d'une année humide ayant une période de récurrence de 200 ans, le contrôle des débits sortants des installations, d'importants ouvrages de dérivation des eaux, la submersion rapide des déblais potentiellement acidogènes, la submersion rapide des résidus, de même que des puits d'eau souterraine et des bassins de contrôle des eaux de suintement. Cependant, NovaGold élaborera des mesures d'atténuation supplémentaires (y compris un programme de traitement de l'eau) si les données obtenues lors de la surveillance continue indiquent un problème potentiel.</p> <p>Engagement -- NovaGold évaluera le besoin de traiter les eaux pendant l'exploitation de la mine et une fois la mine fermée, y compris, sans s'y limiter, l'aménagement d'une usine de traitement lors du processus d'octroi des permis.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Qualité de l'eau	ME	19.2.3.17	<p>L'un des aspects du plan de fermeture qui n'a pas été examiné est l'impact de Galore Creek sur les dépôts de déblais subaériens exposés qui seront soumis aux conditions variables de l'eau après la fermeture de la mine en raison de la variabilité du débit saisonnier et diurne du cours d'eau lorsque cette eau est réacheminée dans la vallée principale. À moins de construire un chenal de cours d'eau final à travers le dépotoir afin de prévenir l'infiltration du ruisseau Galore dans les dépôts de déblais, il y aura des cycles d'humidification et d'assèchement dans le dépotoir. Cela aura vraisemblablement pour effet de modifier la composition chimique de l'eau en raison des cycles et des taux de météorisation des déblais, des changements de l'exposition des minéraux, des débits d'écoulement et autres facteurs. Le programme exhaustif de surveillance à long terme devra tenir compte du dépotoir de déblais subaériens.</p>	<p>À la fermeture de la mine, les roches potentiellement acidogènes seront submergées de façon permanente au-dessous du niveau du radier du déversoir et ne seront pas soumises aux fluctuations du niveau d'eau. Les roches non potentiellement acidogènes seront soumises aux fluctuations mineures du niveau d'eau au cours de la période de crue nivale.</p> <p>Engagement : NovaGold continuera de surveiller la qualité de l'eau dans le bassin.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Faune	EC	20.1.1.1	<p>EC ne peut pas délivrer de permis pour les dommages indirects subis par les oiseaux migrateurs, y compris la destruction des nids ou des œufs, en vertu de la <i>Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs</i> (LCOM). Ainsi, EC recommande que le promoteur élabore un programme d'étude des nids là où les activités du projet coïncident avec la période de reproduction des oiseaux migrateurs afin de respecter la LCOM. Le programme d'étude doit prendre en considération le protocole et les procédures d'atténuation et de reddition de comptes. Le document « Inventory Methods for Forest and Grassland Songbirds », RIC 1999<sup>1</sup>, peut servir de guide pour l'élaboration d'un programme d'étude des nids. Les données précises sur le projet ainsi que sur les espèces et de leurs habitats permettront de déterminer s'il est nécessaire de prendre des mesures additionnelles ou différentes pour évaluer les activités des oiseaux pendant la période de reproduction, compte tenu du fait qu'il est souvent difficile de trouver les nids et de les protéger. Des recherches systématiques et répétées améliorent la chance de repérer les nids actifs. L'ampleur des recherches (superficie couverte par unité de temps) dépendra, entre autres, du type d'habitat et de la topographie. De manière générale, on recommande au moins une couverture d'un hectare par heure par étude. Ces efforts doivent être intensifiés considérablement dans les habitats forestiers ou difficiles d'accès. Il faut répéter des efforts au moins deux fois (c'est-à-dire trois études par unité de superficie en tout). Il faut indiquer l'emplacement des transects, des nids et des observations sur une carte topographique et la présenter pour qu'elle soit examinée. Les postes d'observation et les transects doivent couvrir des zones adjacentes aux activités du projet afin de tenir compte des effets potentiels de ces perturbations sur les oiseaux pendant la nidification. Une zone tampon de 20 à 30 mètres autour des arbres contenant des nids actifs a été maintenue pour d'autres projets, mais il faudra peut-être adapter cette règle en fonction de la fragilité des espèces présentes à proximité de la mine. Les meilleures pratiques de gestion, comme celles du ministère de l'Environnement de la province, décrivent des zones tampons établies pour chaque espèce.</p> <p>Si le projet va de l'avant, Environment Canada est prêt à donner davantage de conseils au promoteur à ce sujet pendant la conception</p>	<p>NovaGold reconnaît la <i>Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs</i> et l'exigence de protéger les oiseaux en période de nidification, les œufs et les nids occupés.</p> <p>Engagement – Dans la mesure du possible, NovaGold évitera de faire des opérations de défrichage pendant la période de reproduction des oiseaux migrateurs, qui s'échelonne environ du 15 mai au 31 juillet selon la demande d'évaluation environnementale. Si cela est impossible, NovaGold effectuera des études complètes et intensives sur les nids avant de précéder à tout défrichage et remettra les résultats de ces études aux organismes compétents afin de déterminer l'opportunité d'effectuer ces opérations et d'établir des zones tampons, au besoin.</p>	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.

<sup>1</sup> Exemplaaires numériques disponibles sur le site <http://ilmbwww.gov.bc.ca/risc/pubs/tebiodiv/songbird/index.htm>  
 Rapport conjoint sur le projet de mine de cuivre, d'or et d'argent de Galore Creek – Annexe D  
 19 janvier 2007



## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			détaillée du projet. Environment Canada n'exige pas que l'approbation du projet soit assujettie à l'acceptation d'un programme d'étude des nids. Environment Canada recommande que son élaboration et sa mise en œuvre fasse partie des activités de diligence raisonnable à l'égard de la LCOM.		
	EC	20.1.1.2	EC note que des études radar sur les Guillemots marbrés ont été effectuées. Il faut considérer les effets potentiels sur les Guillemots marbrés en période de nidification et prendre les mesures nécessaires dans le programme d'étude des nids susmentionné.	NovaGold a effectué des études pour déterminer la présence des Guillemots marbrés dans le secteur du projet et considérera la possibilité de nidification de cet oiseau dans les études sur les nids.  Engagement – NovaGold considérera la possibilité de nidification du Guillemot marbré dans les études sur les nids.	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.
	EC	20.1.1.3	EC est convaincue que le promoteur a identifié les espèces en péril auxquelles le projet est susceptible nuire. Pour ce projet, les espèces sauvages autres que les oiseaux migrateurs sont du ressort de la Colombie-Britannique, conformément à l' <i>Accord sur les espèces en péril conclu entre le Canada et la Colombie Britannique</i> , particulièrement la section 10. Cette responsabilité comprend l'évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation.	Commentaire seulement.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Aucune réponse nécessaire.
	EC	20.1.1.4	EC est convaincu que le promoteur a appliqué et respecté les objectifs de la <i>Politique fédérale sur la conservation des terres humides</i> .	Commentaire seulement.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Aucune réponse nécessaire.
	EC	20.1.1.5	Plan de gestion faunique <ul style="list-style-type: none"> <li>Chemin d'accès – Environnement Canada est satisfait du Plan de gestion faunique en ce qui a trait au chemin d'accès et aux oiseaux migrateurs. On recommande l'adoption d'une zone tampon de 100 mètres (plutôt que de 50 mètres) dans les rivières où se reproduisent des Arlequins plongeur, dans la mesure du possible.</li> <li>Ligne de transport d'électricité – EC appuie l'utilisation de déflecteurs pour réduire les risques de collisions entre les oiseaux migrateurs et la ligne de transport d'électricité. Le Service canadien de la faune (SCF) serait intéressé à examiner l'ébauche du Plan de surveillance proposé.</li> <li>Activités de l'aérodrome/passage d'aéronefs – L'utilisation de moyens de dissuasion pour effaroucher les oiseaux migrateurs nécessite l'obtention d'un permis pour effarouchement du</li> </ul>	Engagement – Le SCF aura l'occasion de passer en revue l'ébauche du plan de surveillance de la ligne de transport d'électricité. Nous communiquerons avec EC s'il est nécessaire d'effaroucher les espèces prévues par la <i>Loi sur les espèces en péril</i> à l'aérodrome. Nous communiquerons avec le SCF si les besoins du projet nous forcent à déplacer des nids.  Engagement – NovaGold cherchera à maintenir une zone tampon de 100 mètres avec l'habitat de reproduction de l'Arlequin plongeur, dans la mesure du possible, réduira au minimum les effets potentiels et préviendra l'élimination d'habitats de nidification riverains, de débris forestiers et de végétation riveraine	EC est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>Service canadien de la faune, qui comprend toutes les exigences des espèces prévues par la <i>Loi sur les espèces en péril</i>. EC recommande de communiquer avec le SCF à ce sujet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parois de la fosse – Le retrait de nids d'oiseaux migrateurs pourrait constituer une infraction au titre de la <i>Convention concernant les oiseaux migrateurs</i> (consulter le cahier hors-série <i>Les oiseaux protégés au Canada en vertu de la Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs</i> du SCF pour prendre connaissance de la liste des espèces protégées en vertu de la LCOM). Environnement Canada recommande de communiquer avec le SCF si le projet prévoit le retrait de nids d'oiseaux migrateurs.</li> </ul>	pour maintenir une zone tampon de 50 m le long du chemin d'accès dans les aires de nidification identifiées, dans la mesure du possible.	
Faune	TC	20.1.1.6	<p>Veillez noter également que le Modèle pour l'élaboration du Plan de gestion de la faune de TC a été élaboré pour réduire les collisions avec les animaux, particulièrement les oiseaux, et pour assurer la sécurité aérienne. Bien que le plan exige l'évaluation du comportement des animaux, il ne précise pas qu'une évaluation des effets potentiels sur chaque espèce, son habitat et sa population est nécessaire. Veuillez expliquer, relativement aux Sections 10.4 et 10.5.2.2, si un programme de surveillance sera élaboré pour évaluer les effets potentiels des activités et du bruit de l'aérodrome sur la faune.</p>	<p>La Section 10.4 indique qu'il est possible que les grizzlys qui se nourrissent du saumon frayant le long de la Porcupine soient perturbés par le bruit des aéronefs à l'aérodrome Porcupine. Le potentiel de perturbation par le bruit des grizzlys dans la vallée est décrit en détail à la Section 7.13.5.2 -- Évaluation des effets sur la faune -- Perturbation des habitats et des comportements d'alimentation, de reproduction et de mise bas. Cette section indique que le potentiel d'effets néfastes pour les grizzlys en raison des perturbations par le bruit est considérable. Ainsi, un programme de surveillance visant à évaluer les effets potentiels des activités de l'aérodrome sur les grizzlys sera élaboré dans le cadre du Programme de gestion des effets sur la faune. Ce programme est brièvement décrit à la Section 10.5.3.4. La Section 10.5.2.2 décrit brièvement le programme de gestion faunique général de l'aérodrome. L'intention de ce programme de surveillance est de documenter les interactions, les observations et les comportements des animaux dans le voisinage de l'aérodrome pour aider à déterminer l'efficacité des stratégies d'atténuation et de gestion visant à réduire les collisions avec les animaux. Le programme ne sera pas développé pour évaluer les effets potentiels des activités et du bruit de</p>	TC est satisfait de la réponse de NovaGold.

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				<p>l'aérodrome sur la faune.</p> <p>Engagement -- Un programme d'atténuation et de surveillance de la faune sera élaboré pour évaluer les effets potentiels des activités et du bruit de l'aérodrome sur les grizzlys. La surveillance des autres espèces fréquentant la vallée de la Porcupine visera à en documenter les occurrences et le comportement dans le voisinage de l'aérodrome sur le plan de la sécurité.</p>	
Faune	TC	20.1.1.7	7.4 Surveillance, Sections 10.1 à 10.6. Comme on en a discuté sous « Effets néfastes résiduels et leur importance » ci-dessus, veuillez clarifier, relativement aux Sections 10.4 et 10.5.2.2, si un programme de surveillance sera élaboré pour évaluer les effets potentiels des activités et du bruit de l'aérodrome sur la faune.	<p>La Section 10.4 indique qu'il est possible que les grizzlys qui se nourrissent du saumon frayant le long de la Porcupine soient perturbés par le bruit des aéronefs à l'aérodrome Porcupine. Le potentiel de perturbation par le bruit des grizzlys dans la vallée est décrit en détail à la Section 7.13.5.2 -- Évaluation des effets sur la faune -- Perturbation des habitats et des comportements d'alimentation, de reproduction et de mise bas. Cette section indique que le potentiel d'effets néfastes pour les grizzlys en raison des perturbations par le bruit est considérable. Ainsi, un programme de surveillance visant à évaluer les effets potentiels des activités de l'aérodrome sur les grizzlys sera élaboré dans le cadre du Programme de gestion des effets sur la faune. Ce programme est brièvement décrit à la Section 10.5.3.4. La Section 10.5.2.2 décrit brièvement le programme de gestion faunique général de l'aérodrome. L'intention de ce programme de surveillance est de documenter les interactions, les observations et les comportements des animaux dans le voisinage de l'aérodrome pour aider à déterminer l'efficacité des stratégies d'atténuation et de gestion visant à réduire les collisions avec les animaux. Le programme ne sera pas développé pour évaluer les effets potentiels des activités et du bruit de l'aérodrome sur la faune.</p> <p>Engagement -- Un programme d'atténuation et de surveillance de la faune sera élaboré pour évaluer les</p>	TC est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				effets potentiels des activités et du bruit de l'aérodrome sur les grizzlys. La surveillance des autres espèces fréquentant la vallée de la Porcupine visera à en documenter les occurrences et le comportement dans le voisinage de l'aérodrome sur le plan de la sécurité.	
Faune	ME	20.1.2.1	1.3 Philosophie de développement de projet -- Selon le paragraphe suivant, à la page 1-15 : « Les effets importants sur les ressources renouvelables seront limités à la perte permanente d'écosystèmes terrestres dans la vallée du ruisseau Galore. Toutefois, cela ne touchera pas la qualité ou l'intégrité de ces écosystèmes dans la région de la Stikine ou leur capacité biotique à soutenir les populations fauniques pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture. » Les chèvres de montagne de la vallée du ruisseau Galore seront touchés par des effets importants, au-delà des ressources terrestres (voir d'autres commentaires dans ce document de réponse). La capacité biotique est un concept de gestion des ressources mettant en jeu plusieurs aspects clés. Il s'agit des éléments suivants : 1) niveau d'utilisation qui 2) permettra une maintenance à long terme d'une 3) certaine qualité environnementale au sein de 4) quelques niveaux prédéfinis d'activités de gestion déterminés par les coûts de maintenance de la qualité des ressources 5) à un niveau qui permettra de satisfaire les utilisateurs des ressources. La philosophie qui veut que la perte permanente des écosystèmes terrestres ne touche pas la capacité biotique est intéressante, mais la réalité est toute autre. Tout degré d'utilisation qui donnera des effets supérieurs à zéro entraînera des changements. Il faut déterminer une valeur de base afin de mettre en place un programme de surveillance efficace et significatif. Les écosystèmes terrestres de la vallée du ruisseau Galore seront modifiés, ce qui touchera les animaux qui utilisent le secteur et la remise en état ne permettra pas de rétablir l'état du secteur avant son développement. La capacité biotique sera différente; sa nouvelle forme pourrait être de bonne qualité, mais elle sera différente de sa forme originale.	Commentaire reçu. Le terme « capacité biotique » a été défini comme suit pour les besoins de la demande de certificat d'ÉE, à la Section 7.13.2.1 (Volume II) : « Bien que la capacité portante soit soumise à un certain nombre de facteurs, il s'agit, pour les besoins de l'évaluation de la "capacité biotique", c'est-à-dire la capacité d'un écopaysage à soutenir les fonctions biologiques de la faune dans le secteur d'étude (production de fourrage, disponibilité de l'habitat de reproduction, terrain d'évacuation, etc.). »  Engagement -- NovaGold s'engage à dialoguer avec le MOE sur l'utilisation finale des terrains et des habitats fauniques dans la vallée du ruisseau Galore.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Faune	ME	20.1.2.2	6.13 Faune et habitat faunique, page 6-166 -- Nous avons demandé que toutes les données brutes sur les espèces sauvages soient remises à la Direction générale des stratégies environnementales du ministère de l'Environnement afin qu'elles soient intégrées à notre système de base de données. Ces renseignements n'ont pas encore	Engagement -- NovaGold fournira les données numériques brutes sur conditions de base de la faune au MOE et au Conseil central Tahltan d'ici la fin de 2006.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			été reçus. Veuillez fournir les données brutes en format numérique.		
Faune	ME	20.1.2.3	6.13 Faune et habitat faunique -- Le programme d'évaluation des conditions de base ne comprenait pas la marmotte des Rocheuses, la martre d'Amérique ou le crapaud de l'Ouest, bien que ces espèces fassent partie des composantes valorisées de l'écosystème. Il faut indiquer brièvement pour quelle raison ces espèces n'ont pas été incluses dans cette section. Cela est noté parce que le plan de surveillance de la faune identifie les effets environnementaux et le suivi de la population actuelle du crapaud de l'Ouest.	La marmotte des Rocheuses, la martre d'Amérique et le crapaud de l'Ouest ont été des éléments importants dans la cartographie de la qualité de l'habitat, qui incluait des observations sur le terrain des occurrences des animaux et de l'utilisation de l'habitat local de chaque espèce -- Volume XIV, Annexe 6-Q (Évaluation de l'habitat faunique du ruisseau Galore et modèles améliorés de qualité des habitats de six espèces focales, 2004 à 2005). Les observations de crapaud de l'Ouest effectuées dans le cadre de l'évaluation sont également présentées à l'Annexe 6-N du Volume XIV (Petits mammifères, chauves-souris, reptiles et amphibiens - Rapport des conditions de base, 2005). La Section 6.13.3 du Volume I résume les résultats présentés à l'Annexe 6-N, notamment les observations sur le crapaud de l'Ouest. La Section 6.13.4 résume les résultats présentés à l'Annexe 6-Q, notamment en ce qui concerne la martre d'Amérique (Section 6.13.4.4), la marmotte des Rocheuses (Section 6.13.4.5) et le crapaud de l'Ouest (Section 6.13.4.6)  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Faune	ME	20.1.2.4	6.13 Faune et habitat faunique, page 6-205, 6.13.4 Qualité de l'habitat faunique -- Les modèles d'habitats élaborés pour l'évaluation des espèces locales ont reçu la désignation « améliorés ». Tous les modèles qu'utilise le ministère de l'Environnement dans la gestion quotidienne des habitats fauniques sont construits avec les mêmes attributs aux fins de la cartographie (couches numériques, TRIM, photographies aériennes, etc.) et sont validés par la vérification sur le terrain de la présence ou de l'absence des espèces, y compris les espèces susceptibles de s'y alimenter. Les modèles d'habitat du ruisseau Galore ne sont pas différents et ne doivent pas être désignés comme « améliorés ».	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Aucun commentaire nécessaire.
Faune	ME	20.1.2.5	7.4 Évaluation des effets des bruits -- Les chiffres de cette section indiquent que la valeur des polygones d'habitat des chèvres est modérée à très élevée. Les polygones combinent les habitats de telle	Comme l'indique l'Annexe 6-Q (page I, Résumé) du Volume XIV, les habitats de qualité comprennent les secteurs des Classes 1 à 3, où la Classe 1 correspond	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			sorte qu'il est impossible de savoir si l'habitat de valeur très élevée (Comment se définit le terme « très élevée » et d'où provient-il?) est proche ou loin de la source de bruit initiale. Une définition distincte permet à l'évaluation de mieux délimiter l'emplacement de l'habitat de Classe 1.	à un habitat de valeur très élevée, la Classe 2, à un habitat de valeur élevée et la Classe 3, à un habitat de valeur modérée, pour les espèces qui, comme la chèvre de montagne, ont été classifiées selon une échelle à six classes. Cela équivaut aux désignations de valeur Élevée (Classe 1), Modérément élevée (Classe 2) et Modérée (Classe 3), expliquées à la page 10 des normes RISC (RIC, 1999). On a considéré que les termes « très élevée » et « élevée » (par opposition à « élevée » et « modérément élevée ») conviendraient mieux aux travaux de cartographie de la qualité des habitats de Galore, aussi bien pour refléter la valeur de l'habitat dans le secteur d'étude que pour assurer des communications plus efficaces des modèles à un plus grand nombre de parties prenantes. Les cartes de qualité des habitats présentées à l'Annexe 6-Q du Volume XIV et à la Section 6.13.4 du Volume II donnent une représentation visuelle des habitats de qualité, en fonction de leur classe. Il est possible d'utiliser ces cartes en combinaison avec le chiffres présentés dans la section sur l'évaluation des effets du bruit afin de déterminer où les habitats de Classe 1 se situent par rapport aux niveaux de bruit prévus.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Faune	ME	20.1.2.6	7.13 Faune et habitat faunique, Tableau 7.13 Effets potentiels des composantes de la mine sur l'original -- Le document indique que la présence/l'absence d'originaux et d'habitats de l'original dans le secteur de la mine à ciel ouvert est faible ou nulle. Ce tableau identifie incorrectement les impacts potentiels sur les originaux dans les secteurs de la mine à ciel ouvert, de la mine et de l'aire des résidus.	Le Tableau 7.13-4 présente les impacts potentiels qui ont été pris en considération relativement aux originaux. L'absence d'observation d'originaux ou de signe de la présence d'originaux dans le secteur de la vallée du ruisseau Galore justifie le fait qu'à la Section 7.13.3.4, nous ayons choisi de ne plus considérer ces effets potentiels.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Faune	ME	20.1.2.7	7.13 Faune et habitat faunique, Tableau 7.13.15 Résumé des secteurs où se trouvent des habitats de qualité -- Pour faire une comparaison pertinente, il faut comparer la superficie des habitats classés perdus à la superficie disponible des habitats de même classe dans la zone	Nous sommes en train de regrouper les données numériques brutes; elles seront fournies à l'examineur afin qu'il puisse effectuer l'évaluation indiquée. NovaGold recommande d'examiner les	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>d'impact. La comparaison de l'ensemble de la carte des écosystèmes terrestres et/ou de la carte prédictive des écosystèmes n'est pas significative et elle masque l'impact réel dans la perspective sous-régionale. S'il n'y a qu'une superficie x d'habitat de Classe 1 disponible dans le secteur de la mine à ciel ouvert et que toute cette superficie est supprimée, quels seront les avantages pour les chèvres de montagne déplacées dans le reste de la carte des écosystèmes terrestres du secteur d'étude? La recherche a montré que les chèvres de montagne ne s'éloignent jamais à plus de 200 m du terrain d'évacuation en hiver. Les chèvres de montagne du secteur de la mine à ciel ouvert n'auront pas accès à l'ensemble du secteur d'étude tel qu'il figure sur la carte des écosystèmes terrestres. La perte de leur habitat immédiat est donc significative. La comparaison des habitats locaux avec l'ensemble des habitats considérés pour la totalité du secteur d'étude est utilisée partout dans cette section. Comme les données numériques ne sont pas disponibles, l'examineur n'a pas été en mesure de faire cette évaluation. Nous demandons que les données numériques brutes nous soient fournies. Des détails plus précis sur les pertes d'habitat et leurs effets se trouvent à la section Gestion de la faune. Il pourrait être nécessaire de faire une réévaluation.</p>	<p>cartes de qualité des habitats à échelle de 1:100 000, qui indiquent également l'empreinte du projet relativement aux habitats cartographiés. En ce qui a trait aux chèvres, une superficie totale de 313 ha d'habitat de qualité (Classes 1 à 3 combinées) pour les chèvres de montagne sera perdue dans la vallée du ruisseau Galore. La Section 7.13.2.1 du Volume II indique que la perte de cet habitat est associée aux paquets de terrain glissé en basse altitude dans la vallée. Bien que ces secteurs entrent dans la classe des habitats de qualité, les relevés aériens n'ont pas permis d'observer que les chèvres les fréquentaient pendant l'été ou l'hiver (Figures 2.4-1 et 2.4-2 du Volume XIV, Annexe 6-Q). Ainsi, la perte de cet habitat n'est pas considérée comme significative.</p> <p>Engagement – Les données numériques brutes seront remises au MOE et au Conseil central Tahltan.</p>	
Faune	ME	20.1.2.8	<p>7.13 Faune et habitat faunique, Tableau 7.13-16 Tableau sur l'évaluation des effets de la modification des habitats -- Le tableau laisse supposer que la suppression permanente de l'habitat de Classe 1 dans le secteur de la mine aura un effet négligeable, particulièrement en ce qui a trait aux chèvres de montagne. L'habitat de Classe 1 est directement relié au terrain d'évacuation. Si le terrain d'évacuation est supprimé de façon permanente, il sera impossible de rétablir la Classe 1 de cet habitat. Il sera possible de rétablir l'habitat terrestre, mais pas le terrain d'évacuation. Ainsi, le potentiel de cette perte peut être considérable.</p>	<p>Le modèle de qualité de l'habitat des chèvres de montagne reflète l'abondance de l'habitat des chèvres disponible dans le secteur d'étude, mais s'il est utilisé seul, sa capacité à évaluer l'impact sur l'utilisation des terres par les chèvres est limitée. Les habitats de valeur très élevée des chèvres de montagne, tels que les modèles informatiques les ont établis, peuvent exister sans que les chèvres ne les fréquentent et tenter d'utiliser des modèles au-delà de leur capacité de prédiction pour l'évaluation des impacts peut conduire à la prise de décisions de gestion inappropriées. L'évaluation des effets liés aux pertes d'habitat a donc intégré les modèles d'habitats aux données des relevés saisonniers, des données d'observation et de l'expérience sur le terrain, dans le secteur d'étude. Une superficie totale de 313 ha d'habitat de qualité (Classes 1 à 3 combinées) pour les chèvres de montagne sera perdue dans la vallée du ruisseau Galore. La Section 7.13.2.1 du Volume II</p>	<p>Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.</p>

**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				indique que la perte de cet habitat est associée aux paquets de terrain glissé en basse altitude dans la vallée. Bien que ces secteurs entrent dans la classe des habitats de qualité, les relevés aériens n'ont pas permis d'observer que les chèvres les fréquentaient pendant l'été ou l'hiver (Figures 2.4-1 et 2.4-2 du Volume XIV, Annexe 6-Q). Ainsi, la perte de cet habitat n'est pas considérée comme significative.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Faune	ME	20.1.2.9	7.13 Faune et habitat faunique, page 7-535, 7.13.4.4 Bruit des aéronefs -- La mauvaise visibilité dans les secteurs boisés rend difficile l'observation de la réaction des animaux aux bruits d'aéronefs. L'accoutumance des ours aux perturbations attribuables aux activités humaines n'est pas un comportement souhaitable. Les ours sont généralement tués lorsqu'ils s'habituent aux perturbations humaines.	La mort des ours est généralement attribuable à l'accoutumance à la présence humaine ou au conditionnement alimentaire plutôt qu'à la perturbation due aux activités humaines. L'accoutumance aux perturbations mécaniques peut cependant être néfaste si elle augmente le risque d'interactions négatives avec les engins mécaniques (par exemple, l'accoutumance à la circulation routière augmente les risques de collision avec les ours). On doute toutefois que l'accoutumance des grizzlys aux aéronefs en vol entraînera directement ou indirectement la mort des animaux. Dans ce cas, c'est plutôt le manque d'accoutumance qui pourrait constituer une situation préoccupante, car les perturbations pourraient entraîner des effets néfastes significatifs pour les ours qui s'alimentent en saumons dans la vallée de la Porcupine.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Faune	ME	20.1.2.10	7.13 Faune et habitat faunique, page 7-613, 7.13.10 Importance des effets résiduels néfastes -- L'évaluation n'indique aucun effet néfaste sur les grizzlys des passes du ruisseau More, du lac Round et du ruisseau Sphaler. Comme on l'a indiqué dans le commentaire précédent sur le résumé des secteurs où se trouvent des habitats de qualité, l'évaluation n'a pas accordé une assez grande importance à la perte d'habitat par rapport à la zone d'impact. Il faut faire la réévaluation de ce secteur et de toutes les activités liées au projet de la mine.	On considère que l'évaluation unique de la perte d'habitat à l'intérieur du corridor d'accès n'est pas une échelle appropriée pour l'évaluation des impacts sur les grizzlys. Les grizzlys sont une espèce de l'écopaysage, d'où la délimitation d'un grand secteur d'étude pour le projet de Galore Creek et par la suite, l'évaluation de la perte d'habitat en terme de disponibilité d'habitats de qualité dans le secteur étudié. D'autre part, pour plusieurs espèces, la superficie de l'habitat perdu n'est pas aussi importante	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.



**ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				<p>que l'ampleur et la configuration de l'habitat restant, qui est critique pour évaluer les impacts des pertes d'habitat (exemple : Potvin et al., 1999). À l'échelle de l'écopaysage et compte tenu de l'ampleur de l'habitat restant, la perte de 244 ha d'habitat de qualité au début de l'été (la superficie maximale d'habitat perdu pour le grizzly, selon le Tableau 7.13-15) dans les secteurs du ruisseau More, du lac Round et du ruisseau Sphaler à la suite de la construction de la route d'accès n'est pas considérée comme significatif pour les grizzlys.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	
Faune	ME	20.1.2.11	8.18 Résumé des effets résiduels, page 8-345, Tableau 8.18-1 -- Compte tenu de l'information fournie, le projet aura des impacts néfastes significatifs sur les chèvres de montagne et les grizzlys. Comme l'ont indiqué les sections précédentes, il faut raffiner l'évaluation de la qualité des habitats.	<p>Bien qu'il y ait une certaine incertitude scientifique sur l'évaluation de l'importance, l'évaluation de NovaGold a conclu qu'il y avait un potentiel considérable d'effets néfastes significatifs sur les chèvres de montagne et les grizzlys. NovaGold aimerait que le ministère de l'Environnement explique pourquoi il estime qu'il faut raffiner l'évaluation de la qualité des habitats.</p> <p>Engagement -- NovaGold discutera avec le ministère de l'Environnement la suggestion de raffiner l'évaluation de la qualité des habitats.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Faune	ME	20.1.2.12	Annexe 6-B, Rapport sur les conditions de base des chèvres de montagne du ruisseau Galore -- 2004-2005 -- Veuillez fournir les données numériques brutes.	<p>Les données numériques brutes sur les conditions de base de la faune seront regroupées et fournies d'ici la fin de 2006.</p> <p>Engagement -- NovaGold fournira les données numériques brutes pour les conditions de base des chèvres de montagne.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Faune	ME	20.1.2.13	Annexe 6-L, Rapport sur la condition de base des orignaux du ruisseau Galore -- 2005 -- Veuillez fournir les données numériques brutes.	<p>Les données numériques brutes sur les conditions de base de la faune seront regroupées et fournies d'ici la fin de 2006.</p> <p>Engagement -- NovaGold fournira les données numériques brutes pour les conditions de base des orignaux.</p>	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Faune	ME	20.1.2.14	Annexe 6-M, Rapport sur la condition de base des grizzlys du ruisseau Galore -- 2004/2005 -- Veuillez fournir les données numériques brutes.	Les données numériques brutes sur les conditions de base de la faune seront regroupées et fournies d'ici la fin de 2006.  Engagement -- NovaGold fournira les données numériques brutes.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Faune	ME	20.1.2.15	Annexe 6-N, Rapport sur la condition de base des petits mammifères, des chauves-souris, des reptiles et des amphibiens du ruisseau Galore -- 2004-2005 -- Veuillez fournir les données numériques brutes.	Les données numériques brutes sur les conditions de base de la faune seront regroupées et fournies d'ici la fin de 2006.  Engagement -- NovaGold fournira les données numériques brutes.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Faune	ME	20.1.2.16	Annexe 6-Q, Évaluation de l'habitat faunique du ruisseau Galore et modèles améliorés de qualité des habitats de six espèces focales, 2004 à 2005 -- La carte des écosystèmes terrestres et la carte prédictive des écosystèmes finales n'ont pas été examinées par l'écologue régional du ministère des Forêts et des habitats. Les données numériques n'ont pas été fournies, ce qui a rendu difficile l'évaluation et les copies imprimées des cartes sont arrivées seulement deux semaines avant l'échéance de la période de revue. On a fait l'hypothèse que les cartes ont été créées selon les normes provinciales. Allen Banner, écologue régional, n'a pas encore été consulté. Les hypothèses sur le modèle des chèvres de montagne sont prudentes et on y a probablement surestimé les habitats à valeur très élevée. Les paramètres de pente et d'orientation exigent des limites mieux définies (la pente est définie à 40 degrés et plus, sans limite supérieure). On utilise diverses unités de mesure pour la pente; veuillez utiliser toujours la même unité de mesure. La distance entre l'habitat de Classe 1 et le terrain d'évacuation devait passer à 250 m mais est demeuré à 300 m. Cela touche les désignations de Classe 2 et plus. Les algorithmes liés aux modèles et à l'adaptabilité n'ont pas été fournis ou sont disséminés dans plusieurs rapports, ce qui complique l'examen de tous les aspects. Tous les modèles ont comparé l'habitat de qualité à la superficie totale du secteur d'étude de la carte prédictive des écosystèmes, ce qui ne produit aucune évaluation au niveau de la sous-population. Nous voulons savoir si la perte d'habitat de Classe 1 au niveau de la sous-population sera significative relativement à l'espèce individuelle, comme nous le comprenons. Si l'espèce ne s'éloigne pas beaucoup, la présence	En ce qui a trait à la chèvre de montagne, les algorithmes topographiques du modèle d'habitat ont été choisis par consensus entre les membres du Groupe de travail sur la faune de Galore le 3 février 2005, dans les bureaux du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, à Smithers. Le modèle reflète l'abondance d'habitats pour les chèvres dans le secteur d'étude, mais s'il est utilisé de manière autonome, sa capacité à évaluer les effets de l'utilisation des terres sur les chèvres est limitée. Les habitats de valeur très élevée des chèvres de montagne, tels que les modèles informatiques les ont établis, peuvent exister sans que les chèvres ne les fréquentent et tenter d'utiliser des modèles au-delà de leur capacité de prédiction pour l'évaluation des impacts peut conduire à la prise de décisions de gestion inappropriées. L'évaluation des effets liés aux pertes d'habitat a donc intégré les modèles d'habitats aux données des relevés saisonniers, des données d'observation et de l'expérience sur le terrain, dans le secteur d'étude. Cette intégration de méthodes représente actuellement la meilleure méthode d'évaluation des effets de l'utilisation des terres sur les chèvres de montagne. Allen Banner a été consulté périodiquement pour répondre à diverses questions d'ordre écologique dans le développement de la carte prédictive des écosystèmes utilisée pour la	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			d'autres habitats de Classe 1 dans le secteur d'étude a peu de valeur. Il faut discuter davantage de cet aspect.	modélisation des habitats de qualité.  Engagement – NovaGold discutera volontiers de ces enjeux avec le MOE.	
Faune	ME	20.1.2.17	5.12 Chemin d'accès, pages 5-248, 5.12.2.5 Contrôle des avalanches - - Pendant l'exploitation de la mine, il sera nécessaire de veiller au contrôle des avalanches le long du chemin d'accès. Dans plusieurs secteurs, les avalanches coïncideront avec l'habitat hivernal des chèvres de montagne. Avant de procéder à des abattages de contrôle des avalanches, il faut surveiller l'utilisation du secteur par les chèvres de montagne, car il est interdit de procéder aux abattages si des chèvres s'y trouvent.	Les recherches de NovaGold ont indiqué que Parcs Canada surveille la présence des chèvres de montagne, mais ne planifie pas les abattages de contrôle des avalanches en fonction de la présence ou de l'absence des chèvres de montagne dans le parc national des Glaciers. La population de chèvres à proximité de la route est demeurée stable et elles sont présentes dans les secteurs de contrôle des avalanches. Il ne sera pas toujours possible de surveiller les secteurs d'abattage avant le contrôle des avalanches, car certains abattages seront effectués à distance par mauvais temps.  Engagement -- NovaGold prendra en considération la protection des chèvres.	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.
Modification d'ordre rédactionnel	TC	21.1.1.1	1.7 Contexte réglementaire, Sections 2.5 à 2.7 – En fait, Transports Canada délivre une approbation en vertu de la LPEN et non une « autorisation » en vertu de la LPEN. L'approbation en vertu de la LPEN ne vise pas uniquement les ouvrages de franchissement de cours d'eau, mais aussi tout ouvrage qui passe dans, sur, par-dessus un cours d'eau navigable ou le traverse. Les travaux en question comprennent notamment les ponts, les bassins de retenue, les quais ou les canalisations.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Aucun autre commentaire.
Modification d'ordre rédactionnel	TC	21.1.1.2	3.7 Autres méthodes d'exécution du projet, Chapitre 11, Tableau 11.1-2 – Si on estime que le nombre de cours d'eau sera faible dans le secteur du chemin sud, on pourra en dire autant des dépenses en immobilisations estimées (des ouvrages de franchissement additionnels feront naturellement augmenter les coûts de construction du chemin). Il faut noter que les coûts de compensation du chemin sud seront nettement plus élevés que ceux du chemin nord. De la même manière, les coûts estimés du chemin nord modifié sont plus précis, car le nombre d'ouvrages de franchissement et, peut-être aussi, les détails des levers sont plus précis.	Commentaire reçu. Les dépenses en immobilisations du chemin sud augmenteront probablement s'il faut aménager d'autres ouvrages de franchissement. L'examinateur a également raison lorsqu'il affirme que les coûts de compensation de l'habitat seront probablement plus élevés pour le chemin sud. De la même façon, les renseignements plus complets sur le chemin nord augmentent l'exactitude des estimations sur cette portion du chemin.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	TC est satisfait de la réponse de NovaGold.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Modification d'ordre rédactionnel	NMFS	21.1.2.1	Volume I, Section 2.4.1, Gestion transfrontalière, quatrième paragraphe – Pour mieux refléter les travaux d'échantillonnage des conditions de base, nous recommandons de reformuler ce passage comme suit : « À la demande des représentants des agences des États-Unis et de l'État de l'Alaska, un certain nombre d'échantillons de base d'eau, de sédiments et de poissons ont été prélevés. Cela comprend des échantillons prélevés à un point en aval, au confluent des rivières Stikine et Iskut, au Canada et à deux points dans la rivière Stikine, en Alaska. Cet échantillonnage et les analyses correspondantes ont pour but d'aider les analyses futures des effets du projet sur les ressources halieutiques et fauniques de l'Alaska. »	NovaGold accuse réception du commentaire et recommande que le Bureau des études environnementales et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale intègrent les modifications proposées au rapport conjoint qui sera préparé par les gouvernements fédéral et provincial.	Commentaire reçu.
Modification d'ordre rédactionnel	USDA FS	21.1.2.2	Page 4-6, Qualité des eaux de surface, Section 4.7.2 -- Il faut ajouter le Service des forêts des États-Unis et la Division des habitats du département des Ressources naturelles de l'Alaska à cette liste d'agences qui ont formulé des préoccupations à propos de la qualité de l'eau.	NovaGold reconnaît que d'autres organismes gouvernementaux des États-Unis et de l'État de l'Alaska pourraient avoir des préoccupations sur la qualité de l'eau.	Le Bureau des évaluations environnementales et l'ACEE notent que ce commentaire a été inscrit au Rapport d'évaluation et au Rapport d'étude approfondie.
Modification d'ordre rédactionnel	USDOJ	21.1.2.3	Par souci d'uniformité, nous suggérons que la désignation « Agences d'État et fédérales des États-Unis » se lise plutôt « Agences fédérales des États-Unis et d'État de l'Alaska » ou « représentants des Agences fédérales des États-Unis et d'État de l'Alaska » dans tout ce document. Nous recommandons que dans la demande, toute référence aux entreprises de pêche e la rivière Stikine établie en Alaska englobe les entreprises de pêche vivrière, sportive et commerciale.	NovaGold accuse réception du commentaire et recommande que le Bureau des études environnementales et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale intègrent les modifications proposées au rapport conjoint qui sera préparé par les gouvernements fédéral et provincial.	La terminologie recommandée pour les organismes fédéraux des États-Unis et de l'État de l'Alaska ainsi que renseignements sur les activités de pêche établies en Alaska sur la rivière Stikine ont été inclus dans le Rapport d'évaluation et au Rapport d'étude approfondie.
Modification d'ordre rédactionnel	USDOJ	21.1.2.4	Volume I, Section 2.4, Participation de l'État de l'Alaska et du gouvernement fédéral des États-Unis, pages 2-14, paragraphe 1 – Pour englober la totalité des activités de pêche au saumon de la rivière Stikine, nous recommandons de réviser comme suit la seconde phrase de ce paragraphe : « Les activités de pêche au saumon de la rivière Stikine représentent une ressource partagée internationalement, qui comprend des entreprises de pêche vivrière, sportive et commerciale canadiennes et américaines, administrées en accord avec le Traité sur le saumon du Pacifique entre les États-Unis et le Canada. »	NovaGold accuse réception du commentaire et recommande que le Bureau des études environnementales et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale intègrent les modifications proposées au rapport conjoint qui sera préparé par les gouvernements fédéral et provincial.	voir la réponse au commentaire 21.1.2.3.
Modification d'ordre rédactionnel	USDOJ	21.1.2.5	Volume I, Section 2.4.1, Gestion transfrontalière, quatrième paragraphe – Pour mieux refléter les travaux d'échantillonnage des conditions de base, nous recommandons de reformuler ce passage comme suit : « À la demande des représentants des agences des États-Unis et de l'État	NovaGold accuse réception du commentaire et recommande que le Bureau des études environnementales et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale intègrent les	Le MOE est satisfait de la réponse de NovaGold.  Le DOJ apprécie la volonté de

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			de l'Alaska, un certain nombre d'échantillons de base d'eau, de sédiments et de poissons ont été prélevés. Cela comprend des échantillons prélevés à un point en aval, au confluent des rivières Stikine et Iskut, au Canada et à deux points (dont un a été déplacé en 2005) dans la rivière Stikine, en Alaska. Cet échantillonnage et les analyses correspondantes ont pour but d'aider les analyses futures des effets du projet sur les ressources halieutiques et fauniques de l'Alaska. »	modifications proposées au rapport conjoint qui sera préparé par les gouvernements fédéral et provincial.  Engagement – NovaGold s'est engagée à établir un poste de surveillance additionnel en aval, dans la rivière Stikine, en Alaska, à un lieu de dépôt qui sera déterminé à l'étape de demande de permis.	NovaGold effectuer des travaux d'échantillonnage des conditions de base au confluent des rivières Stikine et Iskut, au Canada et à deux points dans la rivière Stikine, en Alaska. Nous estimons qu'il est important d'inclure ces renseignements à la section appropriée du Rapport d'évaluation et au Rapport d'étude approfondie.
Modification d'ordre rédactionnel	USDOJ	21.1.2.6	Volume I, Section 3.3.2.1, Généralités, premier paragraphe, page 3-33 – Pour mieux refléter la participation à cette réunion, nous recommandons de modifier comme suit les deux premières phrases de ce paragraphe : « Des représentants de NovaGold sont allés à Juneau en mai 2004 pour discuter du projet avec les agences fédérales des États-Unis et de l'État de l'Alaska, ainsi qu'avec des représentants gouvernementaux locaux. Des représentants des organismes suivants ont assisté à cette réunion : départements des Ressources naturelles, de la Conservation environnementale, des Transports et des Équipements collectifs, département de l'Intérieur des États-Unis (y compris le service des Pêches et de la faune et le Bureau des affaires indiennes), le département de l'Agriculture – Service des forêts des États-Unis, le département du Commerce – Service national des pêches maritimes des États-Unis, l'Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis et la ville de Wrangell. »	NovaGold accuse réception du commentaire et recommande que le Bureau des études environnementales et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale intègrent les modifications proposées au rapport conjoint qui sera préparé par les gouvernements fédéral et provincial.	Le Bureau des évaluations environnementales et l'ACEE notent que ces renseignements ont été inclus dans le Rapport d'évaluation et au Rapport d'étude approfondie.
Modification d'ordre rédactionnel	USDOJ	21.1.2.7	Volume I, Section 3.3.2.1, Généralités, premier paragraphe, page 3-33 – Nous recommandons de modifier comme suit la dernière phrase de ce paragraphe : « La réunion s'est conclue par une discussion de la participation à l'examen du projet de Galore Creek par les départements des Ressources naturelles, de la Conservation environnementale ainsi que de la Chasse et de la Pêche de l'Alaska, le département de l'Intérieur des États-Unis, le département de l'Agriculture – Service des forêts des États-Unis, le département du Commerce – Service national des pêches maritimes des États-Unis, ainsi que l'Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis. »	NovaGold accuse réception du commentaire et recommande que le Bureau des études environnementales et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale intègrent les modifications proposées au rapport conjoint qui sera préparé par les gouvernements fédéral et provincial.	Le Bureau des évaluations environnementales et l'ACEE notent que ces renseignements ont été inclus dans le Rapport d'évaluation et au Rapport d'étude approfondie.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu		Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Modification d'ordre rédactionnel	USDOJ	21.1.2.8	Volume I, Section 4,11, Poisson et habitat du poisson, page 4-7 -- Nous recommandons que les renseignements suivants soient inclus dans les sections appropriées de la demande : « Les activités de pêche au saumon de la rivière Stikine représentent une ressource partagée internationalement, qui comprend des entreprises de pêche vivrière, sportive et commerciale canadiennes et américaines, administrées en accord avec le Traité sur le saumon du Pacifique entre les États-Unis et le Canada. À la suite des efforts conjoints du département de la Chasse et de la pêche de l'Alaska, de la Commission du saumon du Pacifique et du Programme fédéral de gestion des entreprises vivrières des États-Unis, qui comprend quatre bureaux du département de l'Intérieur des États-Unis, et du département de l'Agriculture - Service des forêts des États-Unis, des entreprises fédérales de pêche vivrière ont été établies du côté américain de la frontière. Une entreprise de pêche au saumon sockeye a été lancée en 2004, et des entreprises de pêche au saumon chinook et coho, en 2005. La réglementation fédérale sur les entreprises vivrières des États-Unis porte également sur les prises d'eulakane, de truite et d'omble. Les entreprises de pêche vivrière d'eulakane de la rivière Stikine sont établies en aval des entreprises de pêche au saumon. Bien qu'on en tienne compte dans la réglementation, très peu de truites et d'ombles sont pris pour la pêche vivrière dans la Stikine. »	NovaGold accuse réception du commentaire et recommande que le Bureau des études environnementales et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale intègrent les modifications proposées au rapport conjoint qui sera préparé par les gouvernements fédéral et provincial.	En raison de l'importance des entreprises de pêche au saumon sur la rivière Stikine, nous recommandons d'inclure ce texte dans le Rapport d'évaluation et au Rapport d'étude approfondie
Modification d'ordre rédactionnel	USEPA	21.1.2.9	Volume I, Section 2.4, page 2-14 -- Il faut réviser la troisième phrase de ce paragraphe pour inclure l'ensemble des vocations de la rivière Stikine. Nous sommes d'accord avec les modifications proposées par le département de l'Intérieur des États-Unis dans son premier commentaire.	NovaGold accuse réception du commentaire et recommande que le Bureau des études environnementales et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale intègrent les modifications proposées au rapport conjoint qui sera préparé par les gouvernements fédéral et provincial.	L'EPA est satisfaite de la réponse de NovaGold.
Modification d'ordre rédactionnel	USEPA	21.1.2.10	Volume I, Section 2.4.1, page 2-15, deuxième point -- Le texte discute très justement de la <i>Loi du Traité des eaux limitrophes internationales</i> . Or, la discussion ne porte que sur la partie de la loi qui a trait aux effets du projet qui risquent de toucher le niveau et l'écoulement naturels des eaux limitrophes. Cette loi concerne aussi bien la qualité que l'hydrométrie des eaux. Il faut ajouter à cette section une brève discussion des principes généraux de la <i>Loi du Traité des eaux limitrophes internationales</i> sur la qualité de l'eau, notamment en ce qui a trait aux eaux limitrophes qui ne doivent pas être polluées d'un côté	NovaGold accuse réception du commentaire et recommande que le Bureau des études environnementales et l'Agence canadienne d'évaluation environnementale intègrent les modifications proposées au rapport conjoint qui sera préparé par les gouvernements fédéral et provincial.	Le Bureau des évaluations environnementales et l'ACEE notent que les bonnes références ont été incluses dans le Rapport d'évaluation et au Rapport d'étude approfondie.

## ANNEXE D - TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

Paramètre	Agence	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		de la frontière au risque de porter préjudice à la santé de la population de l'autre côté.		

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

### TABLE DES MATIÈRES

Archéologie .....	3
Drainage des roches acides .....	6
Fermeture.....	13
Effets cumulatifs .....	18
Consultation des Premières Nations .....	30
Poisson.....	32
Enjeux géotechniques.....	33
Plan de la mine.....	38
Divers .....	38
Surveillance.....	40
Eaux navigables .....	43
Pipelines .....	43
Effets sociaux et culturels .....	46
Écosystèmes terrestres.....	48
Qualité de l'eau .....	50
Milieux humides .....	64
Faune.....	65



## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

### Acronymes :

<b>Demande</b>	Demande de certificat d'évaluation environnementale du projet de mine de cuivre, d'or et d'argent de Galore Creek
<b>ACEE</b>	Agence canadienne d'évaluation environnementale
<b>MPO</b>	Ministère des Pêches et des Océans
<b>BEE</b>	Bureau des évaluations environnementales
<b>EC</b>	Environnement Canada
<b>MEMPR</b>	Ministry of Energy and Petroleum Resources
<b>ME</b>	Ministry of Environment
<b>MOFR</b>	Ministry of Forests and Range
<b>NovaGold</b>	NovaGold Canada Inc.
<b>Projet</b>	Projet de mine de cuivre, d'or et d'argent de Galore Creek
<b>TCC</b>	Conseil central Tahltan
<b>THREAT</b>	Tahltan Heritage Resources and Environmental Assessment Team

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Archéologie	1.1.1.1	Pour des renseignements détaillés sur ces commentaires, le lecteur est invité à se reporter à la section 5.6 du document « Tahltan Comments on the Application by NovaGold Canada Inc. for an Environmental Assessment Certificate for the Galore Creek Project, October 18, 2006 ».	Commentaire reçu. Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Nous supposons que toutes les découvertes faites dans le cadre de l'évaluation des effets archéologiques ont été faites au mont Edziza.
Archéologie	1.1.1.2	<p>Compte tenu de l'importance du commerce de l'obsidienne depuis le dépôt du mont Edziza, de l'histoire et des habitudes de déplacement des Tahltans, nous demandons une analyse de l'obsidienne découverte lors des recherches archéologiques menées par NovaGold afin d'en trouver l'origine.</p> <p>Les monticules de pierres représentent des particularités archéologiques qui ont une importance ethnographique importante pour les Tahltans, et certaines méthodes, par exemple le survol de la zone d'investigation, ne nous permettent pas de les observer. Nous avons vu des photographies de la partie inférieure de la rivière Stikine où ces particularités sont dissimulées par des matières organiques -- de la terre et de la végétation.</p> <p>Pour Fladmark (1985 : 30-36), les couches de tephra (couches de cendres volcaniques) constituent un moyen permettant d'établir des couches de référence chronologiques et définit quatre couches dans cette région. Toute initiative menée par des consultants en archéologie pour documenter ces quatre couches de référence de tephra lors de leurs travaux d'excavation pourrait améliorer considérablement les connaissances archéologiques que nous avons concernant le territoire Tahltan.</p> <p>Des rochers, des falaises ou des grottes ont été repérés dans d'autres régions du territoire Tahltan (Fladmark, 2005, comm. pers.) Ces particularités archéologiques, de même que les résultats de recherche reliés au contenu excavé, ont considérablement enrichi le dossier archéologique. Ces abris se sont révélés d'utiles collecteurs de sédiment, particulièrement lorsque le plancher de l'abri est incliné vers l'intérieur. Des données archéologiques ont été obtenues à partir de ces particularités archéologiques. Dans le cas de la grotte Charlie Lake (HbRf39), (Fladmark et coll., 1988) et de la grotte On Your Knees (Site 49-PET-408) (Lee 2001), les recherches ont permis de compiler de remarquables données archéologiques, notamment des datations au carbone 14 remontant à plus de 10 000 ans B.P.</p> <p>La possibilité d'effectuer des études archéologiques des plaques de glace dans le secteur du projet Galore Creek n'a pas été envisagée dans le rapport. Même si ces études en sont à leurs balbutiements, il existe aujourd'hui de nombreux</p>	<p>NovaGold reconnaît l'importance de l'obsidienne dans l'héritage culturel des Tahltans. NovaGold discutera de l'intérêt possible de confirmer la provenance d'un échantillon représentatif d'obsidienne avec des experts du domaine avant de décider si elle procédera ou non à d'autres analyses.</p> <p>Les études archéologiques du projet se poursuivront afin de surveiller la présence de monticules de pierres. Les futures évaluations archéologiques porteront sur l'échantillonnage des couches de tephra observées lors des travaux d'excavation. Comme le signale l'évaluateur, les études archéologiques des plaques de glace en sont à leurs balbutiements. NovaGold envisagera la possibilité d'inclure des études archéologiques des plaques de glace s'il y a lieu dans le cadre du projet.</p> <p>NovaGold effectue des analyses géochimiques afin de déterminer la provenance d'un échantillon représentatif de pièces d'obsidienne.</p> <p>Engagement – Lorsque la provenance de l'obsidienne aura été déterminée, NovaGold assurera un suivi avec les Tahltans pour confirmer l'approche visant à établir les chemins possibles vers le sentier Raspberry (mont Edziza).</p> <p>Les études archéologiques du projet se poursuivront afin de surveiller la présence de monticules de pierres. Les futures évaluations archéologiques porteront sur l'échantillonnage des couches de tephra observées lors des travaux d'excavation. NovaGold envisagera la possibilité d'inclure des études archéologiques des plaques de glace s'il y a lieu dans le cadre du projet.</p>	Le Bureau des évaluations environnementales note que l'Annexe F (Tableau des engagements du promoteur) et l'Annexe B du certificat d'ÉE reflètent cet engagement.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		sites où l'on effectue de telles études en Alaska et au Yukon, dans des régions similaires et comparables à celle du territoire Tahltan (Dixon et coll., 2005; Hare et coll., 2004; Lee, 2001). Dixon et coll. (2005) en viennent à la conclusion que l'archéologie des glaciers et des plaques de glace représente un tout nouveau domaine interdisciplinaire de recherche qui contribue à faire la lumière sur l'adaptation de l'être humain en altitude et en latitude élevées, sur les systèmes technologiques préhistoriques, et sur de nouvelles analyses paléoécologiques (2005:141).		
Archéologie	1.1.1.3	Le commerce de l'obsidienne et les routes qu'il a empruntées constituent un élément clé de l'histoire archéologique de la vallée de la Stikine River qui remonte à plus de 10 000 ans. Malgré l'importance du commerce de l'obsidienne, il n'en ait peu fait mention dans la demande.	La localisation des routes commerciales au-delà de la zone d'investigation ne fait pas partie des études archéologiques de Galore Creek.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Commentaire reçu.
Archéologie	1.1.1.4	À la page 7-506, on dit que « certains cas possibles d'utilisation par l'homme ont été identifiés et indiqués sur des cartes ». Nous aimerions avoir de plus amples renseignements sur la façon dont ces possibles cas d'utilisation par l'homme ont été identifiés. Quels sont les fondements d'une telle affirmation?	Un sage Tahltan a examiné des cartes du projet et identifié quelques emplacements possibles pour des campements traditionnels. (Ce renseignement est indiqué dans le Volume II, page 7-617).  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le Bureau des évaluations environnementales note que l'Annexe F (Tableau des engagements du promoteur) et l'Annexe B du certificat d'ÉE reflètent cet engagement.
Archéologie	1.1.1.5	7.14.1.3 -- Limites spatiales. Selon une affirmation positive, les anciens habitants étaient des nomades (remarque : ce renseignement est de source inconnue). De plus, il appert que la zone d'investigation fait partie d'une région culturelle plus vaste, et qu'il faut tenir compte de cette région plus vaste dans l'interprétation des résultats des études et dans l'évaluation de l'importance du site. Ce point a fait l'objet de discussions approfondies avec le THREAT, et nous sommes absolument d'accord sur ce point. Nous reconnaissons également qu'en participant à l'élaboration de documents comme celui-ci, les chances de réaliser une évaluation plus complète et plus exhaustive sont meilleures. Nous sommes également conscients que les nombreux développements proposés sur le territoire Tahltan peuvent avoir des répercussions cumulatives et présenter des risques pour les données archéologiques et anciennes (TCC).	Il faudrait lire que les anciens habitants étaient semi-nomades, comme l'a fait remarquer Sylvia Albright (1984). NovaGold reconnaît que de nombreux autres développements proposés sur le territoire Tahltan peuvent avoir des répercussions cumulatives et présenter des risques pour les données archéologiques et anciennes. Cependant, au moment de la réalisation de l'évaluation, NovaGold ne possédait aucun renseignement quant au potentiel archéologique de ces projets. Ils devront faire l'objet d'une évaluation individuelle.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Commentaire reçu.
Archéologie	1.1.1.6	7.14.1.4 -- Les limites temporelles englobent les 9 000 dernières années (page 7-506). Par conséquent, la portée est limitée, si l'on se fie aux dossiers archéologiques de la grotte On Your Knees 49-PET408 (voir la section 5.6 du document « Tahltan Comments on the Application by NovaGold Canada Inc. for an Environmental Assessment Certificate for the Galore Creek Project, October 18, 2006 »). L'élargissement de la plage temporelle permettrait d'approfondir et	Selon E. James Dixon, principal archéologue du site 49-PET-408, des hommes exploitaient les ressources maritimes de la côte du Nord-Ouest il y a au moins 9 500 ans B.P. (date étalonnée à 10 150 ans B.P.). Cette date dépasse de 500 ans les limites temporelles établies pour l'étude. NovaGold reconnaît maintenant	Commentaire reçu.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		de mettre à jour les données archéologiques obtenues dans le cadre de cette recherche.	qu'il s'est peut-être déroulé des activités humaines dans la zone du projet plusieurs centaines d'années avant les limites temporelles utilisées aux fins de l'évaluation, mais elle est d'avis que l'écart n'affecte nullement les résultats de l'évaluation.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Archéologie	1.1.1.7	7.14.1.5 -- Lorsqu'on parle d'ethnographie au tournant du siècle, il est évident qu'à cette époque, il y avait eu une intégration considérable et que bon nombre des aînés qui possédaient les connaissances traditionnelles avaient succombé à l'une des nombreuses épidémies qui avaient frappé la région. Ce détail peut être précis; cependant, sans aucune source pour confirmer l'information, il est difficile de l'évaluer.	Ce renseignement provient des sources suivantes indiquées dans la demande : George Emmons (1911), James Teit (1906 et 1914), Dawson (1889),  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Commentaire reçu.
Archéologie	1.1.1.8	7.14.2 -- La preuve présentée et attribuée à Ryder et Clague (1989) peut certainement être réfutée ou, à tout le moins, remise en question, compte tenu des nouvelles preuves archéologiques trouvées dans la grotte On Your Knees et qui, bien sûr, confirment le mouvement de la population et des ressources du territoire Tahltan il y a 10 300 ans.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Commentaire reçu.
Archéologie	1.1.1.9	7.14.2 -- La demande stipule, sans que cela ait été corroboré, que les Tahltans provenaient de la région intérieure et qu'ils se sont déplacés dans la région de Stikine River il y a environ 300 ans. Quelle est la source de ce renseignement? Selon nos informations, les dates de migration des Athapascans dans la région n'ont pas encore été définies. Une telle affirmation est inexacte et peut être réfutée.	La source qui atteste que les Tahltans étaient une tribu dénée parlant l'athapascan qui provenait de la région intérieure et qui s'est déplacée vers la région supérieure de Stikine River est Emmons (1911 <i>The Tahltan Indians</i> . University of Pennsylvania Museum Anthropological Publications IV(1)). MacLachlan (1981 <i>Tahltan</i> , dans le document <i>Handbook of North American Indians</i> , Volume 6, Subartic, publié par J. Helm, pages 458-468, Smithsonian Institution, Washington) affirme que cette migration se serait produite il y a environ 300 ans. NovaGold reconnaît que cette date est litigieuse et ne se prononce nullement quant à sa précision.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Commentaire reçu.
Archéologie	1.1.1.10	Le tableau 7.14-2 (page 7-518) soulève une question très préoccupante concernant les Tahltans -- la gestion, la protection et la préservation des ressources patrimoniales. Le document insiste sur la nécessité de mettre sur pied des programmes d'initiation pour tous les employés et les visiteurs afin d'éviter la contamination des sites. Le fait de ne pas offrir cette formation	NovaGold reconnaît l'importance des ressources patrimoniales pour la Colombie-Britannique et les Tahltans; c'est pourquoi, elle élaborera et mettra en œuvre une procédure de découverte archéologique fortuite afin de protéger les sites et les artefacts	Le Bureau des évaluations environnementales note que l'Annexe F (Tableau des engagements du promoteur) et l'Annexe B du certificat d'ÉE reflètent cet engagement.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		importante aux employés pose un risque potentiel, et pour réduire ce risque au minimum, il faut assurer le perfectionnement professionnel de tous les employés. Il faut élaborer des politiques et un plan de formation pour assurer la protection à long terme des sites potentiels.	archéologiques. Engagement – NovaGold élaborera et mettra en œuvre une procédure de découverte archéologique fortuite afin de protéger les sites et les artefacts archéologiques.	
Archéologie	1.1.1.11	Le THREAT s'intéresse à l'état des artefacts récupérés lors de cette étude. Où sont-ils actuellement? Et quand seront-ils remis à leur dépositaire (nous croyons qu'il s'agit du Royal British Columbia Museum de Victoria).	Les artefacts se trouvent à Vancouver et seront acheminés au Royal British Columbia Museum de Vancouver lorsqu'il ne sera plus nécessaire de les garder aux fins d'analyse.  Engagement – Les artefacts seront remis à leur dépositaire lorsque nous n'en aurons plus besoin pour l'étude.	Commentaire reçu.
Archéologie	1.1.1.12	À l'avenir, dans le but de préciser l'endroit et le contexte, il serait également utile de recevoir une carte de la zone d'investigation tracée sur une carte du territoire Tahltan. Il serait également utile de recevoir des copies des références citées dans le document.	Les références citées dans le document sont indiquées à la section 18 du Volume III intitulée « References », et à l'annexe 6-R du Volume XIV intitulé « Galore Creek Project Archaeological Resource Baseline Assessment ».  Engagement : NovaGold s'engage à inclure dans les futurs rapports archéologiques une carte de la zone d'investigation tracée sur une carte du territoire Tahltan.	Commentaire reçu.
Archéologie	1.1.1.13	9.9.4 Répercussions d'autres projets – « Le développement possible des sites Johnny Mountain et Schaft Creek relève de l'EEC, mais nous n'en avons pas tenu compte ici parce qu'il n'existe aucun recensement local des sites archéologiques. » Page 9-72 – Les évaluations archéologiques de plusieurs projets de développement de ressources sont limitées ou inexistantes. Ce manque de renseignements pertinents sur les sites archéologiques pourrait entraîner leur destruction tout simplement parce que personne ne connaît leur existence. Il s'agit d'une lacune importante dans l'évaluation des effets cumulatifs. Ces sites doivent donc être identifiés. Ainsi, les limites de l'évaluation doivent être précisées au début de cette section « Lacunes statistiques et incertitudes ». Si vous ne cherchez pas d'effets, vous ne pourrez en trouver.	La réalisation d'évaluations archéologiques à l'extérieur de la zone d'investigation définie dans le permis émis pour ce projet par la Direction de l'Archéologie en vertu de l' <i>Heritage Conservation Act</i> , dépasse le cadre de l'évaluation archéologique de Galore Creek.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	L'évaluation archéologique de NovaGold porte sur les exigences du cadre de référence de la demande d'évaluation environnementale.
Drainage des roches acides	2.1.1.1	À la section 5.3.6.5 (Possibilités de drainage des roches acides), la discussion portant sur la production d'acidité et le pouvoir tampon ne tient pas compte des enjeux spatiotemporels essentiels. En ce qui concerne le temps, le pouvoir tampon in situ réel et la production d'acidité in situ réelle ne sont pas nécessairement simultanés dans le temps. Autrement dit, le pouvoir tampon	Ce commentaire laisse sous-entendre que des roches potentiellement acidogènes seront mélangées à des roches non acidogènes. Ce n'est pas le cas. NovaGold a proposé des critères prudents de tri des déblais grâce auxquels les roches potentiellement acidogènes seront	Le Bureau des évaluations environnementales note que l'Annexe F (Tableau des engagements du promoteur) et l'Annexe B du certificat d'ÉE reflètent cet engagement.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		<p>disponible (eau présentant un pH plus élevé) n'est pas nécessairement observé au moment où la production d'acidité (eau d'un pH plus bas) s'effectue. Cela veut dire que le phénomène tampon peut survenir avant ou après la production d'acidité, mais sans tamponner efficacement la production d'acidité dans un cas comme dans l'autre. Par conséquent, sur papier, tout semble indiquer que le pouvoir tampon pourra « traiter » la production d'acidité, mais ce n'est pas nécessairement ce qui se produit sur le terrain. Au chapitre de l'espace, l'analyse de la demande ne tient pas compte du fait que les résidus et les amoncelllements de déblais ne sont pas homogènes -- le tamponnage de la production ne s'effectue pas nécessairement à proximité du lieu où l'acidité est produite, et vice versa. Dans l'évaluation environnementale, on effectue la somme du pouvoir tampon net et de la production d'acidité nette, de sorte que l'évaluation environnementale pourrait conclure par erreur que l'acidité produite sera neutralisée et que les eaux d'exhaure acides seront ainsi contrôlées. Ce n'est peut-être pas le cas. On devrait demander à NovaGold d'être bien préparée en cas de production d'eau d'exhaure acide – en tenant compte du lieu et du moment où l'acidité sera produite, en élaborant un plan pour empêcher la production d'acidité, et en préparant un ou des plans d'urgence afin de traiter les eaux d'exhaure acides, le cas échéant.</p>	<p>immergées dans l'eau, tandis que celles non acidogènes seront acheminées vers des dépotoirs à ciel ouvert en hautes terres. Par conséquent, il n'y aura aucune production de drainage des roches acides, et il n'y a pas lieu de tenir compte des préoccupations spatiotemporelles soulevées dans le commentaire. En ce qui concerne les dépôts de roches non acidogènes, tous les essais cinétiques effectués ont démontré que l'acidité produite par l'oxydation du minerai sulfuré est immédiatement neutralisé au contact des minéraux avides d'acidité. Il n'y a aucun problème concernant le temps et la disponibilité de PN dans les roches considérées comme non acidogènes.</p> <p>Engagement – Nous évaluerons le besoin de prévoir des mesures de traitement des eaux pendant l'exploitation et la fermeture de la mine et après sa fermeture, y compris, sans s'y limiter, des installations de traitement d'eau lors du processus d'octroi des permis à titre de mesures possibles d'atténuation afin de tenir compte des préoccupations en matière de qualité de l'eau.</p>	
Drainage des roches acides	2.1.1.2	<p>8.7 Prévisions et mesures de prévention concernant le limon inorganique/le drainage des roches acides. À la section 8.7.2, Plan de gestion identifiant les matériaux potentiellement acidogènes, on indique qu'un échantillonnage sera effectué lors du forage des trous de mine. On renvoie à un « permis » qui n'a pas encore été émis pour ce qui est des détails de cet essai : « Les possibilités de drainage des roches acides sont généralement déterminées au moyen du rapport potentiel de neutralisation/potentiel d'acidification (PN/PA) (ou autres paramètres). À l'annexe 5-A, on explique l'élaboration de critères de PN/PA propres à un site (1.3) en fonction du potentiel de neutralisation du carbonate de calcium et du carbonate de magnésium. Les conditions réelles du permis préciseront les critères opérationnels. » [p. 8-103] À la section 8.7.7, l'EE décrit les essais concernant les déblais non oxydés : « Les échantillons courants aux fins de classification des résidus seront prélevés des matériaux provenant des trous de mine. Lors des étapes initiales de l'exploration minière, tous les échantillons provenant des trous de mine seront analysés. Au fur et à mesure que les activités minières progresseront et que nous connaissons mieux la répartition des possibilités de drainage des roches acides, il est possible que la</p>	<p>Il existe plusieurs précédents en C.-B. relativement à l'utilisation d'échantillons provenant de trous de mine pour caractériser les déblais pendant l'exploitation minière. Par conséquent, le concept a été démontré, mais on s'attend à ce que les détails du plan de gestion (échantillonnage, analyse, mise en œuvre) soient expliqués dans le permis attribué en vertu de la <i>Loi sur les mines</i>. Dans le Volume V, annexe 5-A (jointe à l'annexe K), on explique de façon détaillée les normes proposées qui s'appliqueront aux différents types de déblais utilisés pour la construction ou acheminés à des dépotoirs de déblais. Les normes reconnaissent la nécessité d'empêcher la production de drainage des roches acides, et plus particulièrement le besoin d'adopter des mesures pour protéger les roches en aval du bassin.</p>	<p>Le MEMPR appuie l'engagement du promoteur à établir les détails du plan de gestion dans la demande de permis en vertu de la <i>Loi sur les mines</i>.</p> <p>Le Bureau des évaluations environnementales note que l'Annexe F (Tableau des engagements du promoteur) et l'Annexe B du certificat d'ÉE reflètent cet engagement.</p>

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		<p>fréquence d'échantillonnage diminue. » [p. 8-110] Une telle approche empêche les gens du public de formuler des commentaires sur les normes à imposer. NovaGold doit adopter des normes qui protégeront l'environnement et élaborer un plan afin qu'il n'y ait aucune détérioration de la qualité de l'eau à un quelconque point de déversement. Cette mesure est particulièrement importante car la mine propose d'utiliser des déblais composés de roches non acidogènes pour la construction. Que la manutention des déblais de roches potentiellement acidogènes soit adéquate ou non, si la méthode employée pour identifier les matériaux potentiellement acidogènes ne permet pas d'effectuer cette identification de façon précise, il y a lieu de croire que la manutention et l'élimination des matériaux potentiellement acidogènes seront probablement, sinon sûrement, inefficaces. C'est pourquoi, il ne faut pas utiliser des matériaux substitués ou des mélanges pour l'identification des matériaux potentiellement acidogènes. Cette identification doit être effectuée à l'aide d'échantillons représentatifs provenant de chaque trou de mine foré. Il est impératif d'effectuer rapidement cette analyse afin de s'assurer que les résultats seront disponibles avant le transport des résidus rocheux produits par le dynamitage. Il est également important d'assurer une supervision administrative afin qu'on tienne compte des résultats des analyses dans les méthodes de manutention employées pour les matériaux. Ces étapes sont importantes car en raison du délai observé dans la production de l'acidité, cela veut dire que l'efficacité du plan ne sera connue que lorsque la mine sera sur le point de fermer et il sera alors impossible de corriger la situation.</p>	<p>Engagement – NovaGold s'est engagée à traiter les résidus d'abattage initiaux comme des déchets potentiellement acidogènes et à effectuer des essais afin d'évaluer l'enrichissement préférentiel possible du minerai sulfuré dans les fines de la roche abattue. Les roches entières et la fraction de 2 mm seront analysées afin de déterminer s'il faut apporter des ajustements au rapport <math>Cl_{Ca,Mg}/PA</math>. Un programme annuel sera élaboré afin de réévaluer cette distribution en permanence. NovaGold s'est également engagée à effectuer des essais comparatifs additionnels de la matière non potentiellement acidogène et de la teneur acide-base afin de préciser le seuil du pH non potentiellement acidogène et assurer qu'il n'y a pas d'erreur systématique en ce qui concerne le type de roche et la minéralogie.</p>	
Drainage des roches acides	2.1.1.3	<p>Annexe 5-A, Sommaire, Prévisions concernant la qualité de l'eau – La composition chimique des ruissellements provenant des parois de la fosse a été établie en supposant que les gravats se trouvant sur des replats représentent la principale source de la charge et que les parois agissent comme un dépôt de déblais dont la hauteur est égale au nombre de replats, multiplié par l'épaisseur présumée de gravats sur les replats (1 mètre) [p. iv, c'est nous qui soulignons] l'épaisseur présumée de 1 mètre pour la zone fracturée des parois représente probablement l'épaisseur minimale qui serait fracturée par le dynamitage. Il faudrait utiliser une évaluation plus prudente de l'épaisseur de la zone fracturée pour définir les effets géochimiques possibles des parois de la fosse.</p>	<p>NovaGold est d'avis que l'approche préconisée pour évaluer les charges provenant des parois est appropriée. Quoi qu'il en soit, durant l'exploitation, les charges provenant des parois seront faibles comparativement à celles produites par les déblais et les résidus surnageants. Ce phénomène est illustré aux figures 6.2-1 et 6.2-2 de l'annexe 7-D. Au moment de la fermeture, la composition chimique des parois de la fosse jouera un rôle plus important. Pendant l'examen de la demande, NovaGold a fourni un rapport donnant des renseignements sur la qualité de l'eau de la fosse après la fermeture de la mine.</p> <p>Engagement – NovaGold s'est engagée à surveiller et à gérer, durant l'exploitation de la mine et après sa fermeture, les eaux d'exhaure provenant du tunnel, les</p>	<p>Le Bureau des évaluations environnementales note que l'Annexe F (Tableau des engagements du promoteur) et l'Annexe B du certificat d'ÉE reflètent cet engagement.</p>

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			amas non potentiellement acidogènes, les piles de stockage de minerai et de minerai pauvre, les fosses, les infiltrations et d'autres secteurs de la mine, y compris le bassin de retenue, et à gérer ou à traiter les eaux problématiques, de façon que les rejets de la mine respectent les limites du permis de rejet selon la loi sur la gestion environnementale de la Colombie-Britannique ( <i>Environmental Management Act</i> ) et les critères relatifs aux effluents du <i>Règlement sur les effluents des mines de métaux</i> fédéral applicables à ce moment.	
Drainage des roches acides	2.1.1.4	Page 6-78 de la demande -- On stipule dans la demande : « Dans les chapeaux de fer, il se produit une lixiviation du cuivre sous un pH neutre ». Quelles sont les répercussions de ce phénomène sur les futures charges en métaux (cuivre) provoquées par la météorisation des dépôts de déblais exposés qui étaient considérés comme non acidogènes?	Comme l'explique la section 3.4.2.1.5 de l'annexe 5-A, Volume V, les effets de la lixiviation observés dans les chapeaux de fer ont été pris en compte dans les prévisions.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Commentaire reçu.
Drainage des roches acides	2.1.1.5	Tableau 3-3 : Statistiques sommaires concernant les groupes de roche consolidée utilisés pour choisir les échantillons provenant des zones « Central Fork », « Southwest Fork » et « West Fork » pour les cellules de mesure d'humidité. Le rapport PN/PA ne correspond pas aux valeurs de PN et de PA indiquées dans le tableau. Les valeurs du potentiel de neutralisation et du potentiel d'acidification sont inexactes, ou le calcul du rapport potentiel de neutralisation/potentiel d'acidification est inexact.	La colonne Potentiel de neutralisation/potentiel d'acidification de ces tableaux montre la distribution du potentiel de neutralisation et du potentiel d'acidification; ils ne sont pas calculés à partir de ces valeurs dans le tableau.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Commentaire reçu.



## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Drainage des roches acides	2.1.1.6	<p>3.3.2.2 Corrélation entre l'ABA et le type de roche – Dans cette section, on décrit les hypothèses formulées par la firme SRK concernant les critères de l'ABA employés pour différencier les roches potentiellement génératrices d'acide de celles qui ne sont pas susceptibles d'en produire. Dans ces sections, on se sert des critères de l'ABA pour déterminer les possibilités de drainage des roches acides. Ces critères sont les suivants : 1 - potentiel de neutralisation/potentiel d'acidification. 2 – non susceptibles de produire du drainage des roches acides (non potentiellement acidogène) [p. 48]. Les hypothèses utilisées par SRK dans ces analyses ne constituent pas une base prudente pour différencier les matériaux potentiellement acidogènes de ceux non potentiellement acidogènes. La distinction la plus reconnue (publiée) entre les matériaux potentiellement acidogènes et ceux qui ne sont pas potentiellement acidogènes est la suivante : - potentiel de neutralisation/potentiel d'acidification. 3 - Non potentiellement producteurs de drainage des roches acides.</p>	<p>Comme l'explique cette section, il existe des critères de tri. Suite à la présentation de ces critères, le rapport stipule ce qui suit : « Comme il est expliqué ailleurs dans le présent rapport, des méthodes propres à chaque site ont été utilisées pour calculer le PN et le rapport PN/PA, lesquelles ont été subséquemment employées dans le modèle de bloc du drainage des roches acides. Des critères de tri ne sont pas utilisés pour classer les rebuts. Des critères spécifiques ont plutôt été définis en fonction des résultats obtenus lors d'évaluations minéralogiques et d'essais cinétiques. Un critère théorique de PN/PA a été élaboré (1,3), mais NovaGold a choisi d'utiliser une valeur de 2 pour s'assurer qu'il n'y a aucune production de drainage des roches acides. » NovaGold a pris les engagements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utiliser un rapport de potentiel de neutralisation prudent (2) pour séparer la matière potentiellement acidogène de la matière non potentiellement acidogène pour l'entreposage sous-marin des déblais. La surveillance se poursuivra afin de vérifier les conditions antérieures au début de l'extraction minière et le plan de gestion des déblais, des résidus, du minerai pauvre et des matériaux de construction sera mis à jour si des données additionnelles sont recueillies sur le site. Ce document sera constamment mis à jour et ces mises à jour seront soumises au MEMPR et au MOE pour approbation en cas de changement important.</li> <li>• utiliser des matériaux de construction présentant un rapport PN/PA&gt;3, de la pâte de pH&gt;6 et des métaux présentant un clarke &lt;2 x et un rapport Cu/S&lt;y (où y est en cours d'évaluation au moyen d'essais de lixiviation), pour le remblayage en aval du bassin de retenue et d'autres travaux de remblayage à l'extérieur du bassin.</li> </ul>	<p>Le Bureau des évaluations environnementales note que l'Annexe F (Tableau des engagements du promoteur) du rapport conjoint et l'Annexe B du certificat d'ÉE reflètent cet engagement.</p>

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Drainage des roches acides	2.1.1.7	L'évaluation environnementale conclut que la production d'acidité s'effectuera 22 ans après la mise en service de la mine (5.3, p.5-41) -- si l'on accepte l'exactitude de cette prévision -- cela n'atténue pas la menace que pose la production d'acidité pour l'environnement. Cela repousse la menace au-delà du cadre principal de l'évaluation environnementale et, de ce fait, on ne tient pas vraiment compte de la façon dont on mesure ou traite les eaux d'exhaure acides produites. Cette période estimative de 22 ans ne permet pas à l'entreprise d'exploiter la valeur du terrain avant la production d'une quantité substantielle d'acidité ou avant que soient connues les répercussions de cette production d'acidité sur l'environnement.	<p>Les déblais potentiellement acidogènes seront conservés dans un centre de stockage de résidus de sorte que toutes les roches potentiellement acidogènes seront immergées sous l'eau lors de la fermeture. Par conséquent, ces roches ne produiront pas de drainage des roches acides. Pendant le déroulement des activités minières et jusqu'à la période de fermeture, NovaGold surveillera les ruissellements provenant des dépôts de déblais subaériens exposés composés de matériaux non potentiellement acidogènes. Des mesures correctives seront prises si on constate que ces dépôts produisent du drainage des roches acides.</p> <p>Engagement – NovaGold s'est engagée à surveiller et à gérer, durant l'exploitation de la mine et après sa fermeture, les eaux d'exhaure provenant du tunnel, les amas non potentiellement acidogènes, les piles de stockage de minerai et de minerai pauvre, les fosses, les infiltrations et d'autres secteurs de la mine, y compris le bassin de retenue, et à gérer ou à traiter les eaux problématiques, de façon que les rejets de la mine respectent les limites du permis de rejet selon la loi sur la gestion environnementale de la Colombie-Britannique (<i>Environmental Management Act</i>) et les critères relatifs aux effluents du <i>Règlement sur les effluents des mines de métaux</i> fédéral applicables à ce moment.</p>	Le Bureau des évaluations environnementales note que l'Annexe F (Tableau des engagements du promoteur) et l'Annexe B du certificat d'ÉE reflètent cet engagement.
Drainage des roches acides	2.1.1.8	L'évaluation environnementale laisse manifestement entendre que l'acidité produite sera neutralisée de façon naturelle – et, par conséquent, ne pose pas de problèmes. Les eaux de surface et souterraines sont grandement menacées si cette acidité n'est pas naturellement neutralisée de la façon décrite. L'évaluation environnementale repose sur le fait qu'on n'observe aucun problème d'acidité à bon nombre d'endroits (voir, par exemple, à la section 7.5.5, Répercussions environnementales résiduelles). Si l'acidité n'est pas neutralisée de façon naturelle, il en coûtera des dizaines de millions de dollars pour contenir et nettoyer les eaux d'exhaure acides produites.	Le plan de la mine a été spécifiquement conçu de manière à s'assurer qu'il n'y aura aucune production de drainage des roches acides. Les déblais potentiellement acidogènes seront conservés dans un centre de stockage de résidus de sorte que toutes les roches potentiellement acidogènes seront immergées sous l'eau lors de la fermeture. Par conséquent, ces roches ne produiront pas de drainage des roches acides. Pendant le déroulement des activités minières et jusqu'à la période de fermeture, NovaGold surveillera les ruissellements provenant des dépôts de déblais subaériens exposés composés de matériaux non potentiellement acidogènes. Des mesures correctives	Voir l'engagement du commentaire 2.1.1.7.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			seront prises si on constate que ces dépôts produisent du drainage des roches acides.  Engagement – Voir l'engagement du commentaire 2.1.1.7.	
Drainage des roches acides	2.1.1.9	NovaGold doit impérativement élaborer des plans d'urgence détaillés expliquant la façon dont l'entreprise réagira face aux problèmes soulevés par les eaux d'exhaure acides, et permettre aux gens des Premières Nations et du public de les examiner/commenter.	NovaGold suggère que la conception de la mine reflète déjà un niveau élevé de prudence dans l'établissement des critères géochimiques et la conception des installations, de sorte qu'aucune mesure supplémentaire n'est requise concernant les possibilités de production de drainage des roches acides. NovaGold surveillera les ruissellements provenant de la mine et sera prête à les traiter au besoin pour répondre aux normes relatives aux déversements. L'Accord de participation stipule qu'il faut consulter les Tahltans en ce qui concerne tous les permis et les plans de surveillance.  Engagement – Voir l'engagement du commentaire 2.1.1.7.	Voir la réponse au commentaire 2.1.1.7.
Drainage des roches acides	2.1.1.10	5.3.6.5 Possibilités de drainage des roches acides. Des analyses géochimiques révèlent que certaines roches de Galore Creek sont susceptibles de produire du drainage des roches acides (potentiellement acidogènes) avec le temps. L'évaluation des résultats de ces analyses a permis d'établir un ratio $IC_{Ca,Mg}$ -potentiel d'acidification (PA) propre au site pour distinguer les roches potentiellement acidogènes de celles qui n'en produisent pas. Cette relation est la suivante : $IC_{Ca,Mg}/PA = 1,3$ [p.5-35]. Cette affirmation semble être en contradiction avec le rapport de SRK et celui de NovaGold sur le drainage des roches acides : « NovaGold a décidé d'utiliser un facteur de 2, qui garantit une marge supplémentaire de sécurité. » [Annexe 5-A, Galore Creek Project ML/ARD Characterization Report, SRK Consulting (Canada) Inc., mai 2006, p. 88] Par conséquent, les matériaux dont le ratio $IC_{Ca,Mg}/PA$ varie entre 1,3 et 2,0 pourraient être employés dans la construction de barrages ou placés avec des résidus non acidogènes. Si tel était le cas, on pourrait observer à long terme la production de drainage des roches acides. Le ratio $IC_{Ca,Mg}/PA$ qui sera employé pour déterminer si les roches sont potentiellement acidogènes doit être clairement défini.	L'interprétation des résultats des analyses démontre que les roches dont le ratio est $IC_{Ca,Mg}/PN > 1,3$ ne produiront pas de drainage des roches acides. NovaGold a décidé d'employer un facteur de 2 dans la gestion des résidus. Comme expliqué à l'annexe K jointe à l'annexe 5A, Volume V, le rapport de 1,3 n'est pas employé pour la classification des résidus.  Engagement – Voir l'engagement du commentaire 2.1.1.7.	Voir la réponse au commentaire 2.1.1.7.
Drainage des roches acides	2.1.1.11	Pages 7-2 et 7-199 de la demande -- Des limites temporelles pour l'évaluation environnementale ont été établies, de sorte que l'EE doit prendre fin environ 250	NovaGold est d'avis qu'une période de 250 ans suffit pour évaluer les répercussions importantes découlant	Le Bureau des évaluations environnementales note que l'Annexe F

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		ans après la désaffectation du projet. Cette période ne semble pas appropriée pour évaluer les répercussions sur la quantité ou la qualité de l'eau, compte tenu qu'il faudra ériger un barrage en permanence et que la production de pointe de drainage des roches acides sur les surfaces exposées résiduelles (p. ex. les parois de la fosse au-dessus du niveau du trop-plein) pourrait ne pas être observée avant des centaines d'années.	<p>de l'exploitation de la mine. Pour prédire la qualité de l'eau au-delà de cette période, il faudrait extrapoler les données disponibles et les résultats de modèles à un point tel que les résultats présenteraient alors un degré d'incertitude élevé et seraient, par conséquent, peu significatifs. Le plan de fermeture de la mine sera mis à jour pendant la durée de vie de la mine. Au cours de l'exploitation, NovaGold exercera une surveillance continue afin de mieux comprendre la composition chimique des ruissellements provenant des parois de la fosse et des dépôts de déblais. Par la suite, ces données seront utilisées afin de formuler des prévisions éclairées et plus précises quant à la qualité de l'eau au moment de la fermeture.</p> <p>Engagement : Le plan de fermeture de la mine sera mis à jour pendant la durée de vie de la mine. Au cours de l'exploitation, NovaGold exercera une surveillance continue afin de mieux comprendre la composition chimique des ruissellements provenant des parois de la fosse et des dépôts de déblais. Par la suite, ces données seront utilisées afin de formuler des prévisions éclairées et plus précises quant à la qualité de l'eau au moment de la fermeture.</p>	(Tableau des engagements du promoteur) et l'Annexe B du certificat d'ÉE reflètent cet engagement.
Fermeture	3.1.1.1	Il est bon de récupérer la couche arable en deux étapes (la zone racinaire séparément des matériaux moins formés qui se trouvent au-dessous). Cependant, la mine devrait récupérer les deux couches de matériaux dans tous les secteurs affectés par son exploitation. La récupération d'une épaisseur plus importante de terre arable et de sous-sol améliore considérablement la réimplantation de végétaux et, par conséquent, la remise en état du terrain. La section 5.5.7 donne une description des secteurs qui seront « habituellement » récupérés et indique bon nombre de grands secteurs qui sont exclus, comme ceux qui seront recouverts de résidus ou de déblais sous-marins (p. 5-106). Le sol joue un rôle prépondérant dans la remise en état du terrain et, par conséquent, toutes les couches arables et les sous-sols doivent être récupérés afin de maximiser la quantité de matériaux disponibles pour la remise en état. Cela devrait augmenter la quantité de matériaux disponibles pour la remise en état, utilisés en vertu du plan de remise en état du terrain (voir par exemple la section 14.3.2.1, tableau 14.3-2).	<p>Les calculs indiquent un excédent net de matériaux de récupération (Volume III, chapitre 14, pages 14-24) et s'il y a une quantité insuffisante de terre arable, des matériaux seront récupérés dans d'autres secteurs touchés. L'objectif visé est d'obtenir une épaisseur d'un mètre pour recouvrir les débris. Cette épaisseur de terre arable devrait permettre l'implantation et la croissance de végétaux. La récupération de terres provenant du bassin de résidus, alors que cela n'est pas nécessaire, pourrait avoir pour effet d'accroître la quantité de sédiments dans les secteurs en aval. De même, une partie des sites d'emprunt dans la vallée chevauchent des secteurs du bassin de résidus.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	Le Bureau des évaluations environnementales note que les exigences de remise en état sont établies dans le code de santé, sécurité et remise en état des mines ( <i>Health, Safety and Reclamation Code for Mines</i> ) de la Colombie-Britannique (ministère de l'Énergie et des Mines, 2003).

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Fermeture	3.1.1.2	La restauration des sols ne doit pas être fondée sur un rapport restauration-remplacement (p. 5-106) et, ici encore, aucun secteur ne doit être exclu de la restauration des sols. Il faut plutôt restaurer tous les sols disponibles, maximisant du même coup la quantité de matériaux disponibles pour le remplacement. Il n'existe aucune raison valable de limiter la restauration aux sols de grande qualité. La mine propose déjà de récupérer les sols en deux étapes -- ce qui facilite la restauration des sols rocailleux ou peu formés qui, autrement, ne conviendraient pas comme matériaux de remplacement pour l'horizon A ou B. Ces sols de piètre qualité peuvent être récupérés et conservés avec les autres matériaux moins formés (d'horizon inférieur).	On utilise un rapport restauration-remplacement afin que la restauration permette d'obtenir une remise en état de qualité sans causer plus d'inconvénients qu'il ne le faut ou affecter de façon négative l'environnement. Les sols ont fait l'objet d'une évaluation quant à leur aptitude à la remise en état et le plan a été élaboré de manière à obtenir un excédent net de matériaux de récupération (Volume III, chapitre 14, pages 14-24).  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Voir la réponse au commentaire 3.1.1.1.
Fermeture	3.1.1.3	La « végétalisation progressive » (14.3.2.2, p. 14-19) proposée pour recouvrir les amoncellements de matériaux de récupération joue un rôle important. L'évaluation environnementale n'aborde pas cette question, mais les végétaux employés pour cette culture-abri doivent être des espèces indigènes ou similaires à celles prévues pour l'implantation/l'ensemencement lors de la remise en état du terrain.	Il est difficile de se procurer des graines d'espèces indigènes et leur viabilité est généralement faible. En ce qui concerne les amoncellements temporaires de matériaux, l'objectif est de les protéger contre l'érosion et les mauvaises herbes, et d'implanter rapidement des espèces agronomiques qui offriront une couverture plus efficace dans une telle situation.  Engagement : NovaGold s'engage à ensemercer temporairement les amoncellements de matériaux d'une manière appropriée afin de les protéger contre l'érosion et les mauvaises herbes. NovaGold aménagera quelques parcelles expérimentales pendant l'exploitation minière afin de déterminer quelles espèces sont les plus efficaces.	Le Bureau des évaluations environnementales note que l'Annexe F (Tableau des engagements du promoteur) et l'Annexe B du certificat d'ÉE reflètent cet engagement.
Fermeture	3.1.1.4	La proposition d'utiliser « juste assez de matières organiques pour permettre la reproduction des espèces indigènes » (8.2.2.5) sur les amoncellements de déblais n'est pas suffisante. Il faut calculer la quantité maximale de terre arable et de matières organiques disponibles en fonction des matériaux disponibles et de leur épaisseur maximisée. Les documents font mention de « sols de surface excavés, de matières organiques » à de nombreuses reprises, mais ce n'est qu'à la section 6.12.3.6 que l'on indique que les sols forestiers organiques (horizons organiques A et B) sont restaurés. Il n'est pas clairement établi que les volumes seront suffisants pour l'utilisation prévue, et on ne précise pas si les matériaux récupérés présenteront un pH adéquat ou non (les sols forestiers et les matières organiques sont souvent acides, ce qui peut nuire à la croissance de la végétation).	Si l'on se fie aux calculs, une quantité suffisante de matières sera récupérée. Il est reconnu que les sols de surface enrichis de matériaux organiques ont une forte teneur en éléments nutritifs et jouent un rôle important dans l'implantation de végétaux. Dans la mesure du possible, les sols seront enlevés en deux étapes afin de tirer le maximum de ces matériaux. En ce qui concerne le pH des sols, les matériaux actuellement en place permettent la croissance de la végétation indigène. Les problèmes de fertilité, comme un faible taux de pH, ne sont généralement pas très préoccupants car ils peuvent être facilement corrigés.  Engagement : NovaGold élaborera des plans détaillés	Le MEMPR note que les exigences de remise en état sont établies dans le code de santé, sécurité et remise en état des mines ( <i>Health, Safety and Reclamation Code for Mines</i> ) de la Colombie-Britannique (ministère de l'Énergie et des Mines, 2003).

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			concernant la remise en état du terrain et la fermeture de la mine pour la demande de permis en vertu de la <i>Loi sur les mines</i> .	
Fermeture	3.1.1.5	La couche arable décrite englobe « la litière et les horizons minéraux formés jusqu'à la profondeur de la zone racinaire (ce qui comprend généralement les horizons A et B). » [14.3.2.1, p. 14-12]. Si la litière et plus particulièrement les débris ligneux sont importants, le rapport carbone-azote de la couche arable pourrait nuire à la régénération des végétaux. Par conséquent, il faut évaluer la teneur en éléments nutritifs et en carbone des sols employés pour la remise en état du terrain et y ajouter de l'azote au besoin.	La litière sera mélangée au sol minéral, ce qui aura pour effet d'atténuer le problème lié au rapport carbone-azote, lequel diminue avec le temps en raison de la décomposition. La fertilité des sols sera évaluée afin d'assurer une remise en état adéquate du terrain.  Engagement : NovaGold élaborera des plans détaillés concernant la remise en état du terrain et la fermeture de la mine pour la demande de permis en vertu de la <i>Loi sur les mines</i> .	Voir la réponse au commentaire 3.1.1.4.
Fermeture	3.1.1.6	L'évaluation environnementale propose que : « l'épaisseur de la zone racinaire de remplacement de 0,5 m a été établie à partir des résultats des études du terrain entreprises dans ce secteur (Rescan, 2005). On présume qu'une épaisseur supplémentaire de morts-terrains de 0,5 m, qui agira comme zone tampon ou barrière, sera ajoutée dans les secteurs où la qualité des substrats miniers est inconnue ou peut-être inadéquate au développement racinaire. Une épaisseur totale de 1 m (0,5 m de terre arable par-dessus 0,5 m de morts-terrains) doit être appliquée sur les hautes terres, des terrains remis en état recouvrant des déblais ou des rochers exposés. La nécessité d'étendre une couche de morts-terrains de 0,5 m sur différents reliefs post-miniers fera l'objet d'une analyse plus approfondie sur une série de parcelles expérimentales de récupération pendant l'exploitation de la mine. » [14.3.3.2, p.14-19] Puisque les matériaux potentiellement générateurs d'acide devraient être séparés à l'aide d'analyses lors des travaux de dynamitage (voir les discussions ci-dessus), les déblais non submergés ne devraient pas produire d'acide. Si des matériaux ne conviennent pas chimiquement ou physiquement au développement racinaire/végétal, le plan de remise en état du terrain doit alors prévoir une barrière capillaire suffisante empêchant l'humidité des déblais de monter vers la couche arable ou la zone racinaire. Les parcelles expérimentales proposées doivent non seulement évaluer la nécessité d'utiliser une zone tampon, mais aussi déterminer si une épaisseur de 0,5 m est suffisante, et si la couche de morts-terrains proposée constituera une barrière capillaire suffisante.	Il faut mettre en place une barrière capillaire si le couvert est placé sur des déblais générateurs d'acide. Cependant, les matériaux générateurs d'acide seront submergés.  Engagement : NovaGold élaborera des plans détaillés concernant la remise en état du terrain et la fermeture de la mine pour la demande de permis en vertu de la <i>Loi sur les mines</i> .	Voir la réponse au commentaire 3.1.1.4.
Fermeture	3.1.1.7	Le Plan de restauration devrait comprendre des normes de végétalisation (pourcentage de couverts, les diversités alpha et bêta, etc.) qu'il faut observer, ainsi que les mesures à prendre afin de s'assurer que ces objectifs sont atteints.	Le Plan de restauration fera appel à des végétaux qui permettront d'obtenir une succession naturelle et l'implantation d'une communauté végétale reflétant l'écologie de la région.	Le Bureau des évaluations environnementales note que l'Annexe F (Tableau des engagements du promoteur) et l'Annexe B du certificat

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			Engagement – NovaGold s'est engagée à aménager des parcelles expérimentales pendant l'exploitation de la mine afin d'assurer la revégétation des secteurs remis en état et à utiliser des végétaux qui permettront d'obtenir une succession naturelle et l'implantation d'une communauté végétale reflétant l'écologie de la région.	d'ÉE reflètent cet engagement.
Fermeture	3.1.1.8	L'évaluation environnementale doit identifier l'utilisation réelle recherchée du terrain post-minier, ce qui comprend les zones et les types de végétaux post-miniers, par exemple des zones herbeuses ou forestières. Reportez-vous, par exemple, à la section 14.3.5.2 où l'évaluation environnementale propose que les amoncellements de déblais récupérés soient transformés en zones forestières.	Les terrains post-miniers seront utilisés comme habitats fauniques, zones forestières ou parcs (Volume III, chapitre 14, pages 14.-8).  Engagement : NovaGold élaborera des plans détaillés concernant la remise en état du terrain et la fermeture de la mine pour la demande de permis en vertu de la <i>Loi sur les mines</i> .	Voir la réponse au commentaire 3.1.1.4.
Fermeture	3.1.1.9	Les morts-terrains modifiés ne doivent pas remplacer la terre arable. L'évaluation environnementale stipule que : « Durant l'exploitation, on évaluera l'utilité de déposer des couches distinctes de terre arable et de morts-terrains sur les pentes abruptes (2H:1V) de déblais composés de particules de format irrégulier. Une autre solution consisterait à déposer une épaisseur de 1,0 m de morts-terrains au lieu du mélange terre arable-morts-terrains privilégié. Les morts-terrains doivent être enrichis d'engrais commerciaux et(ou) de matières organiques afin d'en compenser la fertilité réduite. Lors de l'exploitation, des parcelles expérimentales seront définies afin d'évaluer les différentes méthodes pour déposer des couches de matériaux sur les pentes. » [14.3.3.2, p.9-22] Les matériaux modifiés ne se comparent pas à la terre arable et ne doivent certainement pas la remplacer. Lorsqu'il est impossible de placer de la terre arable en raison de l'inclinaison marquée d'une pente, il faut utiliser des dispositifs de contrôle de l'érosion, par exemple des tampons de contrôle de l'érosion, des bassins collecteurs ou des terrasses, afin de créer une surface appropriée. Les essais réalisés pendant l'exploitation minière ne pourront pas nécessairement démontrer la pertinence de cette méthode, car de tels essais s'échelonnent sur une période relativement courte et, par conséquent, ne permettent pas de prévoir les chances à long terme de réussite. L'ajout d'engrais et de matières organiques sur ces parcelles expérimentales permettra de maintenir une végétation jusqu'à l'épuisement des terres. Après coup, le couvert végétal disparaîtra. Il y a peu de chances que la mine puisse créer un sol adéquat pour l'implantation à long terme de végétaux, plus particulièrement	Le Plan de restauration comprendra l'application d'une couche de morts-terrains afin de servir de base pour la couche arable. Une couche de 50 cm de terre arable est déposée sur le sol minéral, et une couche de 1 m sur les déblais. Une épaisseur supérieure à celles proposées n'apportera aucun avantage supplémentaire à la végétation, car la zone racinaire aura une profondeur suffisante.  Récupérer et entasser la terre arable pour l'utiliser pendant la remise en état. Protéger les piles grâce à la revégétation et d'autres pratiques décrites dans l'évaluation environnementale.	Le Bureau des évaluations environnementales note que l'Annexe F (Tableau des engagements du promoteur) et l'Annexe B du certificat d'ÉE reflètent cet engagement.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		dans ce milieu humide. Il faut réaliser des essais sur le terrain afin d'évaluer la profondeur de la couche arable et s'assurer que les profondeurs proposées (qui sont, en règle générale, relativement faibles) pourront permettre la végétalisation post-minièrre proposée, plus particulièrement le reboisement.		
Fermeture	3.1.1.10	Rien ne prouve que le développement des zones riveraines (traverses de canal et remise en état de petits cours d'eau) et littorales (14.3.3.2, p. 14-23) sera avantageux. Le Plan de restauration doit comprendre une évaluation appropriée des canaux riverains et des zones littorales, laquelle doit être mise à la disposition des Premières Nations et du grand public.	<p>L'objectif est de recréer le plus grand nombre possible d'habitats fauniques/riverains afin d'obtenir une variété d'écosystèmes qui reflètent la situation actuelle.</p> <p>Engagement – NovaGold préparera des plans complets de remise en état et de fermeture de la mine dans le cadre de la demande de permis et les Tahltans seront consultés à propos du plan de remise en état proposé en vertu de l'accord de participation.</p>	Voir la réponse au commentaire 3.1.1.4.
Fermeture	3.1.1.11	La discussion sur les mines à ciel ouvert dans la section « Facility-Specific Post-Mine Capability » (14.3.5.1), ne prend pas en considération la possibilité que ces mines puissent contenir de l'eau acide attribuable aux exhaures de formations rocheuses acides provenant des parois. La contamination des lacs par des métaux acidogènes ne saurait être tolérée. Par conséquent, l'évaluation environnementale et le Plan de restauration doivent tenir compte de cette possibilité et indiquer de quelle façon traiter l'eau ou l'empêcher de devenir acide.	<p>Selon les prévisions formulées à partir des renseignements actuellement disponibles, il est peu probable que l'eau dans les fosses devienne acide. Cependant, NovaGold reconnaît que les doutes qui planent quant à la qualité de l'eau des lacs de kettle peuvent être dissipés pendant l'exploitation minière. La configuration du site nous offre la possibilité de s'assurer que l'eau contaminée n'atteint pas l'environnement récepteur, qu'il s'agisse des eaux de surface ou souterraines. Toutes les fosses se trouvent en amont des bassins de résidus, de sorte que les eaux d'exhaure provenant des fosses peuvent être recueillies et traitées au besoin.</p> <p>Engagement – NovaGold s'est engagée à surveiller la qualité de l'eau après la fermeture de la mine jusqu'à ce que les agences de réglementation aient la certitude que le site a atteint un état stable et prévisible et à surveiller la qualité de l'eau du ruisseau Galore et des rivières Scud, Iskut et Stikine pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture afin de confirmer les modèles et d'assurer que les rejets respectent les critères permis jusqu'à ce que les agences de réglementation aient la certitude que le site a atteint un état stable et prévisible..</p>	Le Bureau des évaluations environnementales note que l'Annexe F (Tableau des engagements du promoteur) et l'Annexe B du certificat d'ÉE reflètent cet engagement.



## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Fermeture	3.1.1.12	Les paramètres d'évaluation du Plan de restauration (14.3.6.1) exigent l'élaboration de normes spécifiques pour chaque caractéristique évaluée. Le Plan de restauration doit également prévoir des plans d'urgence répondant à ces normes si l'évaluation indique que ces dernières ne sont pas respectées. De plus, le Plan de restauration doit indiquer la période (au moins 10 ans) pendant laquelle l'évaluation doit être réussie (voir la section 14.3.6.2) avant que l'on puisse considérer que la restauration a été effectuée avec succès. C'est un point particulièrement important car il peut s'écouler de nombreuses années avant que des défaillances ou des problèmes se produisent ou deviennent apparents. Par exemple, il faut des années avant que le drainage acide minier se forme et puisse être observé/mesuré, ou que l'on puisse observer certains phénomènes (mouvements de terrain, érosion interne, glissements de terrain) ou l'échec de la végétalisation. Il faut maintenir un plan réglementaire de surveillance jusqu'à ce que le site restauré soit considéré comme raisonnablement stable.	<p>NovaGold élaborera un Plan de restauration dans le cadre du processus d'émission des permis en vertu de la <i>Loi sur les mines</i>. Ce plan sera révisé pendant l'exploitation au fur et à mesure que NovaGold se familiarisera avec le site. Le Plan de restauration expliquera en détail les objectifs de restauration et sera assujéti à une consultation menée auprès des Tahltans, comme exigé par l'Accord de participation. Le Plan de restauration et la garantie connexe seront examinés par le MEMPR tous les cinq ans par mesure administrative.</p> <p>Engagement : NovaGold préparera un Plan de restauration dans le cadre du processus d'émission des permis en vertu de la <i>Loi sur les mines</i>. Les Tahltans seront consultés en ce qui concerne l'émission des permis en vertu de la <i>Loi sur les mines</i>, comme exigé par l'Accord de participation.</p>	Voir la réponse au commentaire 3.1.1.4.
Fermeture	3.1.1.13	14.6 Estimation des frais de fermeture. Le total estimatif des frais de fermeture et de surveillance reliés au projet Galore Creek s'élève à 19,75 millions de dollars canadiens (2006). Le tableau 14.6-1 présente un résumé des frais estimatifs de fermeture. L'estimation des frais de restauration présentée dans le tableau 14.6-1 ne dévoile pas suffisamment de renseignements pour que l'on puisse juger de la précision de cette estimation.	<p>Les frais de fermeture et de surveillance ont été évalués à l'aide d'une feuille de calcul standard préparée par le MEMPR. Le ministère établira une garantie en fonction de ses propres calculs, après avoir pris en considération l'estimation fournie par NovaGold lors du processus d'émission des permis en vertu de la <i>Loi sur les mines</i>. Les Tahltans seront consultés en ce qui concerne la demande, comme exigé par l'Accord de participation.</p> <p>Engagement : NovaGold consultera les Tahltans en ce qui concerne la demande, comme exigé par l'Accord de participation.</p>	Le MEMPR note qu'en bout de ligne, la sécurité financière est déterminée par l'inspecteur-chef des mines après l'examen de la demande de permis en vertu de la loi sur les Mines ( <i>Mines Act</i> ).
Effets cumulatifs	4.1.1.1	9.9 Ressources archéologiques et patrimoniales (page 9-70) et 9.9.3 Effets des autres activités humaines -- « Les activités qui utilisent des ressources, comme la chasse, le piégeage et la pêche, peuvent augmenter dans le territoire général en raison de l'amélioration de l'accès, ce qui représente potentiellement une source de perturbation additionnelle des ressources archéologiques, connues ou inconnues. La prospection dans les vallées des ruisseaux Galore et More sera la principale source de perturbations additionnelles des ressources archéologiques. Ce vaste secteur n'a pas été exploré afin de découvrir des	<p>L'indication que l'évaluation des effets cumulatifs est en périphérie des secteurs très fréquentés a été fondée sur les renseignements fournis à NovaGold par les Tahltans au moment de l'étude archéologique.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	Le ministère des Sports, du Tourisme et des Arts (division Archéologie) note que dans les limites actuelles des connaissances, les conclusions du promoteur en ce qui a trait à l'utilisation du secteur du projet ne sont pas déraisonnables. Toutefois, les résultats de l'évaluation archéologique ne

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		ressources archéologiques et il est fort probable que d'autres sites s'y trouvent; toutefois, les preuves laissent entendre que ce secteur particulier était en périphérie des secteurs très fréquentés du mont Edziza, du réseau hydrographique supérieur de la rivière Stikine et du plateau Klappan. Aussi, certains des effets prévisibles devraient être mineurs. Les effets potentiels cumulatifs devraient donc être négligeables. » (page 9-70) L'évaluation des effets cumulatifs confirme que le meilleur accès à ces régions y augmentera l'activité humaine et perturbera les ressources archéologiques connues et inconnues. L'évaluation environnementale indique que la région n'a pas été examinée en profondeur afin de découvrir les sites archéologiques et qu'il s'y trouve certainement d'autres sites encore inconnus. Toutefois, l'évaluation écarte l'analyse de l'importance des sites connus et inconnus, car la zone d'évaluation des effets cumulatifs est « en périphérie des secteurs très fréquentés du mont Edziza, du réseau hydrographique supérieur de la rivière Stikine et du plateau Klappan ». Nous ne croyons pas que la zone d'évaluation des effets cumulatifs est en périphérie des secteurs très fréquentés.		peuvent pas écarter la possibilité que pendant une période dans le passé, un groupe d'individus ont vécu dans une zone proche du secteur d'étude.
Effets cumulatifs	4.1.1.2	Volume 3, Section 9 Effets cumulatifs -- L'une des principales préoccupations des Iskuts et des Tahltans porte sur les effets cumulatifs des activités industrielles passées, présentes et futures dans l'ensemble de leur territoire traditionnel. Le territoire traditionnel des Tahltans est plus grand que la zone d'évaluation des effets cumulatifs désignée. La zone d'évaluation doit être agrandie pour inclure tous les sites d'utilisation historique culturellement importants.	Le territoire traditionnel des Tahltans indiqué sur les cartes de l'évaluation des effets cumulatifs est fondé sur des données ethnographiques bien établies. NovaGold reconnaît que les frontières du territoire illustré dans l'évaluation des effets cumulatifs ne correspondent pas toujours à celles que lui a fournies le TCC. La zone totale de l'évaluation des effets cumulatifs englobe tout le territoire traditionnel Tahltan fourni par le TCC, à l'exception des secteurs suivants : i) un secteur qui longe la frontière de l'Alaska, à l'ouest de la zone d'évaluation, ii) un secteur qui longe la rivière Turnagain, iii) un secteur à l'est de la zone d'évaluation jusqu'au lac Thutade. Le territoire traditionnel fourni par le TCC est reconnu, mais l'agrandissement de la zone d'évaluation des effets cumulatifs ne modifierait aucunement les résultats de l'évaluation pour le projet de Galore Creek.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Voir la réponse au commentaire 4.1.1.1.
Effets cumulatifs	4.1.1.3	L'évaluation des effets cumulatifs s'est penchée sur une zone qui englobe la plus grande partie des bassins hydrographiques des rivières Stikine, Iskut et Scud (figure 9.2-1). Or, en pratique, chaque analyse individuelle à l'intérieur de l'évaluation des effets cumulatifs s'est déroulée dans des zones isolées	Les frontières temporelles ont été établies en fonction des documents d'orientation de l'ACEE. NovaGold a choisi des exemples qui font appel à un laps de temps plus long et, par conséquent, plus inclusif. Les secteurs	L'ACEE note que l'évaluation des effets cumulatifs du projet de Galore Creek préparée par NovaGold a respecté les directives fédérales et le cadre de

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		<p>(exemple : Figure 9.3-2 Carte de liaison de l'évaluation des effets cumulatifs -- Qualité des eaux de surface et Figure 9.5-1 Carte de liaison de l'évaluation des effets cumulatifs -- Ressources aquatiques). L'application des définitions géographiques et temporelles de l'évaluation des effets cumulatifs limite considérablement l'analyse. La limitation de la portée de l'évaluation des effets cumulatifs entraîne la ségrégation artificielle de certaines portions (sections de rivières, habitats fauniques) de la zone d'étude dans son ensemble. Cette méthode d'analyse peut être la source d'un débat circulaire. Les définitions géographiques et temporelles sont restrictives au point où, par définition, aucun chevauchement n'est possible. Cela conduit à penser qu'il n'y a aucun effet cumulatif. Cette méthode d'analyse limite considérablement la portée de l'évaluation des effets cumulatifs au point où elle pourrait être inefficace. Il faut réviser les hypothèses sur lesquelles l'évaluation des effets cumulatifs est fondée afin de résoudre ce problème, puis refaire l'analyse.</p>	<p>d'étude montrés sur les cartes de liaison ont été développés selon le lieu où il est prévu que les effets résiduels du projet se manifesteront, et montreront comment ces secteurs et les effets des autres activités pourraient se chevaucher directement. Nous comprenons les limitations de l'hypothèse voulant qu'un chevauchement géographique doive exister pour que des effets cumulatifs se manifestent. Toutefois, le mandat et les ressources disponibles pour l'évaluation des effets cumulatifs d'un projet unique sont restrictifs et cette étude se limite aux environs immédiats du projet. De plus, il est difficile pour un promoteur unique d'obtenir des données qui pourraient être confidentielles à propos d'autres activités. La prospection dans les secteurs des mines et de l'énergie montre bien que le moment et l'emplacement des travaux futurs sont inconnus et que les données disponibles sur les répercussions de projets d'exploration individuels sont limitées. Pour évaluer à leur juste mesure les effets cumulatifs, le gouvernement doit entreprendre une évaluation stratégique à l'échelle régionale (c'est-à-dire du secteur du Plan de gestion du territoire et des ressources Cassiar Iskut-Stikine).</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	<p>référence approuvé.</p>
Effets cumulatifs	4.1.1.4	<p>Toutes les activités industrielles antérieures et actuelles (de tous les secteurs industriels), y compris tous les projets des phases de prospection et de développement, doivent être incluses dans l'évaluation des effets cumulatifs afin de bien évaluer ces effets. Toutes les activités potentielles de développement des ressources, y compris les secteurs jalonnés en ligne, doivent être incluses dans l'évaluation des effets cumulatifs pour assurer une analyse complète des effets potentiels. L'analyse de NovaGold indique qu'aucun développement futur n'est inclus « ... parce que la probabilité de ces événements est inconnue pour le moment » (page 9-43). Des projets d'extraction minière ont été proposés pour la zone étudiée – cela ne fait aucun doute. L'évaluation des effets cumulatifs doit supposer que ces projets iront de l'avant, conformément aux propositions. La version actuelle de l'évaluation des effets cumulatifs indique que ces facteurs seront inclus, mais élimine systématiquement de l'analyse les facteurs qui pourraient justement causer des effets cumulatifs. Cette lacune grave limite</p>	<p>Le choix des développements inclus dans l'évaluation des effets cumulatifs est fondé sur le cadre de référence et les documents d'orientation de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. Le document « Guide de référence : Évaluer les effets environnementaux cumulatifs » (ACEE, 1994) indique ce qui suit : « Ceci implique, comme condition minimum, qu'il ne faut considérer que les projets ou activités qui ont déjà été approuvés. Les effets environnementaux de projets ou d'activités incertains ou hypothétiques ne doivent pas être pris en considération. Toutefois, il serait prudent de tenir compte également des projets ou activités qui font actuellement l'objet d'un processus d'approbation par le gouvernement. » L'évaluation des</p>	<p>Voir la réponse au commentaire 4.1.1.3.</p>

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		considérablement la pertinence de l'évaluation. Elle ne répond pas aux besoins de la Première Nation Iskut. NovaGold devrait modifier l'évaluation des effets cumulatifs pour inclure toutes les activités industrielles (de tous les secteurs industriels), y compris tous les projets des phases de prospection et de développement. NovaGold devrait effectuer une analyse des données manquantes sur l'évaluation des effets cumulatifs afin de déterminer quelles données sont manquantes. Il faudra ensuite recueillir les données manquantes et les intégrer à la version suivante de l'évaluation des effets cumulatifs.	effets cumulatifs a considéré tous les développements potentiels dans le secteur d'étude inclus dans le processus de la loi sur l'Évaluation environnementale de la Colombie-Britannique ( <i>Environmental Assessment Act</i> ) au moment du dépôt de la demande, ainsi que le projet proposé de Schaft Creek – qui ne faisait pas partie de ce processus au moment du dépôt de la demande en Colombie-Britannique – en raison de sa proximité avec Galore Creek. Les projets de prospection effectués depuis 2001 ont également été reconnus (Volume III, Figure 9.2-3). Cette approche a été approuvée lors d'une réunion entre NovaGold et l'ACEE le 19 janvier 2006. L'évaluation des effets à long terme sur le développement régional dépasse le mandat de l'évaluation des effets cumulatifs du projet de Galore Creek. Cela exigerait une évaluation gouvernementale au niveau stratégique.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Effets cumulatifs	4.1.1.5	Tableau 9.2-2, page 9-5 – Sommaire des projets miniers fermés dans les secteurs d'étude de l'évaluation des effets cumulatifs – Plusieurs propriétés n'ont pas été prises en compte dans le Tableau 9.2, y compris, sans s'y limiter, la mine de Sulphuets Creek, terril de Anyox, prospection du mont Klappan, mine Cassiar, Cateer, etc. Ce tableau est une liste incomplète des activités minières antérieures du secteur d'étude. Une source comme l'inventaire MINFILE permet d'obtenir une grande quantité de données ( <a href="http://webmap.em.gov.bc.ca/mapplace/minpot/minStats.cfm#">http://webmap.em.gov.bc.ca/mapplace/minpot/minStats.cfm#</a> ). Les effets industriels ne doivent pas se limiter à ceux de l'industrie minière. La prospection de pétrole et de gaz et les développements hydroélectriques doivent être inclus dans l'évaluation des effets industriels antérieurs.	Le Tableau 9.2-2 a pour but de donner un aperçu des projets miniers qui ont été menés dans le secteur d'étude depuis 1964 (la limite temporelle antérieure) et qui ont été pleinement exploités. La mine Cassiar est à la frontière du secteur d'étude de l'évaluation des effets cumulatifs; nous reconnaissons qu'il s'agit d'une omission. Le terril Anyox est à l'extérieur du secteur d'étude. Les principaux projets de prospection minière effectués depuis 2001 (selon BC Mineral Exploration Reviews), y compris celui du mont Klappan, sont présentés à la Figure 9.2-3. Nous reconnaissons que certains sites plus petits et plus anciens d'activités de prospection minière, pétrolière et gazière ne sont pas montrés. NovaGold n'est pas au courant de projets hydroélectriques antérieurs dans le secteur d'étude. Le projet hydroélectrique proposé Forrest Kerr est inclus dans l'évaluation des effets cumulatifs.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Voir la réponse au commentaire 4.1.1.3.
Effets	4.1.1.6	Tableau 9.2-4, p. 9-6, Sommaire des projets prévus dans un avenir rapproché à	Le choix des développements inclus dans l'évaluation	Voir la réponse au commentaire

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
cumulatifs		l'intérieur du secteur d'étude de l'évaluation des effets cumulatifs — Il faut étendre les répercussions industrielles aux activités de prospection et de développement miniers, à la prospection de pétrole et de gaz, au développement des chemins d'accès et aux développements hydroélectriques.	<p>des effets cumulatifs est fondé sur le cadre de référence et les documents d'orientation de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. Le document « Guide de référence : Évaluer les effets environnementaux cumulatifs » (ACEE, 1994) indique ce qui suit : « Ceci implique, comme condition minimum, qu'il ne faut considérer que les projets ou activités qui ont déjà été approuvés. Les effets environnementaux de projets ou d'activités incertains ou hypothétiques ne doivent pas être pris en considération. Toutefois, il serait prudent de tenir compte également des projets ou activités qui font actuellement l'objet d'un processus d'approbation par le gouvernement. » L'évaluation des effets cumulatifs a considéré tous les développements potentiels dans le secteur d'étude inclus dans le processus de la loi sur l'Évaluation environnementale de la Colombie-Britannique (<i>Environmental Assessment Act</i>) au moment du dépôt de la demande, ainsi que le projet proposé de Schaft Creek -- qui ne faisait pas partie de ce processus au moment du dépôt de la demande -- en raison de sa proximité avec Galore Creek. Les projets de prospection effectués depuis 2001 on également été reconnus (Volume III, Figure 9.2-3). Cette approche a été approuvée lors d'une réunion entre NovaGold et l'ACEE le 19 janvier 2006. L'évaluation des effets à long terme sur le développement régional dépasse le mandat de l'évaluation des effets cumulatifs du projet de Galore Creek. Cela exigerait une évaluation gouvernementale au niveau stratégique.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	4.1.1.3.
Effets cumulatifs	4.1.1.7	9.3.1 Hydrométrie des eaux de surface, 9.3.1.1 Effets résiduels du projet – « Les éléments du projet dans les bassins versants des ruisseaux More, Sphaler et Scotsimpson et de la rivière Iskut n'ont produit aucun effet environnemental résiduel sur l'hydrométrie des eaux de surface. » p. 9-17. Cet énoncé nie tout impact des zones de mélange sur les eaux de surface. Veuillez consulter nos commentaires sous les sections 5.7.2.3 et 7.6.4.1.	<p>En accord avec la méthodologie d'évaluation des effets cumulatifs, les effets environnementaux n'ont pas été considérés dans l'évaluation des effets cumulatifs, à moins que la Section 7 du Volume II n'indique qu'ils ont des effets résiduels.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	Voir la réponse au commentaire 4.1.1.3.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Effets cumulatifs	4.1.1.8	9.3.1.3 Lien avec d'autres activités humaines – « Toutefois, les activités de prospection n'ont aucun effet sur l'hydrométrie des eaux de surface. » p. 9-17 Cet énoncé est trop vaste. La prospection peut détourner l'eau de certains cours d'eau et terrains humides vers des procédés de traitement.	Commentaire reçu. Les activités de prospection peuvent toucher l'hydrométrie des eaux de surface, mais dans une moindre mesure que les activités d'exploitation.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Aucune réponse nécessaire
Effets cumulatifs	4.1.1.9	9.3.1.4 Effets cumulatifs résiduels -- « Aucun lien n'est prévu entre les effets résiduels du projet et les activités humaines en ce qui a trait à l'hydrométrie des eaux de surface. Il n'y a donc aucun effet cumulatif potentiel. » p. 9-17 Ce projet met en jeu un très grand nombre de détournements et de passages de cours d'eau. L'évaluation environnementale prétend-elle réellement que ces éléments n'auront aucun effet sur l'hydrométrie des eaux de surface?	En accord avec la méthodologie d'évaluation des effets cumulatifs, les effets environnementaux n'ont pas été considérés dans l'évaluation des effets cumulatifs, à moins que la Section 7 du Volume II n'indique qu'ils ont des effets résiduels. Les effets environnementaux des divers éléments du projet sur l'hydrométrie des eaux de surface sont abordés à la Section 7.5 du Volume II. Les infrastructures, comme les routes d'accès, auront certains effets sur l'hydrométrie des eaux de surface, mais l'évaluation a conclu que ces effets seraient négligeables. Ils n'ont donc pas été repris dans l'évaluation des effets cumulatifs.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Voir la réponse au commentaire 4.1.1.3.
Effets cumulatifs	4.1.1.10	Le Tableau 9.3-2 n'établit aucun lien avec les activités industrielles passées, présentes ou proposées en raison de la définition des frontières géographiques, non en raison d'une évaluation globale des impacts. La nation Iskut veut savoir quels seront les effets cumulatifs globaux de toutes les activités de développement sur les composantes valorisées de l'écosystème dans l'ensemble du secteur d'étude de l'évaluation des effets cumulatifs. Veuillez réviser l'évaluation des effets cumulatifs en conséquence.	Les secteurs d'étude montrés sur les cartes de liaison ont été développés selon le lieu où il est prévu que les effets résiduels du projet se manifesteront, et montreront comment ces secteurs et les effets des autres activités pourraient se chevaucher directement. Nous comprenons les limitations de l'hypothèse voulant qu'un chevauchement géographique doive exister pour que des effets cumulatifs se manifestent. Toutefois, le mandat et les ressources disponibles pour l'évaluation des effets cumulatifs d'un projet unique sont restrictifs et cette étude se limite aux environs immédiats du projet. De plus, il est difficile pour un promoteur unique d'obtenir des données qui pourraient être confidentielles à propos d'autres activités. La prospection dans les secteurs des mines et de l'énergie montre bien que le moment et l'emplacement des travaux futurs sont inconnus et que les données disponibles sur les répercussions de projets d'exploration individuels sont limitées. Comme le suggèrent les commentaires du	Le Bureau des évaluations environnementales note que l'Annexe F (Tableau des engagements du promoteur) et l'Annexe B du certificat d'ÉE reflètent cet engagement.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>Tahltan Heritage Resource and Environmental Assessment Team, c'est la Couronne qui doit prendre l'initiative de coopérer avec les Tahltans afin de mieux comprendre les effets des développements dans leur territoire.</p> <p>Engagement -- NovaGold participera avec la Couronne et les Tahltans afin d'approfondir les connaissances collectives sur les effets cumulatifs de tous les développements sur les composantes valorisées de l'écosystème.</p>	
Effets cumulatifs	4.1.1.11	« L'effluent de l'usine de filtrage ne sera évacué dans la rivière Iskut que lorsque la mine sera exploitée, pendant la production du concentré. Ainsi, la frontière temporelle des effets de l'effluent n'est considérée que jusqu'en 2029 (c'est-à-dire 22 ans après la mise en service de la mine en 2007). » page 9-29 -- Le système de filtrage des effluents de l'usine rejettera sans doute dans la rivière Iskut une certaine quantité de solides qui s'y déposeront à la longue. Ces sédiments contiendront des métaux lourds qui pourraient être une source de contamination métallique au fil du temps et ce, même après la mise hors service de la mine. Il faut étendre le cadre temporel pour inclure cette possibilité et la possibilité de contamination sédimentaire doit être intégrée à l'évaluation des effets cumulatifs et des effets écologiques.	<p>Les effluents de l'usine de filtrage contiendront seulement 0,5 milligramme par litre de solides en suspension (voir l'Annexe 5-H). La taille de grain des solides en suspension sera inférieure à 0,45 micromètres (particules de la taille des argiles). Compte tenu du régime d'écoulement de la rivière Iskut, ces particules seront entraînées en aval et mélangées aux solides en suspension naturels de la rivière (jusqu'à 170 milligrammes par litre pendant la crue nivale et 7 milligrammes par litre en basses eaux). Il est très peu probable que ces particules se déposent à proximité du diffuseur ou qu'elles forment des sédiments contenant des métaux lourds.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à surveiller la qualité de l'eau du ruisseau Galore et des rivières Scud, Iskut et Stikine pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture afin de confirmer les modèles et d'assurer que les rejets respectent les critères permis jusqu'à ce que les agences de réglementation aient la certitude que le site a atteint un état stable et prévisible.
Effets cumulatifs	4.1.1.12	Écosystèmes terrestres -- Cette section ne présente aucun aperçu global clair des effets résiduels du projet sur les composantes valorisées de l'écosystème. Ces effets ne sont pas fournis dans les sections portant sur les composantes valorisées de l'écosystème, comme le chapitre 7. En effet, nous attendions un tableau présentant un sommaire par composantes valorisées de l'écosystème pour les unités d'écosystème potentiellement touchées, par types de développement (route, usine de filtrage, aérodrome et secteur de la mine), et le pourcentage correspondant selon le secteur local et régional du projet.	Le Tableau 7.12-5 du Volume II (évaluation des effets) présente les effets résiduels du projet. La Section 9.7.1 du Volume III (évaluation des effets cumulatifs) définit les effets résiduels sur les composantes valorisées de l'écosystème abordés dans l'évaluation des effets cumulatifs et en justifie le choix. Les tableaux sommaires de secteur de la nature décrite dans les commentaires sont présentés à la Section 7-12 du Volume II (Tableaux 7.12-7, 8, 9, 11, 12, 14, 15 et 16). La Section 7-12 se concentre sur les effets liés au projet. Les effets abordés dans l'évaluation des effets cumulatifs ne peuvent pas être aussi quantitatifs en raison du manque de renseignements précis sur les	Le Bureau des évaluations environnementales note qu'un tableau résumant les effets résiduels potentiels a été incorporé au Rapport conjoint préparé par le Bureau des évaluations environnementales, les autorités fédérales et l'ACEE.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			effets potentiels d'autres projets.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Effets cumulatifs	4.1.1.13	Page 9-45 de la demande, Effets résiduels du projet -- « Il est prévu que les effets résiduels se manifestent par la perte permanente d'écosystèmes terrestres dans la vallée de Galore Creek en raison de la submersion des carrières et des secteurs de résidus miniers et par la perte d'écosystèmes à moyen terme résultant de la construction et de l'exploitation de la route d'accès. L'évaluation a permis d'établir que ces effets résiduels sont significatifs. » Les effets résiduels sont considérés comme significatifs à l'échelle locale, mais pas à l'échelle régionale. Si la route demeure ouverte une fois la mine fermée, les effets résiduels pourraient avoir un impact significatif à l'échelle régionale.	NovaGold est d'accord avec ce commentaire. Les effets n'ont pas été évalués à l'échelle régionale parce que NovaGold a l'intention de fermer la route une fois l'exploitation de la mine terminée. Si NovaGold en décide autrement, les effets résiduels de la route seront réévalués à l'échelle régionale.  En qualité de titulaire du permis d'exploitation spécifique de la route d'accès, NovaGold reconnaît être tenue de respecter les modalités du permis. Si la route d'accès demeure ouverte lorsqu'elle ne sera plus nécessaire pour les besoins du projet, le nouveau promoteur doit effectuer une nouvelle analyse des effets résiduels de la route à l'échelle régionale.	Le ministère des Forêts et des habitats (MOFR) note que le permis d'exploitation spécifique exige que le chemin d'accès soit démantelé à la fermeture de la mine.
Effets cumulatifs	4.1.1.14	Page 9-45 Frontières temporelles -- Nous sommes en désaccord avec l'énoncé qui veut que « les écosystèmes se rétablissent à la longue ». Selon les perturbations qu'ils ont subies, certains écosystèmes risquent de ne jamais se remettre ou pourraient être touchés au point de se trouver altérés ou dégradés de manière significative, particulièrement dans les régions alpines.	NovaGold reconnaît qu'à long terme, l'aspect futur des écosystèmes ne ressemblera pas à leur aspect actuel. La Section 9.7.2.2 du Volume III fait ainsi allusion à ce facteur : « les effets résiduels demeureront visibles environ 200 ans après la mise hors service de la mine et les travaux de remise en état. » Toutefois, à long terme, la productivité des écosystèmes sera rétablie au même niveau.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Aucune réponse nécessaire
Effets cumulatifs	4.1.1.15	Section 9.8 de la demande, Faune et habitat faunique -- Grizzly -- L'évaluation des effets cumulatifs a étudié les effets résiduels sur la population côtière de grizzlys, sur les habitats des saumons et sur le risque potentiel que ces espèces n'acquiescent pas assez de réserves de matière grasse pour survivre et se reproduire. Bien que cela ne soit pas remis en question, la demande laisse entendre qu'il aurait fallu tenir compte des populations intérieures de grizzlys en raison des effets importants de la perte d'habitat et des effets directs et indirects résultant d'un trafic plus important que celui qui a été signalé pendant la construction et l'exploitation de la mine, et des effets cumulatifs potentiels des activités humaines futures à l'est du ruisseau More. Les frontières géographiques sont trop petites; elles devraient correspondre à la superficie du secteur d'étude des chèvres de montagne, ce qui permettrait d'englober la	En réponse aux commentaires formulés pendant la revue de la demande, NovaGold a préparé une évaluation distincte des effets cumulatifs potentiels sur la population intérieure de grizzlys. En accord avec l'accord de participation, les Tahltans seront consultés en ce qui a trait à l'élaboration d'une ébauche de plan d'atténuation et de surveillance de la faune.	Le MOE note que le plan d'atténuation et de surveillance de la faune se penchera sur tous les aspects des effets du projet sur la faune et les habitats fauniques. Le plan prévoira des sondages, des exigences d'inventaire continu, des fenêtres temporelles et des mesures de compensation.  Le Bureau des évaluations environnementales note que l'Annexe F



## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		population intérieure de grizzlys.		et l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale présentent de nombreux engagements liés à la faune.
Effets cumulatifs	4.1.1.16	<p>La Tahltan Nation Development Corporation (TNDC) détient la tenure de récolte de bois dans la région de Bob Quinn. Ce secteur a récemment été le siège d'activités de récolte de bois et un chemin facilite l'accès de ce secteur depuis la route 37. La TNDC détient une licence qui lui donne le droit d'exporter du bois via Stewart. Il est très probable que les activités de récolte de bois reprendront si les billes de sciage issues du secteur de Bob Quinn redeviennent commercialisables. Cela pourrait avoir un effet sur la population intérieure des grizzlys en raison de la perte et de la fragmentation de l'habitat et des effets directs et indirects provenant de l'accès accru et de la construction des chemins. De plus, compte tenu de l'accélération des activités de prospection minière dans ce secteur et des besoins en énergie des projets de Red Chris et Galore Creek, il est possible qu'une ligne de transport d'électricité améliorée soit construite et traverse le secteur de Bob Quinn pour rejoindre Iskut ou Dease Lake. Cette ligne, qui sera considérablement plus grande que la ligne existante, exigera une emprise plus large que l'emprise actuelle et il est possible qu'elle ne puisse pas suivre le même trajet. Cela risque d'avoir d'autres effets sur la population intérieure de grizzlys; il faut donc le prendre en considération dans la finalisation du plan de surveillance. De plus, il faut continuer l'échantillonnage des poils dans les habitats forestiers et alpins afin de déterminer les effets sur la population intérieure de grizzlys.</p>	<p>En Colombie-Britannique, les pratiques d'aménagement forestier sont régies à l'échelle provinciale par le ministère des Forêts et des habitats, en collaboration avec le ministère de l'Environnement. Ces pratiques comprennent des modalités de conservation de la faune, notamment des grizzlys. On peut donc croire que les inquiétudes liées aux effets potentiels de futurs travaux de récolte de bois sur la population intérieure de grizzlys seront prévues par le plan d'aménagement forestier. De la même manière, toute ligne de transport d'électricité nouvelle ou améliorée et l'emprise correspondante seront soumis à leurs propres évaluations des effets environnementaux, si la proposition est acceptée. On présume que cette évaluation tiendra compte de la population intérieure de grizzlys et que des mesures d'atténuation et de gestion seront prévues à l'égard des effets identifiés pour cette espèce. En ce qui a trait aux effets cumulatifs potentiels de ces projets avec celui de Galore Creek, NovaGold terminera une évaluation des effets cumulatifs sur la population intérieure de grizzlys d'ici la fin de novembre 2006.</p> <p>En réponse aux commentaires formulés pendant la revue de la demande, NovaGold a préparé une évaluation distincte des effets cumulatifs potentiels sur la population intérieure de grizzlys. Cette évaluation tiendra compte des projets de récolte de bois et de développement de ligne de transport d'électricité et des effets qui pourraient produire des effets cumulatifs avec ceux du projet. En accord avec l'accord de participation, les Tahltans seront consultés en ce qui a trait à l'élaboration d'une ébauche de plan d'atténuation et de surveillance de la faune.</p> <p>Engagement -- Un plan détaillé de surveillance de la</p>	Voir la réponse au commentaire 4.1.1.15.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			faune sera mis au point puis soumis aux organismes de réglementation et, conformément à l'accord de participation, aux représentants du Conseil central Tahltan.	
Effets cumulatifs	4.1.1.17	Section 9.8 de la demande, Faune et habitat faunique -- Chèvres de montagne - - Les impacts sur les chèvres de montagne ne correspondent pas aux effets résiduels décrits dans l'évaluation environnementale. À notre avis, les effets résiduels seront bien plus importants que prévus en raison de la surestimation des habitats à valeur très élevée, de la sous-estimation des impacts dus aux aéronefs et à un certain nombre d'effets inconnus sur les chèvres de montagne.	NovaGold a établi que les effets résiduels négatifs potentiels du projet seront considérables pour les chèvres de montagne. Bien que l'évaluation n'aie pas permis de les préciser avec certitude, les effets résiduels néfastes pourraient être importants.  Engagement -- NovaGold préparera un programme de surveillance des chèvres de montagne dans le cadre du programme global d'atténuation et de surveillance de la faune pour le projet.	Voir la réponse au commentaire 4.1.1.15.
Effets cumulatifs	4.1.1.18	Section 9.8, Faune et habitat faunique -- Chèvres de montagne -- Bien que nous soyons préoccupés par la superficie de l'habitat de qualité pour les chèvres de montagne dans le secteur d'étude, l'emplacement des propriétés RDN et Foremore sont dans des secteurs alpins de valeur très élevée pour les chèvres de montagne. Il est probable que des effets se produisent et si les activités du projet devaient augmenter pendant les travaux de construction, la distribution des effets graves dus à l'abattage, aux aéronefs et aux perturbations sensorielles se ferait sentir à l'échelle de l'écopaysage.	Nous avons tenu compte des activités de prospection des propriétés RDN et Foremore dans l'évaluation des effets cumulatifs sur les chèvres de montagne. En cas d'intensification des activités de l'un ou l'autre de ces projets de prospection, certainement jusqu'à l'aboutissement des activités proposées, chaque projet devra subir une évaluation des effets environnementaux en bonne et due forme. Les effets des projets sur les chèvres de montagne, l'ampleur de ces effets et les effets cumulatifs seront déterminés à ce moment.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Voir la réponse au commentaire 4.1.1.15.
Effets cumulatifs	4.2.1.1	9.3.2 Qualité des eaux de surface « Le rejet d'effluent de l'usine de traitement des résidus et de l'usine de filtrage peut entraîner des effets résiduels sur la qualité de l'eau. Toutefois, compte tenu de leur ampleur, de leur distribution géographique et de leur durée, ces effets sont considérés négligeables (voir la Section 7.6). » p. 9-20  « L'effluent de l'usine de filtrage sera rejeté dans la rivière Iskut par un diffuseur. Les effets potentiels sur la qualité de l'eau sont limités à un secteur très restreint (<100 m) de la rivière Iskut, en aval du diffuseur, selon le régime d'écoulement annuel moyen (moyenne sur 12 mois). Toutefois, pendant la période annuelle de basses eaux de sept jours (les sept jours présentant en moyenne le régime d'écoulement le plus faible pendant une année), les effets potentiels, principalement liés aux concentrations totales de cuivre, atteignent en aval une	Selon la définition des effets résiduels significatifs ainsi que leur ampleur, leur distribution géographique et leur durée, les effets résiduels sur la qualité de l'eau ne seront pas significatifs en raison de leur répartition géographique restreinte.  Engagement – NovaGold s'est engagée à surveiller la qualité de l'eau du ruisseau Galore et des rivières Scud, Iskut et Stikine pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture afin de confirmer les modèles et d'assurer que les rejets respectent les critères permis jusqu'à ce que les agences de réglementation aient la certitude que le site a atteint un état stable et prévisible.	Le Bureau des évaluations environnementales note que l'Annexe F (Tableau des engagements du promoteur) et l'Annexe B du certificat d'ÉE reflètent cet engagement.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		<p>distance d'environ 6 km à partir du confluent de la rivière Iskut et du ruisseau More. En raison de l'apport additionnel provenant du ruisseau More, les effets ne se prolongent pas au-delà du confluent et n'atteignent donc pas la rivière Stikine River (voir la Section 7.6). » p. 9-19</p> <p>Nous ne sommes pas d'accord sur le fait que les rejets d'effluents proposés ne produisent aucun effet ni qu'ils ne produiront aucun effet cumulatif. Veuillez consulter nos commentaires à se sujet aux Sections 5.7.2.3, 7.6.4.1, et à la Section 9.</p>		
Effets cumulatifs	4.2.1.2	9.3.2.1 Effets résiduels du projet, 9.3.2.2 Frontières d'évaluation -- Frontières géographiques, page 9-20 -- L'évaluation environnementale limite son analyse en se concentrant sur « le ruisseau Galore et la rivière Scud, entre son confluent avec le ruisseau Galore et son confluent avec le ruisseau Contact. Les effets n'atteignent pas la rivière Stikine (voir la Section 7.6). » page 9-20 Cette frontière géographique des impacts cumulatifs est trop étroite pour répondre aux préoccupations de la Première Nation Iskut.	<p>Commentaire reçu.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	Aucune réponse nécessaire
Effets cumulatifs	4.2.1.3	9.3.2.2 Frontières d'évaluation -- Frontières temporelles, page 9-20 -- L'évaluation environnementale présume que la qualité de l'eau du bassin de retenue des résidus s'améliorera au moment de la fermeture de la mine. Cela n'est pas nécessairement vrai. Les solides et les contaminants correspondants peuvent être remis en suspension dans les eaux du bassin de retenue sous l'effet du vent. Les avalanches dans le bassin de rétention peuvent également agiter les solides. Les solides et les contaminants connexes ainsi remis en suspension peuvent parvenir aux eaux de surface par le rejet des eaux du bassin de retenue après la fermeture de la mine. Il faut tenir compte de ces impacts et les inclure dans l'évaluation des effets cumulatifs et dans l'évaluation environnementale à long terme de ce projet. L'évaluation environnementale indique ceci : « Selon une estimation prudente, la frontière temporelle future des effets des effluents de résidus se prolongera pendant 20 ans après la fermeture de la mine, c'est-à-dire jusqu'en 2049. » (page 9-20) Cette frontière temporelle n'est pas adéquate si l'on tient compte des facteurs susmentionnés. La frontière temporelle de l'estimation des impacts du bassin de retenue des résidus doit être prolongée pour toute la durée utile du bassin de retenue, c'est-à-dire à perpétuité.	<p>Les calculs fondés sur les courbes de prédiction des houles (US Army Corps of Engineers Shore Protection Manual) indiquent un courant de fond de 0,09 mètre par seconde à 5 mètres de profondeur pour un vent de 15 mètres par seconde (environ 30 nœuds). Dans la vallée du ruisseau Galore, les vents dépassent 7,5 mètres par seconde seulement 0,3 % du temps. Ces calculs laissent croire que la remise en suspension des résidus à une profondeur de 8 mètres attribuable à des vagues induites par le vent est improbable. Pendant l'exploitation, NovaGold mettra en place un programme actif de gestion des avalanches visant à réduire au minimum l'ampleur des avalanches et leurs conséquences sur le bassin de rétention des résidus. Il est possible que des avalanches de grande envergure touchent le bassin de retenue de temps à autre après la fermeture de la mine. La digue a été conçue pour supporter les forces d'une vague provoquée par une avalanche. Une avalanche de grande envergure peut remettre en suspension les résidus dans le bassin de retenue. Toutefois, le calcul du temps de sédimentation des résidus, à l'aide de l'équation de Stokes, indique que les résidus se redéposeront en environ 1,23 heure.</p>	<p>NovaGold s'est engagée à surveiller et à gérer, durant l'exploitation de la mine et après sa fermeture, les eaux d'exhaure provenant du tunnel, les amas non potentiellement acidogènes, les piles de stockage de minerai et de minerai pauvre, les fosses, les infiltrations et d'autres secteurs de la mine, y compris le bassin de retenue, et à gérer ou à traiter les eaux problématiques, de façon que les rejets de la mine respectent les limites du permis de rejet selon la loi sur la gestion environnementale de la Colombie-Britannique (<i>Environmental Management Act</i>) et les critères relatifs aux effluents du <i>Règlement sur les effluents des mines de métaux</i> fédéral applicables à ce moment.</p>

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>Étant donné que les avalanches se produiront le plus probablement pendant l'hiver, alors que les écoulements du bassin de retenue seront les plus faibles, la quantité de résidus en suspension susceptible de s'échapper du bassin sera minime.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	
Effets cumulatifs	4.2.1.4	Il faut inclure les effets des quelque 200 passages de cours d'eau proposés dans l'évaluation des effets cumulatifs sur les eaux de surface.	<p>NovaGold reconnaît l'importance de la bonne conception des ouvrages de franchissement des cours d'eau et de mesures visant à réduire la sédimentation dans les eaux de surface. NovaGold mettra en œuvre des pratiques de réduction de l'érosion et de la sédimentation pendant les travaux de construction afin de protéger la qualité de l'eau.</p> <p>Engagement -- NovaGold mettra en œuvre des pratiques de réduction de l'érosion et de la sédimentation pendant les travaux de construction afin de protéger la qualité de l'eau. De plus, un Programme de surveillance des effets sur la vie aquatique visant à évaluer les effets de ces travaux sera mis en place.</p>	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à protéger la qualité de l'eau. De plus, un Programme de surveillance des effets sur la vie aquatique visant à évaluer les effets de ces travaux sera mis en place.
Effets cumulatifs	4.2.1.5	9.5.2.2 Frontière temporelle -- « Le taux de récupération des communautés aquatiques du secteur du projet de Galore Creek dépendra des effets. Les effets liés au rejet des effluents de résidus dans le ruisseau Galore seront sans doute plus importants pendant l'exploitation de la mine et devraient diminuer en ampleur et en étendue à mesure que les espèces aquatiques s'adapteront à l'environnement modifié. Cela suppose que la concentration des contaminants rejetés n'augmentera pas après la fermeture de la mine, selon la gestion et la surveillance adaptatives qui se dérouleront pendant l'exploitation et se poursuivront après la fermeture afin de protéger la qualité de l'eau. Étant donné qu'aucun résidu ne sera déposé dans le bassin de retenue une fois la mine fermée, il est prévu que la qualité de l'eau s'améliorera graduellement avec le temps. Les dépôts d'alluvions naturels provenant du till en amont couvriront progressivement les résidus et réduiront le transfert des contaminants à la colonne d'eau. Une certaine lixiviation des métaux des déblais devrait continuer, mais le drainage des roches acides devrait être réduite par la submersion subaquatique des déblais et résidus correspondants. La modélisation de la qualité de l'eau prédit que la qualité de l'eau dans les installations de traitement des résidus s'améliorera à des niveaux s'approchant des valeurs de référence	<p>Les prédictions sur la qualité de l'eau dans le bassin de retenue des résidus sont présentées à l'Annexe 7-D du Volume XV. De plus, NovaGold effectuera d'autres passages de modèle pendant la période de fermeture et les résultats seront rapportés dans une note de service.</p> <p>Engagement -- NovaGold effectuera d'autres passages de modèle sur la qualité de l'eau pendant la période de fermeture et les résultats de cette modélisation seront rapportés dans une note de service.</p>	Voir la réponse au commentaire 2.1.1.3.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		en dix ans. Selon une estimation prudente, la frontière temporelle future des effets des effluents des résidus se prolongera pendant 20 ans après la fermeture de la mine, c'est-à-dire jusqu'en 2049. » page 9-29 Ces conclusions contiennent de nombreuses hypothèses. Aucune donnée ni analyse ne vient étayer ces conclusions. NovaGold doit justifier toutes les conclusions sur le rendement à long terme des installations de la mine par une analyse adéquate, concrète et transparente des données.		
Consultation des Premières Nations	5.1.1.1	La discussion sur un plan de remise en état et de fermeture (Section 14) vise en grande partie l'élaboration et le dépôt d'un plan de remise en état. NovaGold et les organismes réglementaires devraient donner aux Premières Nations et à la population l'occasion d'examiner ce document et de formuler des commentaires avant son approbation.	L'accord de participation NovaGold - Tahltan garantit que le TCC aura l'occasion d'examiner toutes les demandes de permis et tous les plans de gestion.  Engagement -- NovaGold s'engage à consulter les Tahltans pour toutes les demandes de permis et tous les plans d'atténuation et de gestion.	Réglé
Consultation des Premières Nations	5.1.1.2	Dans l'ensemble, la consultation menée par NovaGold a été conforme aux normes des Tahltans.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Réglé
Consultation des Premières Nations	5.1.1.3	Assemblée extraordinaire : NovaGold n'a pas « organisé » une assemblée extraordinaire à Dease Lake en janvier 2005; il s'agissait en fait d'une assemblée extraordinaire du TCC portant sur le projet de Galore Creek. NovaGold a été invitée à l'assemblée et l'a parrainée en défrayant les coûts (voir la page 3-1 et la Section 3.1.3).	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Réglé
Consultation des Premières Nations	5.1.1.4	Accord de participation : L'Accord de participation a été présenté aux administrateurs de la bande Tahltan, qui comprend le conseil d'administration du TCC ainsi que le chef et le conseil des bandes Tahltan et Iskut, en octobre 2005. La page 3-7 de la demande indique que seuls le conseil du TCC et le conseil de bande Tahltan étaient présents; or, le conseil de bande Iskut était également présent.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Réglé
Consultation des Premières Nations	5.1.1.5	Le procès-verbal de l'assemblée extraordinaire aurait dû être disponible lors des journées portes ouvertes.	NovaGold fournira les procès-verbaux de l'assemblée extraordinaire de janvier 2005 si le TCC le demande.  Engagement -- NovaGold fournira les procès-verbaux de l'assemblée extraordinaire de janvier 2005 si le TCC le demande.	Aucune réponse nécessaire
Consultation des Premières Nations	5.1.1.6	Les bulletins d'information de NovaGold devraient être envoyés aux membres de la bande de Tahltan qui font partie de la liste de diffusion TCC afin d'élargir leur distribution.	Comme l'indique l'entente de participation, les parties maintiendront des communications efficaces entre elles et établiront des plans qui assureront que les membres de la bande de Tahltan demeureront informés.	Aucune réponse nécessaire

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			Engagement -- Comme l'indique l'entente de participation, les parties maintiendront des communications efficaces entre elles et établiront des plans qui assureront que les membres de la bande de Tahltan demeureront informés.	
Consultation des Premières Nations	5.1.1.7	Le TCC estime que la consultation avec la Couronne n'a pas été conforme aux normes des Tahltans pour les raisons suivantes : le processus d'évaluation environnementale n'a pas bien examiné les préoccupations des Tahltans en ce qui concerne les effets sociaux et culturels; le TCC est submergé par le nombre de références aux terres et aux ressources, y compris les évaluations environnementales, sans que la Couronne ne donne les ressources adéquates; la province n'a pas conclu d'entente avec les Tahltans sur l'envergure du processus de consultation et sur la place de l'évaluation environnementale dans le processus de consultation global. La Couronne n'a offert aucun arrangement pour le projet de Galore Creek.	<p>Commentaire reçu. Cette question, qui va au-delà de la portée de la demande de NovaGold en vertu du processus d'évaluation environnementale, doit être réglée entre le Conseil central Tahltan et la Couronne.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire de la part de NovaGold.</p>	<p>Le Bureau des évaluations environnementales note que la province et les Tahltans ont des discussions sur l'évaluation des effets socio-culturels et socio-économiques au-delà du projet. On prévoit que ces discussions permettront aux parties de s'entendre sur l'évaluation de ces types d'effets.</p> <p>Les autorités fédérales responsables notent que Conseil central Tahltan sera consulté par les organismes gouvernementaux fédéraux et provinciaux pendant le processus de demande de permis.</p>
Consultation des Premières Nations	5.1.1.8	<p>5.5.5.2 Séparation des déchets potentiellement acidogènes et des déchets non potentiellement acidogènes –</p> <p>Les critères permettant de séparer les déchets potentiellement acidogènes des déchets non potentiellement acidogènes n'ont pas été clairement établis dans l'évaluation environnementale. Voici quelques exemples :</p> <p>« Nous évaluerons la possibilité d'utiliser le carbone total comme substitut du carbonate. Les premiers échantillons de matières abattues seront tamisés pour obtenir des échantillons de classe granulométrique de la roche abattue. Ces échantillons seront analysés selon les mêmes paramètres afin de déterminer si le partage des sulfures ou des carbonates dans les fines se produit. Cette démarche pourra entraîner la modification des critères de gestion. »</p> <p>et;</p> <p>« La gestion et l'élimination seront déterminées selon les critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- élimination dans les zones sèches (dans la zone de confinement), au-dessus du niveau des crues - PN/PA&gt;2 et pH ou Cu/S de la pâte&gt;x.</li> <li>- roche issue de la construction du barrage - pH de la pâte&gt;6, PN/PA&gt;3, Cu/S&lt;x.</li> </ul>	Dans l'évaluation environnementale, NovaGold a proposé des critères fondés sur les données disponibles au moment de sa préparation. La détermination du principal critère des déblais -- 2,0 -- a été décrite en détail. Les procédures réelles de mise en œuvre de la classification des déblais dans le contexte de l'exploitation minière seront précisées dans le permis au titre de la loi sur les Mines ( <i>Mines Act</i> ). Les exigences de reddition de comptes à l'égard des résultats des activités d'analyse et de surveillance seront également précisées dans le permis. L'accord de participation engage NovaGold à consulter les Tahltans sur la demande de permis, qui précisera les procédures et les activités de surveillance et de reddition de comptes de NovaGold. Conformément à l'accord de participation, NovaGold consultera les Tahltans sur la demande de permis au titre de la <i>Loi sur</i>	Le Bureau des évaluations environnementales note que cet engagement est inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		<p>La valeur de x est en cours d'évaluation au moyen d'essais de lixiviation. » [pages 5-104 et 5-105]</p> <p>Bien que l'acquisition d'une plus grande quantité de données augmente la fiabilité du choix des paramètres permettant de distinguer les déblais potentiellement acidogènes des déblais non potentiellement acidogènes, cela signifie que le processus de définition du processus de ségrégation est toujours à l'étude. Ainsi, l'information qui conduira au choix définitif des critères ne sera pas rendue publique et la justification du choix de ces paramètres sera faite à huis clos, par un groupe de personnes choisies, sans que des experts externes n'aient l'occasion d'examiner ces décisions critiques ou de formuler des commentaires à leur sujet.</p> <p>Il faut établir des critères prudents sur la ségrégation des déblais potentiellement acidogènes et non potentiellement acidogènes fondés sur les données disponibles, et s'il faut modifier ces critères importants, l'ensemble des données pertinentes doit être présenté à la population avant toute modification.</p>	<p><i>les Mines.</i></p> <p>Engagement – NovaGold s'est engagée à utiliser un rapport de potentiel de neutralisation prudent (2) pour séparer la matière potentiellement acidogène de la matière non potentiellement acidogène et à l'adapter si des données additionnelles sont recueillies sur le site.</p>	
Consultation des Premières Nations	5.1.1.9	Les Tahltans doivent participer à l'élaboration d'un plan de compensation de l'habitat du poisson adéquat.	<p>Le Plan de compensation de l'habitat du poisson sera établi en collaboration avec Pêches et Océans Canada. En vertu de l'accord de participation, NovaGold est tenue de faire participer le TCC à l'élaboration des plans de gestion et de surveillance environnementales. À ce titre, le TCC sera consulté pour l'élaboration du Plan de compensation de l'habitat du poisson.</p> <p>Engagement -- Le TCC sera consulté pour l'élaboration du Plan de compensation de l'habitat du poisson.</p>	Pêches et Océans Canada et le MOE notent que les Tahltans seront consultés pour l'élaboration du Plan de compensation de l'habitat du poisson.
Poisson	6.1.1.1	Les plus graves impacts sur le poisson résulteront sans doute du changement de qualité de l'eau plutôt que dans la perte de l'habitat physique (voir nos commentaires sur la qualité de l'eau).	<p>Commentaire reçu.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	Aucune réponse nécessaire
Poisson	6.1.1.2	Impacts sur la rivière Porcupine de la construction, de l'exploitation et de l'entretien de l'aérodrome -- Comme cette installation sera située dans un secteur plus sec de la plaine inondable, à bonne distance de la plaine inondable active, les impacts sur l'habitat du poisson et leur population seront sans doute minimaux. Toutefois, à titre de mise en garde, dans un système à bras très entrecroisés comme celui de la Porcupine, les canaux de distribution et les courants dominants sont susceptibles de changer profondément en cas de fortes crues. Il pourrait alors être nécessaire d'effectuer des travaux de terrassement et d'envasement importants en aval afin de détourner les débits du site de l'aérodrome.	<p>NovaGold a conçu l'aérodrome pour qu'il se trouve au-dessus de la plaine inondable active. Si des travaux de remédiation sont nécessaires, des plans de contrôle des sédiments et de l'érosion permettront de réduire au minimum les impacts sur la Porcupine. Dans le cadre de l'Accord de participation, les Tahltans seront consultés en ce qui a trait aux permis nécessaires pour de tels travaux.</p> <p>Engagement -- Des plans de contrôle des sédiments et de l'érosion permettront de réduire au minimum les</p>	Le Bureau des évaluations environnementales note que cet engagement est inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			impacts sur la Porcupine. Dans le cadre de l'Accord de participation, les Tahltans seront consultés en ce qui a trait aux permis nécessaires pour de tels travaux.	
Enjeux géotechniques	7.1.1.1	Il est mentionné à la section 12.5.3 (Mesures d'atténuation) : « Le talus de l'amas de déblais sera également conçu pour résister à des forces sismiques, car il pourra subir des déformations sans défaillances totales. Durant l'exploitation de la mine et après sa fermeture, le talus sera conçu selon un coefficient de sécurité correspondant à un séisme ayant une période de récurrence de 1:475 ans, dont l'accélération maximale du sol est de 0,097g. Tous les talus externes définitifs seront conçus pour résister au séisme maximal prévisible sans défaillance totale. » [pp. 12-24] Les énoncés qui précèdent comportent une certaine ambiguïté. Le talus définitif de l'amas de déblais sera-t-il fondé sur le séisme maximal prévisible ou sur l'événement ayant une période de récurrence de 1:475 ans?	Le talus intermédiaire (c.-à-d. temporaire) sera conçu en fonction de l'événement ayant une période de récurrence de 1:475 ans, mais le talus définitif (c.-à-d. permanent) sera conçu en fonction du séisme maximal prévisible.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Enjeu réglé.
Enjeux géotechniques	7.2.1.1	5.5.3 Conception de la mine Les dangers d'avalanche décrits à la section 5.5.3 (p. 326) ne tiennent pas compte adéquatement des dangers ou des répercussions d'une avalanche après la fermeture de la mine. Une avalanche ou un éboulement de grande envergure pourrait nuire considérablement à la retenue des résidus. Les organismes de réglementation devraient exiger un plan d'urgence -- incluant le moyen d'en payer la mise en œuvre, si la retenue des résidus est endommagée par une avalanche ou un éboulement après la fermeture de la mine.	Les rapports de faisabilité de NovaGold ont traité des effets d'une avalanche atteignant la retenue des résidus et provoquant une onde. Cette analyse a démontré que la revanche est suffisante pour résister aux vagues provoquées par une avalanche. Durant l'exploitation de la mine, un manuel d'exploitation et de maintenance sera sur place et décrira la gestion en cas d'avalanche. Le plan de gestion en cas d'avalanche inclura la digue à résidus. Après la fermeture de la mine, la digue fera l'objet d'inspections annuelles. De l'équipement de maintenance de la digue demeurera à l'abri aux environs de la digue.  Engagement -- Durant l'exploitation de la mine, un manuel d'exploitation et de maintenance sera sur place et décrira la gestion en cas d'avalanche pour la digue à résidus. Après la fermeture de la mine, la digue fera l'objet d'inspections annuelles. De l'équipement de maintenance de la digue demeurera à l'abri aux environs de la digue.	Le Bureau des évaluations environnementales note que les engagements NovaGold sont inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.
Enjeux géotechniques	7.2.1.2	5.9.4.5 Revêtement de géomembrane – L'évaluation environnementale indique ce qui suit : « Un revêtement de géomembrane bitumineuse Coletanche a été proposé sur le parement amont de la digue à titre de mesure temporaire pour garantir que la digue est capable de stocker les résidus en temps voulu. » [5.9.4.5, p. 5-189] La conception de la retenue des résidus prévoit en outre une :	Le rapport de BGC intitulé « Gestion des déblais et des eaux -- rapport de faisabilité géotechnique » publié en avril 2006, (volume VII, annexe 5-1) précise qu'un revêtement de géomembrane a été proposé sur le parement amont de la digue à titre de mesure	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à installer des puits de captage des eaux souterraines en aval du bassin principal afin d'intercepter les



## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
	<p>« structure d'enrochement dotée d'un noyau imperméable (c.-à-d. de till argileux) et d'un revêtement synthétique sur le parement amont. » [5.9.4.3, p. 5-165] Ces revêtements protègent uniquement l'intégrité de la digue elle-même. Ils n'empêcheront pas le suintement de la retenue des résidus d'atteindre les eaux souterraines sous la digue et au-delà. Étant donné que cette digue retiendra des matières qui peuvent produire des métaux soit par formation d'acides ou par lixiviation des métaux, la meilleure protection consisterait à poser un revêtement sur l'ensemble de la retenue des résidus afin de réduire le suintement au minimum. La retenue des résidus devrait comporter à la fois un revêtement d'argile compactée et un double revêtement synthétique doté d'un système de détection des fuites -- sur toute la surface de la retenue des résidus -- afin d'assurer une protection maximale contre la contamination par les métaux. Il s'agit de la conception la plus étanche qui soit pour assurer la survie de la retenue à perpétuité -- c'est-à-dire pour toujours. La nécessité d'un double revêtement est également justifiée par l'analyse du suintement présentée à la section 5.9.4.10. Un double revêtement améliorerait aussi la surveillance visuelle décrite à la section 8.4.3 -- car une inspection visuelle ne peut observer que la surface ou le parement de la digue, là où les risques de fuites ne sont pas des plus élevés. Les spécifications ou les exigences relatives au matériel compacté placé sous le revêtement PEHD doivent indiquer qu'il s'agit d'argile gonflante compactée à une perméabilité minimale de 1x10<sup>-8</sup> centimètres par seconde Le recours à un double revêtement synthétique comportant un système de détection des fuites et placé sur de l'argile gonflante compactée accroît les chances de détecter rapidement une fuite éventuelle; et que le matériel sous-jacent pourra se réimperméabiliser, de façon à limiter la diffusion ou l'étendue de la contamination. Cela est particulièrement important en raison des failles considérables décrites à la section 5.9.4.2. La conception du revêtement doit également prévoir une couche de sable de part et d'autre du revêtement synthétique de façon à le protéger contre les perforations causées par le compactage des roches ou un erreur humaine (faire passer du matériel lourd ou d'autres véhicules sur le revêtement).</p>	<p>temporaire pour garantir que la digue est capable de stocker les résidus en temps voulu. Ce revêtement retiendra l'eau, tandis que le noyau imperméable sera construit en aval. Le noyau de till servira à réduire au minimum le suintement à travers la digue pour toute la durée de vie de la mine à l'exception de la première année d'exploitation. On n'a pas recommandé le polyéthylène haute densité pour le revêtement du talus amont de la digue à résidus. On a plutôt proposé une géomembrane bitumineuse Coletanche, car elle satisfait aux critères de rupture pour la charge de travail prévue de 5 MPa, sa longévité est meilleure que celle du polyéthylène haute densité et elle satisfait à toutes les contraintes de constructibilité prévues à Galore Creek. Pour réduire au minimum les risques de rupture du revêtement causé par les déblais de 76 mm et moins sous-jacents et empêcher la migration des résidus à travers le revêtement en cas de fuite, un matelas/filtre de déblais sélectionnés sera placé sur les déblais de 76 mm et moins et un géotextile recouvrira cette couche matelas/filtre. La géomembrane Coletanche sera ensuite installée au-dessus du géotextile. Durant l'exploitation de la mine, les résidus seront déposés sur la géomembrane. La granulométrie du matelas/filtre correspond à du gravier de 19 millimètres (¾ pouce) répondant aux critères de filtration entre les résidus et les déblais de 76 millimètres (3 pouces) et moins. La couche matelas/filtre aura une épaisseur approximative de 4 mètres (épaisseur horizontale) pour en faciliter la mise en place et sera compactée afin d'en minimiser les déformations. Pour protéger encore davantage le revêtement Coletanche contre les bris causés par le dépôt des résidus à partir de la crête de la digue, il pourrait être nécessaire de poser un géotextile sous les transporteurs hydrauliques lorsque les canalisations reposent directement sur le revêtement. En ce qui concerne le revêtement de la totalité du bassin, cette option n'a pas été envisagée étant donné l'hypothèse selon laquelle le suintement qui franchira la digue à</p>	<p>eaux de suintement qui dépassent les limites permises.</p>

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>résidus et les fondations sera évacuable. À titre de mesure d'urgence, si la qualité de l'eau de suintement est inférieure aux prévisions, un système de reprise et de pompage du suintement a été conçu immédiatement en aval de la digue.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	
Enjeux géotechniques	7.2.1.3	L'étude des avalanches a omis la possibilité du déclenchement d'une avalanche par inadvertance en raison des vibrations du sol et de l'air produites par l'utilisation à grande échelle d'explosifs de masse pour fracturer le roc dans l'exploitation de la mine. De tels déclenchements ont été documentés dans : P. Chernouss et autres. Russian-Norwegian project on seismicity-induced avalanches, Actes du International Snow Science Workshop, 2002, Penticton (C.-B.) Canada.	La fermeture des zones de danger d'avalanche durant les activités de dynamitage à ciel ouvert durant l'hiver est une procédure d'exploitation standard. Durant l'exploitation de la mine, le manuel d'exploitation et de maintenance comportera des procédures précisant la fermeture des zones de danger d'avalanche affectées par les activités de dynamitage à ciel ouvert durant l'hiver.	Enjeu réglé.
Enjeux géotechniques	7.2.1.4	Au sujet des avalanches -- L'élaboration d'un plan de sécurité et d'exploitation couvrant tous les aspects des conclusions et des recommandations de l'étude de faisabilité est essentielle, et je dirais qu'il est nécessaire que ce plan constitue un document de travail avant l'octroi du permis de développement. Cela permettrait de garantir la disponibilité de ressources financières suffisantes pour influencer sur le programme qui, aux yeux des actionnaires et des investisseurs, semblerait superflu par rapport à l'entreprise minière comme telle. Quant aux préoccupations environnementales, elles pâlisent réellement face aux aspects de l'exploitation et du traitement miniers de cet énorme projet. Cependant, un programme effectif d'atténuation des avalanches est essentiel pour assurer la protection contre la dispersion accidentelle de matières dangereuses ou toxiques et le maintien d'un milieu de travail sûr qui est propice au respect des contrôles environnementaux. La santé et la sécurité des travailleurs sont également des préoccupations primordiales, d'autant plus qu'on demande à des Autochtones et à des personnes sur place de travailler pour la société et d'en assurer la réussite. Ce projet d'avalanche est sans doute la plus grande entreprise de cette nature à ce jour en Amérique du Nord et doit être mené de façon prudente afin de protéger à la fois l'environnement et les ressources humaines.	Durant l'exploitation de la mine, le manuel d'exploitation et de maintenance contiendra le plan de gestion en cas d'avalanche.	Enjeu réglé par NovaGold.
Enjeux géotechniques	7.2.1.5	Le tableau 4.1 montre que les dangers liés aux débris affectent 14,9 kilomètres (11,5 %) de route au total, tandis que les dangers d'avalanche affectent 22,9 kilomètres (17,3 %) de route au total. Ensemble, ces dangers géologiques	<p>Commentaire reçu.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	Aucune réponse nécessaire

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		<p>affectent 37,8 kilomètres (29,3 %) de route. La probabilité annuelle de rupture de la canalisation est de 0,81 (la probabilité d'un événement annuel serait de 1,00). Avec des mesures d'atténuation, ce chiffre diminue à 0,01, soit une réduction de 99 %. Les mesures d'atténuation consistent à enfouir la canalisation dans une tranchée en amont de la route à une profondeur de 1,6 mètre (section 4.3). « L'enfouissement protégera la canalisation contre les avalanches sauf lorsque la canalisation sera suspendue au-dessus du sol pour enjamber les rivières. [...] Dans les endroits où la canalisation est exposée, on pourrait envisager une conception renforcée (p. ex. en acier ou en béton). Les forces impulsives spécifiques devront être calculées dans la conception définitive. Par ailleurs, on pourrait suspendre la canalisation au-dessus des avalanches denses et la renforcer pour soutenir l'impact d'une avalanche de neige poudreuse. » (section 6.0) Là où la canalisation est suspendue pour enjamber des rivières, elle semble être intégrée dans la conception d'un pont, au moins à cette étape de la documentation de faisabilité et d'analyse. Je suis d'accord que, à cette étape de l'analyse et des mesures d'atténuation proposées, la probabilité de rupture de la canalisation correspond à la description : négligeable lorsqu'elle est enfouie.</p>		
Enjeux géotechniques	7.2.1.6	<p>En raison de la dynamique des avalanches, la neige qui s'écoule, glisse et est entraînée ne comporte pas beaucoup de matériel à la surface de glissement, bien que les avalanches puissent entraîner une certaine quantité de roches et de terre qui est déposée dans le cône de débris. L'importance est mesurée par contraste avec les coulées de débris qui entraînent des roches de la taille d'un caillou, d'un gravier, d'une pierre des champs et d'un rocher dans leur sillon et créent des chenaux et des remblais qui peuvent se former dans les cônes de débris. Ces chenaux ne se forment pas toujours au même endroit et peuvent se développer dans des zones adjacentes à des chenaux antérieurs ou à la marge des cônes de débris. Ces chenaux peuvent recevoir ou non des eaux pérennes. Je crois que des chenaux peuvent s'encaisser jusqu'au niveau de la canalisation enfouie et pourraient en menacer l'intégrité. Il est possible que la perturbation créée par le processus d'enfouissement (creusement de tranchées) exacerbe la tendance des coulées de débris à s'encaisser à partir du niveau de perturbation en surface jusqu'au niveau de la canalisation enfouie.</p>	<p>NovaGold reconnaît que les caractéristiques d'entraînement des avalanches diffèrent de celles des coulées de débris. BGC a spécifié les sections enjambant des chenaux de coulées de débris où l'enfouissement doit être plus profond. BGC n'a connaissance d'aucun cas où le creusement de tranchées a exacerbé la propension au délitement. Comme la tranchée de la canalisation est perpendiculaire à l'orientation des canaux, la géométrie du talus ne sera pas modifiée.</p> <p>Engagement – NovaGold s'est engagée à enfouir les pipelines, sauf là où ils franchissent les cours d'eau sur les ponts, et à les enfouir plus profondément dans les secteurs où les dangers géologiques sont plus élevés.</p>	<p>Le Bureau des évaluations environnementales note que les engagements NovaGold sont inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.</p>
Enjeux géotechniques	7.2.1.7	<p>La canalisation pourrait être exposée à d'autres dangers qui ne sont pas mentionnés dans le document. 1. la mise à nu de la canalisation durant l'entretien des fossés (routes); 2. le soulèvement de voie par le gel; 3. les séismes (ce cas est peut-être couvert dans un autre document) 4. la défaillance de la plate-forme causée par un mouvement de terrain, en raison de l'affaiblissement de l'intégrité du talus par suite de la construction de la route ou</p>	<p>La canalisation sera habituellement enfouie sous la ligne moyenne de pénétration de la gelée. Néanmoins, la chaleur de la canalisation empêchera probablement le sol de geler, ce qui évitera le soulèvement de voie par le gel. La canalisation sera enfouie le plus possible dans le sol « naturel » (et non dans de la terre de</p>	<p>Le Bureau des évaluations environnementales note que les engagements NovaGold sont inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.</p>

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		de ponceaux bouchés.	<p>remblaiement) pour réduire au minimum le risque de mouvement de terrain. Des jalons seront installés le long de la canalisation et un ruban marqueur sera enfoui dans la tranchée au-dessus de la canalisation pour avertir les terrassiers de la présence de la canalisation. La canalisation ne sera pas installée dans les zones présentant un risque de liquéfaction (c.-à-d. séismes) et une technique spéciale d'enfouissement (ayant fait ses preuves commercialement partout dans le monde) sera utilisée partout où il pourrait y avoir une faille active. Les risques et les répercussions d'un séisme sont très faibles pour la canalisation enfouie. L'exploitation de la canalisation inclura des patrouilles de l'emprise à intervalle régulier pour surveiller tout mouvement de terrain qui pourrait mettre la canalisation en péril. Ces patrouilles pourraient déceler les ponceaux bouchés, le mouvement de la plate-forme, etc. On prévoit effectuer des travaux de terrassement mineurs normaux pendant la durée de vie du projet pour assurer l'intégrité de la route et de la canalisation.</p> <p>Engagement -- NovaGold s'assurera que la canalisation sera installée en fonction des mouvements de terrain potentiels causés par le gel, les séismes et le tassement de la route. L'emplacement de la canalisation sera jalonné et un ruban marqueur sera enfoui dans la tranchée au-dessus de la canalisation pour avertir les terrassiers de la proximité de la canalisation. NovaGold va préparer un manuel d'exploitation et de maintenance de la canalisation, qui inclura les inspections de la canalisation.</p>	
Enjeux géotechniques	7.3.1.1	5.9.3.2 Critères de conception hydrologique De l'eau contaminée pourrait se répandre dans l'environnement par l'évacuateur de secours en raison du trop-plein ou d'un déversement intempestif de la digue. La digue est conçue pour retenir le débit d'une année humide ayant une période de récurrence de 200 ans. « Pendant chaque année d'exploitation, les mesures nécessaires seront prises pour retenir toutes les eaux d'arrivée comme le surnageant des résidus, les eaux hivernales et l'écoulement de la crue nivale pendant une période de neuf mois (du 16 octobre au 15 juillet), au besoin. La digue est conçue pour	La section 8.4.2.2 p. 8-53 contient une erreur. Elle dit que la taille de la digue à résidus permet de retenir la crue maximale probable. Cela est incorrect, car la taille de la digue à résidus permet à la crue maximale probable de passer par l'évacuateur de secours sur la culée orientale. La digue à résidus de Galore Creek est conçue pour pouvoir retenir l'eau sans déversement du 15 octobre au 15 juillet (c.-à-d. neuf mois) durant	Enjeu réglé par NovaGold.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		<p>retenir le débit d'une année humide ayant une période de récurrence de 200 ans » [p. 5-158] Par contre, pour la remise en état et la fermeture, la taille de la digue permettra de retenir la crue maximale probable. [Section 8.4.2.2, p.8-53] Si la digue définitive est conçue pour retenir la crue maximale probable et si du matériel non acidogène est disponible pendant toute la durée de vie de la mine (qui sera stocké dans des amas de déblais externes), pourquoi ne pas construire la digue à résidus de façon qu'elle puisse également retenir la crue maximale probable durant l'exploitation, au lieu de fonder la conception de la digue sur un événement ayant une période de récurrence de 200 ans [voir 5.9.3.2 Critères de conception hydrologique]? Étant donné que des matériaux de construction adéquats seront disponibles pour rehausser la digue des quelques pieds supplémentaires permettant de retenir la crue maximale probable durant l'exploitation de la mine, l'ajout de cette mesure améliorerait de beaucoup la sécurité à un très faible coût additionnel. La digue et la retenue devraient être conçues pour retenir l'eau produite par la crue maximale probable, ainsi que les eaux de fonte résiduelles, non seulement à la fermeture définitive de la mine, mais aussi durant son exploitation.</p>	<p>n'importe quelle année d'exploitation de la mine, dans des conditions d'écoulement correspondant à une année humide ayant une période de récurrence de 200 ans. Ces critères de conception ont été choisis, car les mois d'hiver ont été considérés comme les plus cruciaux pour la qualité de l'eau dans le bassin versant de Galore Creek. Les critères de conception prévoient un très grand volume de stockage dans la digue à résidus (&gt;45 millimètres cubes pour l'essentiel de la durée de vie de la mine). La figure 7.5-13 (volume II) de l'évaluation environnementale illustre le volume de stockage disponible dans la digue et le compare au volume d'eau produite par une tempête ayant une période de récurrence de 200 ans. Il est clair que la digue retiendra facilement le volume d'eau Q200 sans déversement par l'évacuateur de secours. Pendant l'essentiel de la durée utile de la mine (de la deuxième année jusqu'à la fermeture), la digue pourra retenir de 85 à 100 % du volume associé à la crue maximale probable. Durant la première année d'exploitation, elle pourra retenir environ 50 % de ce volume.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	
Plan de la mine	8.1.1.1	<p>Usine de filtrage -- 5.7.2.4 Entreposage du concentré. Cette section de l'évaluation environnementale (5.7.2.4, p. 5-146-47) prévoit l'entreposage du concentré, mais ne propose aucune mesure concernant l'entreposage de l'eau de concentré, précaution nécessaire en cas de défaillance de l'usine de traitement, de gel ou autre condition pouvant empêcher le traitement de l'eau acheminée par pipeline et séparée du concentré. Par conséquent, le centre d'entreposage du concentré et l'usine de traitement doivent tous deux être en mesure d'entreposer de l'eau. La capacité du centre d'entreposage de concentré est établie sur une production de sept jours (p. 5-146, p. 380). Il faut donc prévoir une capacité d'entreposage comparable pour l'eau provenant des boues. De plus, la mine doit s'engager à ne pas déverser d'eau non traitée dans la rivière Iskut ou à tout autre endroit si l'usine de traitement n'est pas en mesure d'assainir l'eau conformément aux normes permises/requises. Cet engagement doit être maintenu même s'il exige la suspension du transport des boues.</p>	<p>Engagement – La conception finale de l'usine de filtrage prévoit une redondance et une capacité d'entreposage suffisante pour faire face aux pannes imprévues et aux interruptions imputables à l'entretien de l'équipement. Elle s'engage également à ne pas déverser d'effluents non conformes aux normes reliées au permis.</p> <p>Engagement : NovaGold s'engage à s'assurer que la conception finale de l'usine de filtrage disposera d'une redondance et d'une capacité d'entreposage suffisante pour faire face aux pannes imprévues et aux interruptions imputables à l'entretien de l'équipement. Elle s'engage également à ne pas déverser d'effluents non conformes aux normes reliées au permis.</p>	<p>Le Bureau des évaluations environnementales note que les engagements NovaGold sont inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.</p>
Divers	9.1.1.1	<p>5.7.3.2 Système de contrôle des poussières et des déversements -- Camionnage. Il est proposé que les camions qui transporteront le concentré</p>	<p>Les bâches sont utilisées avec succès dans plusieurs mines de la C.-B. Dans son intérêt, NovaGold ne doit</p>	<p>Le Bureau des évaluations environnementales note que les</p>

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		entre l'usine de filtrage et le port soient dotés d'une bâche ou d'une couverture composite pour empêcher la projection de concentré pendant son transport. Les camions et remorques utilisés pour le transport du concentré seront recouverts d'une bâche ou d'un toit en matériau composite pour réduire la perte de concentré pendant les déplacements. [p. 5-148] Les camions bâchés sont réputés ne pas être en mesure d'empêcher le concentré très fin de contaminer les corridors routiers. Des métaux lourds peuvent s'accumuler le long des itinéraires empruntés et créer à long terme des problèmes de contamination des cultures et des répercussions sur le poisson et la faune. Les camions de concentré ne doivent pas être pourvus de bâches qui sont reconnues pour leurs fuites. Il faut équiper les camions de toits rigides.	pas perdre de concentré pendant le transport, et l'entreprise n'a pas l'intention d'utiliser un type de toit favorisant la perte de concentré.  Engagement : NovaGold installera sur les camions de concentré des toits appropriés afin de réduire au minimum la perte de concentré pendant son transport. NovaGold s'est engagée à participer, avec d'autres utilisateurs industriels de la route 37 et des agences gouvernementales, à la surveillance de la contamination métallique potentielle résultant de la perte de contaminants sur la route.	engagements NovaGold sont inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.
Divers	9.1.1.2	5.11.2.1 Déchets dangereux -- Transport. L'évaluation environnementale indique que la réglementation en matière de limites de vitesse inférieures et de transport de déchets dangereux par mauvais temps peut être renforcée. (5.11.2.1, p.5-200). La mine doit élaborer un plan de transport concis et détaillé décrivant les conditions dans lesquelles s'appliqueront des limites de vitesse ou de transport restrictives, la façon dont ces limites seront appliquées, de même qu'un plan pour traiter/résoudre les problèmes ou conditions de transport imprévus.	Lorsque la construction de la voie d'accès sera terminée, NovaGold élaborera un plan de gestion concernant l'utilisation de cette route. Ce plan sera mis à jour avec le temps en fonction de l'expérience acquise.  Engagement – NovaGold mettra sur pied des plans d'urgence et d'intervention pour tous les aspects du projet, y compris le chemin d'accès, l'usine de filtrage, le tunnel et l'usine de traitement.	Le Bureau des évaluations environnementales note que les engagements NovaGold sont inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.
Divers	9.1.1.3	L'évaluation environnementale doit indiquer clairement de quelle façon les déchets spécifiques créés à la mine seront entreposés, transportés ou manutentionnés -- et ce pour chaque type de déchets. Le tableau 5-11.2 donne une description générale et cette question est abordée plus en détail à la section 5.12.1.9, mais ni l'un ni l'autre ne décrit de façon suffisante ou ne tient compte des restrictions concernant le choix du moment (à quel moment il sera possible de livrer ou d'entreposer des déchets à chacun des endroits ou dans les zones d'enlèvement), le transport, les mesures de confinement, les mesures d'urgence en cas de déversement, les protocoles et les conditions justifiant la notification d'un déversement, etc. Les limites et restrictions concernant la manutention, l'entreposage et(ou) l'élimination des déchets dangereux ne sont pas clairement définies. Il serait opportun et nécessaire de réduire au minimum les erreurs humaines et la prise de décisions erronées. Ces étapes constituent également un « élément de mesure » auquel on peut comparer le rendement de la mine.	Engagement – NovaGold mettra sur pied des plans d'urgence et d'intervention pour tous les aspects du projet, y compris le chemin d'accès, l'usine de filtrage, le tunnel et l'usine de traitement.	Le Bureau des évaluations environnementales note que les engagements NovaGold sont inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.
Divers	9.1.1.4	Rupture catastrophique de barrage -- Naturellement, nous sommes très préoccupés par la possibilité d'une rupture catastrophique du barrage-réservoir	Engagements – NovaGold a pris les engagements suivants :	Le Bureau des évaluations environnementales note que les

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		de déblais et de résidus. Tout indique qu'une telle rupture aurait de grosses répercussions difficiles à limiter sur le système de la rivière Stikine, notamment sur le saumon qui représente un élément essentiel de notre culture et de notre mode de vie. À notre avis, NovaGold n'a pas décrit adéquatement les conséquences possibles d'une telle rupture dans sa demande, et nous exigeons qu'elle nous donne cette description dans le cadre d'un rapport supplémentaire.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mettre sur pied un projet continu avec les Tahltans et d'autres interlocuteurs afin d'évaluer, sur le plan conceptuel, les effets d'une rupture totale de la digue et d'élaborer un programme de mesures correctives de ces effets;</li> <li>• construire le bassin de retenue des résidus conformément aux lignes directrices de l'Association canadienne des barrages (1990) pour supporter un séisme ayant une période de récurrence de 10 000 ans et une vague provoquée par une avalanche et résister en case crue maximale probable;</li> <li>• équiper le bassin d'instruments de surveillance des performances géotechniques pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture;</li> <li>• assurer la présence d'engins de terrassement à proximité du bassin pour faciliter les inspections, l'entretien et les réparations après la fermeture de la mine;</li> <li>• élaborer une stratégie de maintenance et d'atténuation à long terme pour le bassin de retenue et le trop-plein, pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture, comprenant notamment des inspections annuelles et après tout événement important (crues importantes et séismes, par exemple) et des inspections de sécurité du bassin tous les cinq ans, conformément aux directives de l'Association canadienne des barrages.</li> </ul>	engagements NovaGold sont inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.
Surveillance	10.1.1.1	On propose que : « Une version modifiée de l'Étude de suivi des effets sur l'environnement soit mise en œuvre à la fermeture de la mine et maintenue après la fermeture, jusqu'à ce qu'on puisse déterminer qu'il n'y a aucune répercussion sur la qualité de l'eau » (page 7-256 de la demande). De plus, on stipule à la page 7-311 qu'après la fermeture, « Il peut être nécessaire d'assurer une gestion de l'utilisation de l'eau ou des rejets, et si ces mesures se révèlent inefficaces, on peut alors effectuer le traitement, en fonction des résultats obtenus par le programme d'évaluation environnementale ». NovaGold	Engagement : NovaGold entreprendra une étude de suivi des effets sur l'environnement, conformément aux conditions du permis. Cette surveillance sera maintenue jusqu'à ce que les agences de réglementation aient la certitude que le site a atteint un état stable et prévisible.	Le Bureau des évaluations environnementales note que les engagements NovaGold sont inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		s'engage-t-elle à réaliser une étude de suivi des effets sur l'environnement après la fermeture (pouvant s'échelonner sur de nombreuses années jusqu'à l'apparition de drainage des roches acides en provenance des parois de la fosse) et à mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires dans le but d'atténuer le plus possible les problèmes de qualité de l'eau qui pourraient survenir?		
Surveillance	10.1.1.2	Section 7.13.3.3 -- La voie d'accès se trouve à proximité de quelques crêtes importantes (unités d'enquête sur les chèvres de montagne 6A, 6B et 9) où l'on peut observer la présence de chèvres de montagne pendant l'été et l'hiver. Bien qu'il s'agisse d'un phénomène local, il faut en tenir compte dans le plan de surveillance de la route.	Engagement -- Un plan détaillé de surveillance de la faune sera mis au point puis soumis aux organismes de réglementation et, conformément à l'accord de participation, aux représentants du TCC.	Le Bureau des évaluations environnementales note que les engagements NovaGold sont inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.
Surveillance	10.1.1.3	8.7.9 Surveillance après la fermeture. La surveillance après la fermeture peut être un aspect très important de la gestion des déchets. Si des conditions critiques, par exemple la rupture imminente d'un bassin ou d'un réservoir de résidus ou l'apparition d'eau d'exhaure acide, ne sont pas décelées rapidement, les coûts des mesures correctives requises peuvent augmenter de façon exponentielle. Il est stipulé dans l'évaluation environnementale que : « Le programme de surveillance après la fermeture sera conçu de manière à poursuivre l'échantillonnage des infiltrations contrôlées pendant l'exploitation. Cette surveillance sera relativement peu fréquente, peut-être tous les cinq ans, immédiatement après la fermeture de la mine. En fonction de possibles indications d'oxydation accélérée ou de production possible de drainage des roches acides, par exemple une lixiviation métallique accrue, cette surveillance pourra être effectuée plus souvent, peut-être chaque année. Ce programme doit être jumelé au programme global de surveillance des bassins de déblais et de résidus après la fermeture. » [p. 8-114, c'est nous qui soulignons]. Une surveillance effectuée tous les cinq ans, plus particulièrement immédiatement après la fermeture de la mine, ne permettra pas de déceler les problèmes à temps pour qu'on puisse mettre en œuvre des mesures correctives efficaces. Il faut élaborer un plan détaillé de post-surveillance décrivant adéquatement la surveillance requise pour déceler les problèmes reliés à l'environnement et à l'entretien des structures, ainsi que le budget nécessaire pour soutenir ces activités intégrées dans le financement post-fermeture.	La surveillance effectuée tous les cinq ans ne s'applique qu'aux infiltrations observées dans le secteur de la mine. La surveillance post-fermeture est un aspect du plan de restauration et de fermeture qui établira également la fréquence des inspections de sécurité du barrage. Le programme d'inspection de sécurité du barrage sera conforme aux lignes directrices du Canada concernant la sécurité des barrages.  Engagement : La surveillance post-fermeture est un aspect du plan de restauration et de fermeture qui établira également la fréquence des inspections de sécurité du barrage. Le programme d'inspection de sécurité du barrage sera conforme aux lignes directrices du Canada concernant la sécurité des barrages.	Le Bureau des évaluations environnementales note que les engagements NovaGold sont inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.
Surveillance	10.1.1.4	La demande stipule qu'une surveillance de la chair des poissons (Dolly Varden) sera effectuée tous les trois ans ou plus souvent si l'eau d'évacuation provenant du bassin Galore Valley présente une concentration de mercure de 0,1 microgramme par litre ou plus. La demande n'établit pas clairement si on	Engagement – NovaGold s'est engagée à surveiller la santé des poissons et la qualité des tissus grâce entre autres à l'analyse des 30 métaux vérifiés dans l'étude de base, dans le ruisseau Galore et d'autres cours	Le Bureau des évaluations environnementales note que les engagements NovaGold sont inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à



## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		évaluera à cette occasion la concentration d'autres métaux dans la chair des poissons, mais nous sommes d'avis qu'il faudrait le faire. Les Tahltans s'attendent à participer au plan de surveillance en ce qui concerne cet aspect du projet.	d'eaux qui risquent d'être touchés dans le cadre du Programme de surveillance des effets sur la vie aquatique, conformément au Règlement sur les effluents des mines de métaux fédéral et à la Environmental Management.	l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.
Surveillance	10.1.1.5	Section 10.5 de la demande, Faune et habitats fauniques. Le programme de surveillance des espèces focales doit être en mesure de déterminer si un changement s'est produit, que ce changement soit imputable ou non au projet et peu importe l'efficacité des mesures d'atténuation décrites à la section 8. La description actuelle de ce programme ne donne pas suffisamment de détails sur les techniques de surveillance employées, sur la rigueur de ces techniques et dans quelle mesure les résultats sont mesurables. Il serait avantageux de donner une description plus détaillée. Par exemple, on propose de réaliser en hiver des enquêtes sur la population d'orignaux, tant pour les populations côtières que pour celles de la région intérieure, mais on ne précise pas le type de technique d'enquête utilisé. En ce qui concerne les chèvres de montagne, les enquêtes sur l'état de la population doivent être menées en été et, puisque les estimations de la détectabilité sont inconnues, il serait bon d'effectuer des enquêtes répétées sur les mêmes unités afin de vérifier s'il y a variabilité des estimations de base. Il faut envisager la possibilité d'effectuer des enquêtes en hiver pour modifier la représentation graphique des habitats au moyen des données actuelles provenant des enquêtes et pour savoir si les animaux utilisent plus souvent en hiver des habitats moins élevés. La demande donne une description, mais celle-ci devrait être plus détaillée. De plus, il faut prévoir la surveillance des effets du bruit et autres répercussions sur les chèvres de montagne afin de déceler des signes de stress de reproduction ou d'adaptation négative au niveau local et du site naturel. Il faut également clarifier la surveillance des crapauds de l'Ouest afin de savoir si les méthodes proposées produiront les résultats désirés. Le prélèvement continu d'ADN sur des grizzlis des deux populations est une excellente idée car il permet la surveillance à long terme des deux populations. Même s'il n'est pas statistiquement possible d'évaluer les populations distinctes de la région côtière et de la région intérieure dans la zone d'investigation du nord, il faut compiler des données absolues concernant les ours de la région côtière et ceux de la région intérieure afin de faciliter dans le futur la comparaison de tendances. Utilisera-t-on les mêmes sites ou aura-t-on recours à une autre méthode d'échantillonnage? Il serait avantageux de déceler les mouvements de la population d'ours de la région	Engagement -- Un plan détaillé de surveillance de la faune sera mis au point puis soumis aux organismes de réglementation et, conformément à l'accord de participation, aux représentants du TCC.	Le Bureau des évaluations environnementales note que les engagements NovaGold sont inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		intérieure de part et d'autre de la route d'accès. Il serait utile d'obtenir d'autres détails sur la surveillance proposée des grizzlis. Il serait également pertinent de définir et de détailler une technique de surveillance supplémentaire des grizzlis pour la rivière Porcupine et la région de Sphaler Creek. Il faut poursuivre la collecte de matières animales et végétales au niveau de la mine et de l'empreinte d'accès pour vérifier la présence de contaminants environnementaux, ainsi que dans la zone d'investigation. Cette collecte peut être effectuée avec l'appui du Programme de collecte de contaminants de l'environnement chez les Tahltans. Il faut également envisager la possibilité d'effectuer périodiquement la surveillance de la sauvagine, des oiseaux de proie et des oiseaux chanteurs, compte tenu du fait qu'ils représentent des éléments importants de l'écosystème et qu'il s'agit d'une obligation essentielle en vertu de la <i>Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrants</i> .		
Eaux navigables	11.1.1.1	Crues et ouvrages de franchissement de cours d'eau/adduction -- La section portant sur les routes propose d'utiliser la limite des crues à récurrence de 100 ans dans la conception des routes. Cette norme de sécurité n'est pas acceptable, notamment parce que les routes serviront au transport de matières dangereuses et toxiques et que certains des ponts serviront au passage de conduits pour le transport de concentré et de diesel. La mine doit fonder la conception des ouvrages de franchissement de cours d'eau au minimum sur la limite des crues à récurrence de 500 ans là où une limite inférieure risque d'endommager considérablement la route ou le passage de conduits. Au minimum, le caractère inadéquat de la limite des crues à récurrence de 100 ans est soutenu par l'utilisation de la limite des crues à récurrence de 200 ans dans le cas des ouvrages de franchissement des voies navigables (voir la Section 5.12.1.9, p. 5-236). Le même commentaire s'applique aux ponceaux et aux ouvrages d'adduction d'eau. La mine devrait être exploitée pendant environ 25 ans. La limite des crues à récurrence de 100 ans est insuffisante pour protéger les ressources naturelles de cette région vierge.	La route respecte ou dépasse les normes de la Colombie-Britannique en ce qui a trait aux routes d'accès aux ressources naturelles.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le ministère des Forêts et des habitats est satisfaite des normes utilisées pour la conception du chemin d'accès.
Eaux navigables	11.1.1.2	La portée d'un pont qui enjambe un cours d'eau poissonneux devrait être assez grande pour qu'aucune dérivation ni endiguement de l'eau (y compris les enrochements) ne soit nécessaire. Autrement dit, plutôt que d'endiguer l'eau pour construire un pont, il faut construire un pont plus long ou plus haut de façon que ses piles évitent complètement le cours d'eau. Cela permettra d'éliminer les répercussions des enrochements et d'autres mesures de protection (voir la Section 5.12.2.4, p. 5-247).	Engagement – Tous les ouvrages de franchissement seront conçus pour enjambrer les cours d'eau et n'empiéteront pas sur les berges. Des enrochements protégeront les culées des ponts.	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold a réglé le commentaire.
Pipelines	12.1.1.1	5.7.1 Pipeline de transport des concentrés, 5.7.1.1 Système de pompage, alignement, spécifications et exploitation -- La mine propose d'installer des pipelines pour relier ses installations à la route 37. « Le pipeline sera enfoui sur	NovaGold propose des systèmes de surveillance indépendants pour les pipelines de transport de concentré et de diesel, conformément au rapport PSI	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à équiper ses pipelines

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
	<p>toute sa longueur à une profondeur conforme aux exigences de la norme ASME B31.11. La profondeur variera de 1,6 à 3 mètres, selon les risques géotechniques de chaque emplacement; un enfouissement plus profond sera proposé pour les emplacements à risques plus élevé (en cas de risques potentiels de coulées de débris, par exemple). Le pipeline sera en gros aligné sous le fossé de la route d'accès, mais de légers détours seront nécessaires pour maintenir une bonne inclinaison et éviter la sédimentation des solides aux points bas pendant les interruptions. Le pipeline sera installé par forage directionnel sous quatre ruisseaux et fixé à 19 ponts de franchissement (Tableau 5.7-1). Ailleurs, le pipeline sera enfoui dans une tranchée sous les ouvrages de franchissement. Les sections de pipeline fixées aux ponts seront isolées contre le gel. » [5.7.1.1, p. 5-135]. On suppose que la société protégera son concentré, car il s'agit de la valeur extraite de la mine, mais l'importance d'un tel réseau de pipelines (pour le concentré et le diesel) justifie une protection physique supérieure au simple enfouissement des conduites (comme des conduites à double paroi avec système de détection des fuites). La déclaration euphémique suivante – « Le contrôle du système se fera automatiquement en mode de régime établi, l'intervention des opérateurs n'étant nécessaire qu'en cas de perturbation » (p. 5-137) – qui signifie essentiellement que « le système est surveillé et contrôlé sur le terrain et que peu ou pas de surveillance ou de contrôle se fait à partir de la salle de commande » – appuie d'ailleurs une telle recommandation. Rien n'indique que les mécanismes de surveillance de la salle de commande permettent de déceler les fuites mineures. De plus, il n'y a aucun plan d'accès du pipeline en cas de fuite pendant l'hiver s'il est couvert de neige ou de glace. La suggestion d'utiliser de l'air et de l'azote pour purger le pipeline n'indique pas la capacité de cette méthode à éliminer les liquides et les solides, particulièrement par temps de gel et aux points les plus bas, qui pourraient geler et se fissurer, laissant ainsi échapper des contaminants dans l'environnement. Il faudrait également mettre en place un plan d'inspection et de maintenance des pipelines pour assurer le maintien de l'intégrité de l'ouvrage. Enfin, un plan d'urgence doit permettre une réaction rapide, adéquate et complète en cas de fuite. Un plan d'urgence et d'intervention complet doit être élaboré et mis en œuvre pour assurer qu'en toute saison, les fuites seront détectées, les pipelines seront fermés et purgés, et les matières déversées seront extraites de l'environnement. Les systèmes de surveillance des pipelines doivent être complètement indépendants de façon qu'une panne d'un des systèmes ne compromette pas le fonctionnement des autres. Même dans le cas de systèmes de surveillance indépendants, en cas d'arrêt imprévu d'un pipeline, l'autre pipeline doit également être arrêté pour que la perturbation d'un pipeline ne</p>	<p>sur les pipelines, affiché sur le site Web du Bureau des évaluations environnementales, sous Concurrent Permitting.</p> <p>Engagement -- Un programme d'inspection et de maintenance périodiques sera mis en œuvre et des plans d'urgence et d'intervention seront mis sur pied. Pipelines Conformément à l'accord de participation, le TCC aura l'occasion de formuler des commentaires sur l'ébauche de la demande de permis de pipeline.</p>	<p>de systèmes de détection de fuites capables de repérer rapidement les fuites ou les ruptures attribuables à l'érosion ou à la défaillance du pipeline provoquées par des sources externes (des coulées de débris, par exemple). NovaGold s'est également engagée à fournir des procédures d'arrêt, un plan d'intervention en cas de déversement et un bassin de drainage d'urgence près du milieu du couloir du pipeline, qui réduiront l'étendue et les conséquences d'un déversement à la suite d'une rupture du pipeline.</p>

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		touche pas également l'autre.		
Pipelines	12.1.1.2	<p>5.7.1.2 (Pipeline à boues) Système de protection -- Plusieurs problèmes risquent de toucher le système de protection du pipeline à boues et l'évaluation environnementale doit s'y pencher davantage. L'évaluation environnementale indique ce qui suit : « Le pipeline disposera de cinq postes de surveillance de la pression (un au poste de pompage de la mine, trois postes de surveillance intermédiaires et un au terminal) pour soutenir les activités du pipeline et assurer la détection des fuites. Les postes de surveillance seront alimentés par des génératrices au propane indépendantes (2 kilowatts chacune). Le système de détection des fuites émettra une alarme et estimera l'emplacement de la fuite entre 2 et 15 minutes après la déclaration de la fuite. La détection des fuites fait généralement appel à la comparaison des débits, des pressions et des densités le long du pipeline en fonction du régime d'écoulement et de la position des vannes du pipeline. Aucune vanne d'isolation ne sera installée sur le pipeline. L'expérience antérieure a montré que la présence de vannes d'isolation dans les pipelines à solides perturbait le cheminement de la matière, causant du rayage et de l'abrasion excessifs et entraînant la défaillance du pipeline. » [p. 5-138, nous soulignons] Rien n'indique quelle quantité de matière sera perdue pendant les 15 minutes que peuvent prendre la découverte d'une fuite et de son emplacement ni quelle quantité de matière sera perdue dans le cas du pire scénario où une portion du pipeline se rompt et que le système ne comporte aucun clapet antiretour. Une rupture du pipeline à boues au niveau d'un passage de ruisseau pourrait entraîner le déversement de l'équivalent de plusieurs (combien?) camions de concentré dans l'environnement. Contrairement au concentré sec, la boue de concentré peut être très mobile. Compte tenu des risques d'avalanches et d'éboulements de cet emplacement, le pipeline à boues pourrait présenter un risque environnemental plus grave que le transport du concentré par camion à toit amovible. L'évaluation environnementale doit se pencher davantage sur ces risques de défaillance.</p>	<p>Engagement - NovaGold fournira des plans complets pour la gestion du pipeline dans le cadre du processus de demande de permis, conformément à la <i>Pipeline Act</i> (loi sur les Pipelines). NovaGold évaluera les scénarios de défaillance possibles du pipeline et leurs conséquences dans le cadre des plans d'intervention d'urgence avant la mise en service.</p>	<p>Voir la réponse au commentaire 12.11.1.1.</p>
Pipelines	12.1.1.3	<p>L'évaluation environnementale décrit un réservoir couvert à support interne de 1 200 mètres cubes servant à recueillir le contenu du pipeline à concentré en cas d'urgence [5.7.1.2, p. 5-138]. Un réseau de réservoirs d'urgence (situés à plusieurs emplacements, au besoin) doit permettre la vidange et le stockage passifs (par gravité) du contenu de tout le pipeline et ce, séparément du pipeline à diesel.</p>	<p>Le concept actuel prévoit un réservoir de vidange d'urgence capable de recevoir la totalité du concentré contenu dans le pipeline dans le pire des scénarios. Le pipeline à diesel, d'un diamètre beaucoup plus étroit, sera équipé d'un plus grand nombre de clapets antiretour et pourra être exploité indépendamment du pipeline à concentré. Les détails sur ces systèmes se trouvent dans le rapport PSI affiché sur le site Web du Bureau des évaluations environnementales, sous Concurrent Permitting.</p>	<p>Voir la réponse au commentaire 12.11.1.1.</p>

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Effets sociaux et culturels	13.1.1.1	Le lecteur est invité à consulter la Section 5.7 du document « Tahltan Comments on the Application by NovaGold Canada Inc. for an Environmental Assessment Certificate for the Galore Creek Project, October 18, 2006 » pour prendre connaissance des renseignements de base sur les commentaires applicables à cette section du Tableau de suivi des enjeux.	Commentaire reçu. Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Aucune réponse nécessaire
Effets sociaux et culturels	13.1.1.2	Le cadre de référence du processus d'évaluation environnementale de la Colombie-Britannique ne se penche pas suffisamment sur les effets sociaux et culturels.	Commentaire reçu. Cet enjeu doit faire l'objet d'une discussion entre les Tahltans et le gouvernement provincial. Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Voir la réponse au commentaire 5.1.1.7.
Effets sociaux et culturels	13.1.1.3	Le projet proposé entraînera la perte de territoires traditionnels vierges et nuira à notre lien culturel avec la terre.	Il est reconnu que le développement peut entraîner des répercussions temporaires sur l'écopaysage. Toutefois, les avantages économiques (création d'emplois et occasions commerciales) peuvent contrebalancer ces répercussions et améliorer la durabilité des communautés. Pour les Tahltans, les accords de participation comprennent des mesures visant à protéger et à rehausser la culture et le patrimoine. Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le Bureau des évaluations environnementales note que l'accord de participation avec les Tahltans vise à prendre en compte les effets potentiels du projet. Dans le cadre de la table de réconciliation Tahltan/Colombie-Britannique, le Bureau des évaluations environnementales fait partie d'un groupe de travail socio-culturel ayant les objectifs suivants : discuter des processus actuels visant à étudier les effets socio-culturels potentiels du développement des ressources au sein du territoire traditionnel des Tahltans et identifier les intérêts des Tahltans dans le processus d'évaluation des effets socio-culturels. Le Bureau des évaluations environnementales prévoit que ces discussions entraîneront des améliorations dans l'évaluation des effets socio-culturels d'autres projets dans le territoire traditionnel des Tahltans.
Effets sociaux et culturels	13.1.1.4	Nous reconnaissons que le projet apportera certains avantages économiques (augmentation des emplois et du revenu) pour les Tahltans.	Commentaire reçu.	Aucune réponse nécessaire

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Effets sociaux et culturels	13.1.1.5	<p>Le projet entraînera certainement un grand nombre d'effets néfastes sur les plans sociaux et culturels, sur les structures traditionnelles et les communautés des Tahltans. En voici quelques exemples : accroissement de la violence domestique; accroissement de la dépendance au jeu, de l'alcoolisme et de la toxicomanie; augmentation des délits contre les biens; marginalisation des personnes âgées; désintérêt pour l'éducation supérieure (ou même pour l'acquisition des capacités de base pour la lecture, l'écriture et le calcul), car les jeunes gens optent immédiatement pour un emploi payant à la mine; changement des structures et du statut sociaux au sein des familles et des communautés; perte des réseaux de soutien en raison de l'emploi des membres de la communauté des Tahltans à la mine; réduction de l'intérêt et de l'engagement dans les activités traditionnelles et perte de la capacité à transmettre ces connaissances; augmentation de la dissociation intergénérationnelle; augmentation du nombre de résidences unifamiliales; perte de modèles comportementaux adultes mâles au sein des familles; augmentation du stress familial en raison des horaires de deux semaines (navette aérienne) à la mine; perte des femmes, qui vont travailler à la mine, et réduction des pratiques traditionnelles; arrivée de travailleurs non autochtones dans les communautés augmentant les pressions sur le logement et les services communautaires (écoles, police, bien-être des enfants, conseils pour l'alcoolisme et la toxicomanie, système de justice, soutien médical, etc.) et dilution du mode de vie et des activités traditionnels; plus grande probabilité d'union entre des hommes non autochtones et des femmes autochtones et ayant des enfants avec elles, ce qui augmente la dissolution de la nation Tahltan et le nombre de foyers monoparentaux et entraîne la perte du <i>statut d'Indien</i> pour les enfants issus de ces unions; augmentation des demandes d'intervention de la part des travailleurs communautaires de première ligne; perte de la langue et de la culture, et réduction de la participation aux activités traditionnelles et historiques; augmentation du stress et des maladies liées au stress; augmentation de la prévalence des maladies transmises sexuellement; augmentation de l'incidence du syndrome d'alcoolisation foetale; augmentation accrue de la consommation d'aliments moins sains et augmentation de l'incidence de maladies comme le diabète; augmentation des accidents sur la route 37 en raison du trafic de véhicules lourds; augmentation des décès attribuables aux accidents et aux suicides. Les effets néfastes sociaux et culturels résultant du projet s'ajouteront aux effets néfastes des autres projets de développement du territoire des Tahltans.</p>	<p>Il est entendu que le projet entraînera une grande diversité d'effets positifs et négatifs. Ces effets ont été considérés et évalués dans le cadre de l'évaluation des effets du projet de Galore Creek (voir le Volume II, Chapitre 7 et l'Annexe 6-S). Les conditions préexistantes montrent des enjeux et des tendances que pourraient exacerber un nouveau développement, comme le projet, dans le territoire des Tahltans. Toutefois, il est difficile d'évaluer ou de prévoir la nature réelle et l'ampleur de certains des effets potentiels du projet en raison de leurs liens avec les personnes, leurs antécédents, leur capacité à composer avec les changements et les choix qu'ils font. Par conséquent, il est souvent impossible de prévoir l'étendue des changements et la nature cumulative des effets. Lorsque l'évaluation environnementale a permis de prévoir des effets potentiels importants, des mesures d'atténuation et de gestion ont été proposées. NovaGold est également consciente que des enjeux et des effets nouveaux ou différents pourraient se manifester à divers stades du développement du projet. Ainsi, l'accord de participation assure la mise en place de mesures de surveillance et d'évaluation des enjeux sociaux, culturels et patrimoniaux, aussi bien que ces enjeux environnementaux. L'accord de participation vise à établir une collaboration avec la nation Tahltan afin d'améliorer les facteurs socioculturels et socioéconomiques. À cette fin, l'établissement de mécanismes tels que le comité des ressources humaines, des engagements au travail, le Tahltan Heritage Trust et un fonds de bourses d'études, ont été conclus avec les Tahltans.</p> <p>Engagement -- NovaGold respectera les conditions de l'accord de participation qui favoriseront l'atténuation des répercussions sociales et culturelles du projet sur le peuple Tahltan.</p>	Voir la réponse au commentaire 13.1.1.3.
Effets sociaux	13.1.1.6	La demande cite l'aperçu de l'évaluation socioéconomique de 2005 : « ... les	Cette citation provient d'un rapport préparé pour le	Voir la réponse au commentaire

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
et culturels		effets d'un premier projet minier peuvent être importants, alors que ceux d'un deuxième ou d'un troisième d'un pourraient être moindres. » Une telle déclaration, que rien ne vient corroborer, est contraire à notre expérience et au bon sens. L'arrivée d'un plus grand nombre de mines et d'autres activités de développement sur le territoire des Tahltans entraînera des effets cumulatifs clairement prévisibles sur nos indicateurs environnementaux, de santé, sociaux et culturels.	gouvernement provincial dans le contexte de l'emploi. Il s'agit d'une source secondaire pour la présentation de cette demande d'évaluation environnementale. Cet énoncé a été utilisé dans l'évaluation environnementale pour souligner que les projets subséquents ne produiront pas d'effets aussi intenses. Lorsqu'elles connaîtront mieux les composantes et les processus du projet, les répercussions potentielles ainsi que les avantages potentiels issus des mesures d'atténuation et d'amélioration, les personnes et les communautés seront plus à même de composer avec les changements qu'apporteront les projets subséquents.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	13.1.1.3.
Effets sociaux et culturels	13.1.1.7	L'évaluation des effets sociaux et culturels par NovaGold a été limitée par le manque de modèles appropriés de détermination et de mesure des répercussions socioculturelles. Nous recommandons que le gouvernement provincial aide la nation Tahltan à élaborer un modèle spécifique et unique de détermination et de mesure des répercussions socioéconomiques pouvant être utilisé à l'intérieur et à l'extérieur des processus d'évaluation de développement futurs, comme dans le processus d'évaluation environnementale. Un tel modèle pourrait servir à déterminer les éléments du cadre de référence d'une évaluation environnementale et également être utilisé lorsqu'un processus d'évaluation environnementale ne s'applique pas, ou de manière plus large, aider la nation Tahltan à déterminer sa propre vision. L'élaboration d'un modèle complet d'évaluation des répercussions sociales devrait comprendre les éléments suivants : établissement d'un plan de référence des conditions sociales de la communauté, y compris la consultation des membres de la communauté et des recherches; identification des indicateurs sociaux qui serviront à évaluer les répercussions du développement; mesure et surveillance des indicateurs sociaux; préparation des rapports initiaux et recommandations; et présentation des recommandations au promoteur.	L'évaluation de NovaGold a été élaborée après l'exécution de travaux de recherche et de développement vastes, méthodiques et multidisciplinaires. Le modèle utilisé portait à la fois sur les environnements biophysiques et humains et a été conçu pour répondre aux exigences de la loi sur l'évaluation environnementale de la Colombie-Britannique ( <i>Environmental Assessment Act</i> ) et de la <i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale</i> . L'Accord de participation a été structuré de façon que le Tahltan Heritage Trust soit un mécanisme de financement apte à aborder et à atténuer les répercussions sociales et culturelles du projet.  Engagement -- NovaGold respectera les conditions de l'Accord de participation.	Dans le cadre de la table de réconciliation Tahltan/Colombie-Britannique, le Bureau des évaluations environnementales fait partie d'un groupe de travail socio-culturel ayant les objectifs suivants : discuter des processus actuels visant à étudier les effets socio-culturels potentiels du développement des ressources au sein du territoire traditionnel des Tahltans et identifier les intérêts des Tahltans dans le processus d'évaluation des effets socio-culturels. Le Bureau des évaluations environnementales prévoit que ces discussions entraîneront des améliorations dans l'évaluation des effets socio-culturels d'autres projets dans le territoire traditionnel des Tahltans.
Écosystèmes terrestres	14.1.1.1	La seule référence à l'échantillonnage sur le terrain à l'égard de la cartographie prédictive des écosystèmes se trouve à la page 3-12 de l'Annexe 6-J : « Il n'y a pas d'exigence d'échantillonnage minimal pour la cartographie prédictive des écosystèmes; toutefois, des efforts ont été faits pour recueillir des données suffisantes dans le secteur afin de bien comprendre les relations géographiques entre les chantiers et l'écopaysage. » Le Tableau 3.6-1 indique qu'aucune	Le Tableau 3.6-1 indique le niveau d'intensité de prospection applicable. Dans le cas de la cartographie prédictive des écosystèmes, « N/A » signifie « not applicable » (sans objet), ce qui indique que même si des prospections ont été effectuées, aucun niveau standard n'était nécessaire. Cela ne signifie pas	Le Bureau des évaluations environnementales note que cet enjeu a fait l'objet d'une discussion lors d'une réunion le 23 novembre 2006 et que la Nation Tahltan y a participé.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		prospection n'a été effectuée. La documentation (c'est-à-dire la demande et les annexes) ne donne aucune indication sur la fiabilité des cartes. Étant donné que le projet occupe un territoire non décrit dans le passé et où se trouvent des écosystèmes non classifiés, la précision potentielle des cartes prédictives de ces écosystèmes sera moins élevée que pour la plupart des autres écosystèmes (dans le cas des secteurs bien documentés, classés et décrits à l'échelle provinciale, par exemple). Nous recommandons que la vérification au sol de la composante de cartographie prédictive des écosystèmes soit plus détaillée.	qu'aucun lever n'a été effectué pour la cartographie prédictive des écosystèmes. Sur le terrain, les prospections sont les mêmes, quelle que soit la base cartographique (cartographie des écosystèmes terrestres/cartographie prédictive des écosystèmes). Les levés effectués pour le projet ont eu deux objectifs : 1) décrire en détail les secteurs qui seraient perturbés par les activités de la mine, et 2) essayer d'atteindre les niveaux d'intensité de prospection décrits par la cartographie des écosystèmes terrestres. Tous les levés effectués sur le terrain ont été incorporés aux modèles et les relations ont été utilisées pour la cartographie prédictive des écosystèmes. De plus, les déplacements à destination et en provenance des chantiers pendant la journée ont servi à prendre des notes et ces données ont été incorporées au système de cartographie prédictive des écosystèmes.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Écosystèmes terrestres	14.1.1.2	Nous avons remarqué qu'à la fin de l'Annexe 6-J, un grand tableau des levés est présenté pour la cartographie des écosystèmes terrestres et la cartographie prédictive des écosystèmes. Cela signifie que le lecteur est obligé de compter une ligne à la fois pour calculer le nombre de levés ayant servi à la cartographie prédictive des écosystèmes. Cette méthode de présentation des données est inacceptable. Il faudrait inclure un tableau sommaire indiquant le nombre de levés, leur distribution et une prédiction ou une estimation de la fiabilité ou de la limitation des cartes.	Les détails sur les levés (nombre, distribution) sont présentés aux Figures 4.3-2 et 4.3-3. L'utilisation de ces données prélevées sur le terrain pour estimer la fiabilité des cartes n'est pas appropriée, car ce sont ces données qui ont servi à affiner la précision de la carte. L'évaluation de la fiabilité des cartes est une tâche distincte, habituellement confiée à une personne indépendante de la partie qui a tracé la carte.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Voir la réponse au commentaire 14.1.1.1.
Écosystèmes terrestres	14.1.1.3	Écosystèmes rares -- Les impacts sur les écosystèmes rares ne sont pas clairs. Quel est le statut de ces éléments rares à l'échelle locale? À l'échelle régionale? Quels sont les effets cumulatifs prévus sur ces zones sensibles? Certains projets -- comme les projets miniers -- sont-ils plus susceptibles de toucher des secteurs sensibles comme les zones alpines comparativement à des projets forestiers, par exemple? Quel est le seuil de tolérance des communautés sensibles d'un écosystème régional à l'égard de l'influence des humains (prospection et exploitation minière, récréation et tourisme)?	Les détails sur les effets du projet de Galore Creek sur les écosystèmes rares et les zones alpines sont présentés à la Section 7.12. Les effets locaux et régionaux de ces éléments sont inconnus. Le statut d'écosystème rare a été fourni par le CDC. Les secteurs identifiés pour le projet font partie de la liste des espèces sensibles et vulnérables et ont donc été identifiés ailleurs dans la province. Les effets cumulatifs sur ces zones sensibles seraient semblables à ceux qui sont mentionnés de manière générale dans l'évaluation	Voir la réponse au commentaire 14.1.1.1.



## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>des effets cumulatifs. L'augmentation potentielle des perturbations dans les parcs et les zones alpines liée la construction de la route d'accès a été identifiée précisément. La comparaison des secteurs miniers et forestiers n'est pas raisonnable à cause de la variation significative entre l'emplacement potentiel de ces ressources. Il faut définir les seuils des communautés fragiles, qui sont inconnus à toutes les échelles (locale, provinciale et plus grande). Les seuils peuvent être définis sur les plans social et écologique. Le concept des seuils englobe un secteur d'étude et de théorie écologiques qui dépasse de beaucoup la portée et les exigences de l'évaluation actuelle des effets.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	
Qualité de l'eau	15.1.1.1	<p>Nous désirons de plus amples renseignements sur les analyses grâce auxquelles on est venu à la conclusion que l'eau de retenue pourra être déversée directement dans l'environnement après la fin des activités minières. Nous croyons que le processus d'octroi de permis pour le déversement de l'eau de retenue provenant de la vallée de Galore Creek doit clairement préciser les circonstances et le processus de prise de décisions dans le cadre desquels il faut prendre différents types de mesures d'atténuation, y compris le traitement de l'eau. Nous prévoyons que l'adoption de ces mesures reposera essentiellement sur les renseignements recueillis lors d'une surveillance. Nous comptons également sur la participation des Tahltans à la définition des conditions justifiant la prise de telles mesures pendant le processus d'octroi des permis et au processus de prise de décisions qui pourrait mener à l'adoption d'autres types de mesures d'atténuation.</p>	<p>L'annexe 7-D donne le détail du modèle de prédiction de la qualité de l'eau du bassin de résidus. De plus, NovaGold prépare un rapport décrivant la modélisation supplémentaire de la qualité de l'eau du système de gestion des résidus et des lacs de kettle. Conformément à l'Accord de participation, le TCC sera consulté pour tous les permis.</p> <p>Engagement : NovaGold préparera un rapport décrivant la modélisation supplémentaire de la qualité de l'eau du système de gestion des résidus et des lacs de kettle. Conformément à l'Accord de participation, le TCC sera consulté pour tous les permis.</p>	Voir la réponse au commentaire 2.1.1.3.
Qualité de l'eau	15.1.1.2	<p>Page 7-219 -- Certaines surfaces rocheuses exposées lors de l'excavation du chenal de dérivation peuvent être potentiellement acidogènes. Si on découvre de telles surfaces lors de la construction de ce chenal de dérivation, on ne sait pas avec certitude quelles seront les mesures prises afin d'atténuer les futurs problèmes possibles reliés à le drainage des roches acides.</p>	<p>Engagement : La production d'acidité par les surfaces excavées fera l'objet d'une évaluation pendant la construction du chenal de dérivation. Un laboratoire sera aménagé sur place afin d'analyser les roches excavées. Des mesures d'atténuation appropriées à long terme seront prises dans le cas des roches potentiellement acidogènes découvertes pendant la construction.</p>	<p>Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à évaluer l'exhaure potentielle de formations rocheuses acides des roches excavées pendant la construction du chemin d'accès et du chenal de dérivation, grâce à un laboratoire aménagé sur place, et à élaborer des mesures d'atténuation, notamment pour la fermeture de la mine, en cas de découverte de</p>

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				drainage des roches acides. Nous continuerons de recueillir des données hydrologiques dans la zone étudiée pendant toute la durée de vie du projet afin de mettre à jour le bilan hydrique et les modèles hydrologiques.
Qualité de l'eau	15.1.1.3	Nous avons remarqué que l'emplacement du site de filtrage, d'entreposage et de chargement a été modifié depuis la soumission de la demande. Nous en déduisons que cela se traduira par un nouveau point de déversement d'effluents dans la rivière Iskut. Est-ce que la modélisation de la qualité de l'eau et le diffuseur ont été réévalués afin d'étudier les répercussions possibles de ce déversement au nouvel emplacement?	L'emplacement du point de déversement de l'usine de filtrage n'a pas changé. Par conséquent, la modélisation effectuée repose sur des renseignements exacts.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	NovaGold a réglé cet enjeu.
Qualité de l'eau	15.1.1.4	7.6.4.1 Déversement des effluents -- Projet Galore Creek. La qualité de l'eau à Galore Creek sera maintenue en entreposant les effluents pendant les périodes d'étiage hivernales et en planifiant le déversement pendant les périodes où le débit est plus élevé (de la mi-mai à la mi-octobre) [voir la p. 7-231]. On ne propose aucun traitement pour les déversements du bassin de résidus dans le ruisseau Galore Creek et la rivière Scud, ce qui nécessite une zone de mélange dans la rivière Scud [voir la section 7.6.4.1, Déversement d'effluents, p. 7-231]. La rivière Scud servira de zone de mélange pour les effluents de la mine à partir du point de jonction avec le ruisseau Galore. Le ruisseau Galore est maintenant entièrement « utilisé » à des fins de dilution. En plus du ruisseau Galore, la rivière Scud sera employée comme zone de mélange pour l'ammoniaque, le sélénium et le cadmium que contiennent les effluents de la mine. Aucun traitement n'est proposé pour les effluents du bassin de résidus rejetés dans le ruisseau Galore ou la rivière Scud, ce qui nécessite une zone de mélange dans la rivière Scud pour bon nombre d'éléments constitutifs, plus particulièrement l'ammoniaque, le plomb, le zinc et le cadmium [voir la Section 7.6.4.1, Rejet des effluents, p. 7-231, et le Tableau 7.6-16). À l'heure actuelle, le niveau de certains métaux dans la rivière Scud est toujours ou occasionnellement supérieur aux lignes directrices réglementaires. Les métaux dont la concentration est toujours supérieure aux lignes directrices sont l'aluminium, le cadmium, le cuivre, le fer et le plomb. Les métaux dont la concentration est occasionnellement supérieure aux lignes directrices sont l'arsenic, le cobalt, le sélénium et le zinc [voir le tableau 7.6-12]. Comme le révèlent les calculs effectués pour le zinc dans le tableau 7.6-11, l'augmentation de la concentration des contaminants peut être importante. De plus, aucune prévision n'est donnée quant à l'étendue de la « zone de mélange » requise pour la rivière Scud : « Étant donné que la limite géographique du modèle de qualité de l'eau est le	Une modélisation détaillée du mélange dans la rivière Scud est présentée dans le Volume II, section 7.6. Cette modélisation a été réalisée à l'aide du modèle hydraulique MIKE-21. Le modèle prévoit que le mélange complet s'effectue avant le poste de surveillance Scud-2. Les répercussions toxiques possibles sur la faune aquatique (benthos, poisson et algues) ont été calculées à l'aide de la méthode du quotient de danger. On en est venu à la conclusion qu'il existe un risque d'effets toxiques de faible intensité sur la vie aquatique dans la zone de mélange.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le MOE note que les conditions de base ont été prises en considération et dans certains cas, le promoteur établit des objectifs propres au site en ce qui concerne la qualité de l'eau. Il y a certaines restrictions (les substances ne doivent pas présenter une toxicité aiguë, par exemple). Des essais de toxicité chronique et aiguë sont également exigés. L'emplacement du point de conformité sera déterminé pendant le processus de demande de permis. Le MOE a demandé au promoteur d'identifier les options de traitement de l'eau dans le cadre de la demande de permis.  EC fait les commentaires suivants : 1) En vertu du <i>Règlement sur les effluents des mines de métaux</i> (REMM), le point de déversement final devrait être l'effluent du bassin de retenue des résidus. Il faut respecter les exigences du REMM en ce qui a trait aux effluents à ce point. Le REMM exige un effluent sans effets létaux aigus et limite le dépôt de substances

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
	<p>poste Scud-2, aucune prévision concernant la qualité de l'eau en aval de ce point n'est formulée. Compte tenu de l'absence de ce renseignement, on a évalué de façon prudente que les effets pourraient peut-être s'étendre jusqu'à la confluence du ruisseau Contact (environ 6 km en aval du poste Scud-2), le premier cours d'eau tributaire important après Scud-2. On estime que le débit du ruisseau Galore englobe 0,3 % du débit de la rivière Stikine (annexe 6-C). Par conséquent, les effluents rejetés dans le ruisseau Galore ne devraient pas affecter la qualité de l'eau de la rivière Stikine. » [p. 7-256] Il faut définir les limites de la zone de mélange dans la rivière Scud, et discuter plus en détail des répercussions possibles sur la faune aquatique dans la zone de mélange.</p>		<p>délétères.</p> <p>2) EC ne reconnaît pas de zone de mélange si les limites réglementaires sont susceptibles d'être dépassées dans l'environnement récepteur. Tous les effluents doivent respecter les exigences du REMM et ne présenter aucun effet léthal aigu.</p> <p>3) Sur le plan pratique, l'effluent se mélange évidemment aux eaux de l'environnement récepteur. Les lignes directrices sur la qualité de l'eau du CCME ou les lignes directrices établies pour le site sont des recommandations et le mode de mélange de l'effluent dictera la manière d'appliquer les lignes directrices.</p> <p>4) Les lignes directrices sur la vie aquatique propres au site visent à protéger les organismes indigènes dans les conditions auxquelles ils sont adaptés. Le CCME donne des conseils sur la manière de déterminer les lignes directrices convenant au site.</p> <p>5) L'Annexe 5 du REMM comprend des exigences en matière de surveillance des effets environnementaux (SEE). Des installations régulées sont nécessaires pour déterminer l'étendue, l'ampleur et la cause des effets de l'effluent sur le poisson et son habitat ou sur l'utilisation des ressources halieutiques. Si on considère que les effets sont inacceptables, il faudra mettre en place d'autres mesures de gestion.</p> <p>6) Étant donné les risques que les rejets proposés ne respectent pas les lignes directrices propres au site (ou les</p>

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
				objectifs provinciaux de qualité de l'eau) ou qu'ils causent des effets environnementaux, Environnement Canada recommande que le promoteur élabore des plans d'urgence. Le point 5 est quelque peu théorique, car aucune installation réglementée n'est entrée dans cette phase de son programme de surveillance des effets environnementaux, mais il y a des précédents (Eurocan (altération) et Port Alberni (faible teneur en oxygène dissous)).
Qualité de l'eau	15.1.1.5	<p>Dans la discussion portant sur la contamination par les nitrates à la section 7.7.3.1, on affirme que : « Pendant les phases de construction et d'exploitation, la quantité prévue de nitrate-fuel utilisée est évaluée à environ 221 Mkg (Hatch, 2005). Grâce au recours aux meilleures pratiques afin d'assurer une consommation maximale de nitrate-fuel lors des explosions, on prévoit que la quantité nitrate-fuel non consommée sera de 2,21 Mkg, soit 1 % du volume total. Cette quantité non explosée de nitrate-fuel est importante et produira une quantité substantielle de nitrate et d'ammoniaque dans les eaux de surface et souterraines. Cependant, puisque toutes les eaux de surface et souterraines provenant de la fosse seront dirigées vers le bassin de résidus, on prévoit que la majeure partie de l'eau contaminée au nitrate-fuel sera recueillie et diluée à faible concentration dans le bassin de résidus. » [section 7.2.8.3, p. 315]</p> <p>Compte tenu de la contamination au nitrate et sa persistance dans de nombreuses autres mines, la véracité de ces prévisions est douteuse. Il faut élaborer un plan d'urgence pour traiter ces composants à base de nitrate dans les eaux de surface ou souterraines.</p>	<p>Les concentrations résiduelles de nitrate d'ammonium dans le bassin ont été modélisées à l'aide du modèle de bilan massique employé pour toutes les prévisions concernant la qualité de l'eau. La quantité résiduelle d'ammoniaque-N, de nitrate-N et de nitrite-N a été calculée à l'aide du modèle modifié d'Environnement Canada, mis au point par Pommen du ministère de l'Environnement de la C.-B. et modifiée par Ferguson et Leask d'Environnement Canada. La quantité totale prévue de nitrate d'ammonium employée pendant les trois années de la construction et les 22 années d'exploitation s'établit à 221 millions de kg (étude de faisabilité de Hatch). La répartition prévue d'explosif au nitrate d'ammonium sous forme de nitrate-fuel (poudre – soluble dans l'eau) et de boue (humide – à l'épreuve de l'eau) est de 1 à 1. La quantité d'explosif résiduel perdu à base d'azote dans le modèle d'Environnement Canada se chiffrait à 0,94 % dans le cas du nitrate-fuel, et à 5,1 % dans le cas de la boue. L'apport de la charge d'azote inorganique pour prévoir la concentration dans le bassin atteignait 87 % dans le cas du nitrate-N, 11 % pour l'ammoniaque-N, et 2 % dans le cas du nitrite-N. À partir des hypothèses ci-dessus, les concentrations prévues des différents composés d'azote dans le bassin ont été évaluées en aval du ruisseau Galore et de la rivière Scud. Les concentrations prévues sont de</p>	<p>Le MOE note que les concentrations de nitrate, de nitrite et d'ammoniaque seront fixées par le permis en vertu de la Loi sur la gestion environnementale.</p> <p>Le bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à utiliser des explosifs à émulsion au besoin pour réduire les pertes d'ammoniaque et de nitrate et la contamination. NovaGold s'est également engagée à s'attaquer aux fuites potentielles d'ammoniaque au centre d'entreposage des explosifs en adoptant des mesures comprenant notamment l'utilisation de silos de stockage non corrosifs et d'un tablier imperméable, et l'adoption d'un plan de gestion des déversements.</p>

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>beaucoup inférieures aux niveaux sécuritaires pour la faune aquatique dans l'environnement récepteur. La méthode employée pour extrapoler les concentrations s'inspire de la méthodologie employée par le ministère de l'Environnement de la C.-B. et Environnement Canada, laquelle est très prudente. L'affirmation selon laquelle la véracité des prévisions est douteuse est sans fondement et non cautionnée. Un vaste programme de surveillance sera mis sur pied, comprenant des échantillonnages et des analyses réguliers pour le nitrate, le nitrite et l'ammoniaque lors de la déshydratation de la fosse, des ruissellements des dépotoirs de déchets, des résidus et du bassin. Cette surveillance jouera le rôle de « système d'alerte rapide » à tout changement des prévisions du modèle. La principale préoccupation liée aux résidus d'explosifs concerne essentiellement l'entretien ménager, c.-à-d. la manipulation des produits autour des trous de mine à forer et pendant le remplissage de ces trous. Le remplissage approprié des trous avec une boue explosive insoluble dans l'eau au lieu d'explosif nitrate-fuel soluble dans l'eau représente un facteur clé permettant de réduire au minimum la quantité de résidus d'explosifs. Le peaufinage des procédures de manutention des explosifs constituera le principal aspect du plan d'urgence au cas où les résidus de composés d'azote dépasseraient les concentrations prévues dans le bassin.</p> <p>Engagement : NovaGold s'attaquera aux fuites potentielles d'ammoniaque au centre d'entreposage des explosifs en adoptant des mesures d'atténuation comprenant notamment l'utilisation de silos de stockage non corrosifs et d'un tablier imperméable, et l'adoption d'un plan de gestion des déversements.</p>	
Qualité de l'eau	15.1.1.6	Les répercussions du bassin de résidus sur la qualité de l'eau peuvent être importantes au fil des ans. L'évaluation environnementale stipule que : « On prévoit une infiltration d'eau dans le régime des eaux souterraines, en provenance du bassin de résidus, puisque la valeur estimative de k des roches	Le rapport de BGC intitulé « Gestion des déblais et des eaux -- rapport de faisabilité géotechnique » publié en avril 2006, (volume VII, annexe 5-1) précise qu'un revêtement de géomembrane a été proposé sur le	Si la qualité de l'eau de suintement est inférieure aux prévisions, NovaGold a conçu un système de reprise et de pompage du suintement

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre	Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
	<p>sous-jacentes varie entre 10-5 et 10-7 mètres par seconde (tableau 7.7-4). La contamination possible des eaux souterraines par le bassin de résidus soulève un problème si les eaux d'infiltration au-dessous du barrage-réservoir renferment des contaminants et ne sont pas recueillies avant de se déverser dans le ruisseau Galore ou la rivière Scud. » [sections 7.7.3.1, 7-287-88, p.318-19] L'évaluation environnementale donne ensuite une description des méthodes employées pour limiter l'infiltration sous le barrage-réservoir de résidus. Comme il est indiqué ailleurs dans le présent document, le meilleur moyen d'empêcher l'infiltration d'eau consiste à installer des géomembranes appropriées afin de contenir totalement les résidus à l'intérieur du bassin. Les pierres naturelles et les autres matériaux proposés jouent un rôle important, mais ils ne peuvent remplacer l'argile, les membranes géosynthétiques et les systèmes de détection de fuites. De telles méthodes sont expliquées ailleurs dans le présent document, mais disons simplement qu'en plus des dispositifs de protection aménagés sous les membranes (mortier, surveillance, pompage si nécessaire, etc.), le bassin de résidus doit être au moins aménagé sur une épaisse couche d'argile gonflante compactée et d'une double géomembrane synthétique, en plus d'un système de détection de fuites. Pour pouvoir offrir une protection complète et être en mesure de réagir à d'éventuels problèmes/fuites, le bassin de résidus doit également être doté d'un système de collecte des eaux d'exhaure. Ce dernier pourrait prendre la forme d'une couche de sable sous le bassin et d'un réseau de tuyaux perforés pour recueillir les eaux d'infiltration, ou d'un système plus complexe.</p>	<p>parement amont de la digue à titre de mesure temporaire pour garantir que la digue est capable de stocker les résidus en temps voulu. Ce revêtement retiendra l'eau, tandis que le noyau imperméable sera construit en aval. Le noyau de till servira à réduire au minimum le suintement à travers la digue pour toute la durée de vie de la mine à l'exception de la première année d'exploitation. Pour réduire au minimum les risques de rupture du revêtement causé par les déblais de 76 mm et moins sous-jacents et empêcher la migration des résidus à travers le revêtement en cas de fuite, un matelas/filtre de déblais sélectionnés sera placé sur les déblais de 76 mm et moins et un géotextile recouvrira cette couche matelas/filtre. La géomembrane Coletanche sera ensuite installée au-dessus du géotextile. Durant l'exploitation de la mine, les résidus seront déposés sur la géomembrane. La granulométrie du matelas/filtre correspond à du gravier de 19 millimètres (¾ pouce) répondant aux critères de filtration entre les résidus et les déblais de 76 millimètres (3 pouces) et moins. La couche matelas/filtre aura une épaisseur approximative de 4 mètres (épaisseur horizontale) pour en faciliter la mise en place et sera compactée afin d'en minimiser les déformations. Pour protéger encore davantage le revêtement Coletanche contre les bris causés par le dépôt des résidus à partir de la crête de la digue, il pourrait être nécessaire de poser un géotextile sous les transporteurs hydrauliques lorsque les canalisations reposent directement sur le revêtement. En ce qui concerne le revêtement de la totalité du bassin, cette option n'a pas été envisagée étant donné l'hypothèse selon laquelle le suintement qui franchira la digue à résidus et les fondations sera évacuable. À titre de mesure d'urgence, si la qualité de l'eau de suintement est inférieure aux prévisions, un système de reprise et de pompage du suintement a été conçu immédiatement en aval de la digue.</p>	<p>immédiatement en aval de la digue.</p>

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Qualité de l'eau	15.1.1.7	7.8.2 Rejets. Dans l'évaluation environnementale, les discussions concernant les rejets de la mine dans les plans d'eau (section 7.8.2) ne font que démontrer l'utilisation des plans d'eau naturels pour traiter les déchets de la mine qui sont traités partiellement ou non. Dans l'évaluation environnementale, on formule de nombreuses hypothèses et prévisions pour expliquer que les rejets de sédiments et d'eau polluée provenant du bassin de résidus et d'autres sources n'auront pas pour effet de détériorer l'environnement. Cette théorie repose en grande partie sur la capacité de l'écosystème, qui est actuellement sain, à subir une certaine détérioration sans complètement être détruit. Ces discussions devraient plutôt porter sur la façon d'empêcher la mine de provoquer une telle détérioration de l'environnement.	L'évaluation des effets sur la qualité de l'eau a été réalisée à l'aide du modèle de la qualité de l'eau, lequel a révélé que seulement quelques variables connaîtraient une augmentation, et que ces augmentations ne devraient pas avoir d'incidences significatives sur les ressources aquatiques.  Engagement : NovaGold s'assurera que les niveaux de rejets établis dans les permis seront respectés et effectuera une surveillance environnementale appropriée afin d'éviter toute répercussion négative.	
Qualité de l'eau	15.1.1.8	7.8.4 Importance des répercussions négatives résiduelles. Dans l'évaluation environnementale, on en vient invariablement à la conclusion très optimiste que les activités de la mine ou les travaux de restauration à long terme n'auront aucune conséquence nuisible. Par exemple, à la section 7.8.4, on affirme que : « Aucune répercussion négative importante sur la qualité des sédiments n'a été associée à des aspects ou à des activités du projet. Les répercussions néfastes potentiellement graves, liées à des ruptures catastrophiques du barrage de résidus (fissure ou débordement), la rupture de pipelines ou des accidents à l'usine de filtrage sont tous considérés comme des événements très peu probables. L'adoption des meilleures pratiques de gestion et la surveillance des structures et de la qualité de l'eau des effluents par un personnel formé contribueront à atténuer les répercussions possibles. » [p.7-322] Malgré ces prévisions, il n'existe pratiquement aucune mine en exploitation qui n'a pas des répercussions environnementales importantes à l'intérieur et/ou à l'extérieur du site. Par conséquent, il est difficile d'accepter les conclusions optimistes formulées dans l'évaluation environnementale. Les organismes doivent imposer des mesures de protection environnementale plus rigoureuses et exiger que l'eau de la mine soit entièrement traitée avant d'être rejetée dans l'environnement. Pour réduire au minimum les répercussions possibles à l'extérieur du site, l'initiative la plus importante que l'on peut prendre consiste à traiter les eaux usées de la mine afin que sa qualité soit égale ou supérieure à celle du plan d'eau récepteur, et à s'assurer de respecter ou dépasser les normes applicables relatives à la qualité de l'eau. Nous insistons sur ce point en raison des nombreuses présomptions formulées dans l'évaluation environnementale. En voici un exemple : « Nous prévoyons qu'en raison de sa qualité, l'eau provenant du bassin de résidus et de déblais pourra être rejetée directement dans l'environnement récepteur sans être traitée. Cependant, dans	1. Des échantillons seront prélevés chaque semaine de l'eau du bassin de résidus (tableau 10.6-1). Le permis de rejet d'eau peut exiger un échantillonnage quotidien pour vérifier certaines variables.  Engagement : 1. NovaGold prélèvera des échantillons des effluents à la fréquence prescrite par le permis de rejet d'eau. 2. NovaGold étudie les plans conceptuels d'une usine de traitement qu'elle pourrait mettre en œuvre si les dispositions déjà prudentes concernant la gestion de la qualité de l'eau ne répondaient pas aux exigences du permis.	Le MOE soutient les engagements du promoteur. Le MOE note que la fréquence des échantillonnages sera prise en considération pendant le processus de demande de permis.  EC – Voir la réponse au commentaire 15.1.1.4.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		le cadre de la politique environnementale proactive et du manuel d'exploitation, d'entretien et de surveillance de NovaGold, des échantillons seront prélevés chaque mois dans l'eau du bassin afin de surveiller la qualité de l'eau. Les échantillons seront prélevés à des points de collecte bien définis, pour être ensuite soumis au laboratoire aux fins d'analyse. Tous les résultats seront consignés et portés à l'attention des agents chargés de la réglementation. Cette surveillance permettra de compiler un dossier sur la qualité de l'eau dans le bassin et de déceler tout changement dans la qualité de l'eau. » [section 8.4.4, p.8-58-59] Lorsqu'on prévoit rejeter dans l'environnement des effluents provenant du bassin de résidus, il faut prélever des échantillons d'eau chaque semaine ou plus souvent. La mine doit élaborer un plan d'urgence expliquant la façon dont elle traitera l'eau du bassin si jamais la qualité de cette eau était inférieure à celle des plans d'eau récepteurs proposés.		
Qualité de l'eau	15.1.1.9	8.4.8 Rejet des eaux excédentaires. L'évaluation environnementale stipule que la mine se conformera au Règlement sur les effluents des mines de métaux en vertu de la <i>Loi sur les pêches</i> , aux protocoles courants d'essais de toxicité à concentration létale 50 d'Environnement Canada, ainsi qu'aux conditions réglementaires et des permis. En plus de ne pas offrir la même protection, ces normes ne s'accordent pas avec l'énoncé de l'évaluation environnementale selon lequel : « NovaGold Canada Inc. (NovaGold) est déterminée à faire montre dans le projet Galore Creek de techniques d'exploration minière durables. Tous les efforts raisonnables seront déployés afin de réduire au minimum les répercussions à long terme sur l'environnement et de s'assurer que le projet aura des retombées durables pour les communautés locales, tout en procurant des avantages sociaux et économiques substantiels aux actionnaires, aux employés et à la communauté de façon plus générale. » [section 1.3, p.1-9] Compte tenu des intentions de NovaGold, la mine doit adopter des normes pour protéger la qualité préexistante de l'eau et le poisson, et non pas se contenter de la protection offerte par les protocoles d'essai de toxicité à concentration létale 50. Si les organismes de réglementation permettent à la mine de rejeter les effluents miniers proposés, ces organismes doivent alors au moins exiger (avant le début de l'exploitation minière) des plans d'urgence détaillés décrivant la façon dont la mine limitera, contrôlera et atténuera les répercussions non conformes aux prévisions très optimistes de l'évaluation environnementale.	Engagement : 1. NovaGold travaillera avec le ministère de l'Environnement afin d'établir des objectifs propres au site en ce qui concerne la qualité de l'eau. 2. 2. Qualité de l'eau	Le MOE note que les Tahltans auront l'occasion de participer aux discussions pendant le stade de demande de permis. Les Tahltans auront l'occasion d'examiner la demande de permis et de formuler des commentaires.  EC – Voir la réponse au commentaire 15.1.1.4.
Qualité de l'eau	11.7 Solutions de rechange concernant le rejet	11.7 Rejet d'eau de la mine/du bassin de résidus aux fins de l'évaluation environnementale : « On présume que la composition chimique de l'eau du bassin permettra le rejet direct dans l'environnement après les activités minières, de sorte que toute l'eau qui quitte le déversoir sera rejetée sans collecte ni traitement. » [voir la section 5.9.7, Concepts reliés à la fermeture, p.	Engagement : NovaGold modélisera la qualité de l'eau après la fermeture de l'usine et cette modélisation permettra de déterminer s'il sera nécessaire ou non de traiter l'eau après la fermeture. D'autres évaluations seront réalisées pendant la durée de vie de la mine, de	Le MEMPR et le MOE appuient les engagements du promoteur. Voir la réponse au commentaire 3.1.1.13.  EC – Voir la réponse au commentaire



## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
	d'effluents.	5-158.] On indique également que : « La qualité de l'eau des effluents provenant du bassin de déblais et de résidus devrait répondre aux critères de qualité prescrits par le REMM; par conséquent, il n'est pas nécessaire de traiter les effluents. Toutefois, pendant toute la durée de vie de la mine, si les effluents dépassent les limites prescrites par le REMM, NovaGold prendra immédiatement des mesures pour s'assurer que les effluents ne sont pas rejetés dans l'environnement récepteur. Il peut s'agir de n'importe quelle combinaison de mesures nécessaires pour le confinement (construction accélérée d'un barrage, construction de bermes de retenue, bassins de retenue de secours, réduction de la recharge d'eau dans le bassin de résidus et de déblais, diminution de la recharge d'eau en provenance de l'usine de traitement) et le traitement de l'eau du bassin de déblais et de résidus. » [voir la section 8.4.11, Plan d'urgence concernant les effluents non conformes, p. 8-67.] Puisqu'il peut être nécessaire de traiter les effluents provenant du bassin de résidus, il faut effectuer une estimation des coûts de traitement et obtenir une garantie financière appropriée jusqu'à ce qu'il soit démontré que les effluents provenant du bassin de résidus sont conformes aux normes prescrites par le Permis d'utilisation de l'eau.	sorte qu'il devrait être possible de prédire avec une grande précision la qualité de l'eau au moment où la mine sera fermée. Une garantie appropriée sera établie, en fonction de ces renseignements, pour la fermeture.	15.1.1.4.
Qualité de l'eau	15.1.1.11	14.4.1.4 Installation de retenue des déblais et des résidus. Le scénario de rejet pour les activités minières repose sur le recours à des zones de mélange. Faudra-t-il prévoir pour la fermeture une zone de mélange pour le ruisseau Galore/la rivière Scud?	La qualité de l'eau dans la zone de mélange du ruisseau Galore/de la rivière Scud devrait s'améliorer après la fermeture de la mine, car aucun effluent supplémentaire de résidus n'y sera rejeté. Les anciens résidus seront submergés, tandis que les résidus plus récents seront graduellement « couverts » par le total des solides en suspension naturel. Donc, la qualité de l'eau devrait s'améliorer à la longue, de sorte qu'aucune zone de mélange ne sera nécessaire.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Réglé
Qualité de l'eau	15.1.1.12	9.5 Ressources aquatiques, 9.5.1 Répercussions résiduelles du projet. « Le rejet d'effluents de l'usine de filtrage dans la rivière Iskut provoquera une certaine mortalité et aura des répercussions graves mais non mortelles. Les répercussions sur la qualité de l'eau se limitent à une zone localisée.		Réglé
Qualité de l'eau	15.1.1.13	5.5.8 Entreposage du minerai pauvre Le minerai doit être entreposé (sections 5.5.8-5.5.9, p.5-109) sur une membrane et l'eau qui entre en contact avec le minerai doit être acheminée vers le bassin de résidus ou faire l'objet d'essais ou de traitement afin de s'assurer qu'elle ne renferme pas de métaux lixiviés ou acidogènes -- plus particulièrement du cuivre. Le minerai contient beaucoup de cuivre, métal qui pourrait être lixivié et	La période estimée à plus de 22 ans avant le début de la production d'acidité dépasse de plusieurs années le délai prévu d'entreposage des piles de stockage. NovaGold a tout intérêt à réduire au minimum l'oxydation des piles de stockage de minerai afin de maximiser l'extraction de minerai à l'usine de traitement.	Le MEMPR et le MOE appuient l'engagement du promoteur.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		contaminer les eaux de surface et(ou) souterraines. De plus, les discussions ci-haut concernant le pouvoir tampon et la production d'acidité mettent en évidence le fait que le minerai peut causer une contamination. Les piles de stockage renfermeront une grande quantité de minerai et seront soumises à de fréquentes perturbations, ce qui peut accroître les risques de lixiviation ou la production d'acidité. Par conséquent, il faut protéger le minerai entreposé contre l'eau et employer un système de traitement/retenu et de collecte de l'eau.	La zone d'entreposage du minerai sera située à côté du bassin et toutes les eaux d'exhaure seront dirigées vers le bassin.  Engagement : Si les eaux d'exhaure provenant de la zone d'entreposage du minerai ont des répercussions négatives sur la composition chimique générale du bassin, elles seront alors recueillies et traitées.	
Qualité de l'eau	15.1.1.14	Site de la mine -- section 7.6.3.1, Lixiviation des métaux et drainage des roches acides. La rivière Scud et la partie non touchée du ruisseau Galore serviront de système de traitement de la mine -- en diluant essentiellement les contaminants miniers jusqu'à l'obtention d'une bonne qualité de l'eau. Les effluents provenant de l'exploitation minière -- y compris mais non de façon limitative les bassins de résidus ou de déblais, ou les piles de déblais -- peuvent être conformes aux normes actuelles concernant la qualité de l'eau relativement à leur teneur en contaminants toxiques au point de déversement si on utilise un système de traitement de l'eau approprié. Cette planification doit tenir compte des niveaux/normes spécifiques qui déclencheront les procédures de traitement de l'eau, de pompage, etc. -- non seulement pendant l'exploitation minière, mais aussi après la restauration de la mine et ensuite à perpétuité. De plus, il n'est pas pertinent d'utiliser des rivières, des ruisseaux et d'autres plans d'eau comme zones de mélange pour « assurer » la qualité de l'eau alors que le traitement de l'eau à la mine est une procédure techniquement et économiquement viable.	Des évaluations des répercussions sur le poisson et les ressources aquatiques (Volume II, sections 7.9 et 7.10) ont permis de conclure que, compte tenu des concentrations prévues dans le ruisseau Galore et la rivière Scud, il n'y aura aucune répercussion négative sur la faune aquatique. Cependant, un programme de surveillance des répercussions sur les ressources aquatiques sera mis en œuvre pendant l'exploitation minière afin de contrôler toute incidence en aval.  Engagement : NovaGold s'engage à respecter toutes les exigences réglementaires concernant le rejet d'effluents.	Le MOE note que les limites des rejets seront fixés par le permis en vertu de la Loi sur la gestion environnementale.
Qualité de l'eau	15.1.1.15	L'évaluation environnementale stipule que : « La lixiviation des métaux/le drainage des roches acides provenant des parois de la fosse seront influencées par les infiltrations d'eau souterraine dans les parois nord et ouest. Les résultats d'essais statiques révèlent que certaines parties des parois de la fosse sont potentiellement acidogènes. L'eau en provenance de fosses à ciel ouvert sera acheminée vers un bassin à proximité de l'usine de traitement et servira d'eau d'appoint à l'usine. On présume que les taux de lixiviation des métaux sont les mêmes que ceux des déblais. » [7.6.3.1, p. 256] La fosse se remplit jusqu'à la surface de la nappe et cette eau contaminée n'est plus utilisée dans les processus d'exploitation minière. Lorsque l'eau de la fosse n'est plus pompée vers le bassin de résidus, la fosse peut alors se transformer en lac contaminé par l'eau d'exhaure acide et peut-être des nitrates. Il n'est pas pertinent de laisser une fosse contaminée à perpétuité. Il faut élaborer un plan d'urgence pour empêcher ou atténuer la contamination de l'eau de la fosse. Il faut également préparer un plan d'urgence décrivant la façon dont sera traitée l'eau	Selon les prévisions formulées à partir des renseignements actuellement disponibles, il est peu probable que l'eau dans les fosses devienne acide. Cependant, NovaGold reconnaît que certains doutes planent quant à la qualité de l'eau des lacs de kettle et qu'ils peuvent être dissipés pendant l'exploitation minière. La configuration du site nous offre la possibilité de s'assurer que l'eau contaminée n'atteint pas l'environnement récepteur, qu'il s'agisse des eaux de surface ou souterraines. Toutes les fosses se trouvent en amont des bassins de résidus, de sorte que les eaux d'exhaure provenant des fosses peuvent être recueillies et traitées au besoin.  Engagement : NovaGold effectuera une surveillance	Le MEMPR et le MOE notent que les enjeux soulevés seront évalués pendant la planification de la fermeture.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		souterraine provenant de la fosse -- ce qui englobe la nappe phréatique et le point de sortie ou de ruissellement de l'eau souterraine. La connectivité hydrologique n'a pas été clairement définie et pourrait être considérablement touchée par la formation de failles, les travaux de dynamitage de la mine et d'autres activités.	pendant la durée de vie de la mine afin de modéliser la qualité de l'eau et de s'assurer que les objectifs de qualité de l'eau seront atteints à la fermeture de la mine.	
Qualité de l'eau	15.1.1.16	Usine de filtrage -- 5.7.2.2 Processus et aménagement de l'usine. L'un des énoncés dans cette section est quelque peu trompeur : « L'usine de filtrage disposera de l'équipement nécessaire pour déshydrater le concentré et traiter toutes les eaux reçues à l'usine par le pipeline de boue avant d'être rejetées dans l'environnement. Par conséquent, l'usine de filtrage devra comprendre des installations de traitement de l'eau pour s'assurer que l'eau rejetée dans l'environnement est propre et répond aux critères relatifs aux effluents. » [p. 5-140, c'est nous qui soulignons] Les effluents provenant des installations de traitement d'eau à l'usine de filtrage ne seront pas conformes aux normes de qualité de l'eau, de sorte qu'une zone de mélange pour les contaminants sera requise dans la rivière Iskut. L'énoncé selon lequel « l'eau rejetée dans l'environnement est propre et répond aux critères relatifs aux effluents » doit être supprimé.	<p>1. Les limites imposées par le permis de rejet sont moins rigoureuses que les lignes directrices concernant la protection de la vie aquatique (normes de qualité de l'eau). Les lignes directrices pour la protection de la vie aquatique tiennent compte des zones de mélange, lesquelles sont utilisées pour l'environnement récepteur. Déjà, la rivière Iskut (l'environnement récepteur) n'est pas conforme aux lignes directrices en ce qui concerne 13 variables (Tableau 7.6-19). Par conséquent, il faudra élaborer des objectifs propres au site en ce qui concerne la qualité de l'eau 2. On peut supprimer les mots « est propre et » de l'énoncé.</p> <p>Engagement : 1. NovaGold s'assurera que les effluents de l'usine de filtrage seront conformes aux limites du permis de rejet et aux lignes directrices concernant la qualité de l'eau pour les variables de base conformes à ces lignes directrices, et des objectifs de qualité de l'eau seront établis dans le cas des variables qui ne sont actuellement pas en conformité avec ces lignes directrices. 2. On peut supprimer les mots « est propre et » de l'énoncé.</p>	Voir la réponse au commentaire 15.1.1.4.
Qualité de l'eau	15.1.1.17	Il semble qu'il faudra un facteur de dilution de 120 à 1 pour le cuivre dans la rivière Iskut, ce qui représente une concentration hautement toxique pour le poisson. [p. 5-144] On n'aborde pas la question de la charge de cuivre quotidiennement rejetée, laquelle peut être très importante compte tenu de la concentration naturelle élevée de ce cours d'eau. [voir le tableau 7.6-12] De plus, la charge totale de cuivre rejetée, comparativement à la « charge » actuelle de cuivre que l'on trouve dans la rivière Iskut, doit être divulguée, de même que les répercussions possibles sur les ressources aquatiques, le poisson et la faune.	Le diffuseur rejettera l'eau, dont la teneur totale en cuivre sera inférieure à 0,17 milligramme par litre, à un débit d'environ 0,016 mètre cube par seconde. Ces effluents ajouteront chaque jour environ 0,24 kilogramme de cuivre dans l'eau de la rivière Iskut. En période de crue nivale, la rivière Iskut présente un débit de pointe annuel d'environ 750 mètres cubes par seconde et l'eau affiche une teneur totale en cuivre d'environ 0,00871 milligramme par litre, ce qui représente une charge totale de cuivre d'environ 564 kilogrammes par jour. À un débit moyen d'environ 110 mètres cubes par seconde et en faisant la	Le Bureau des évaluations environnementales note que les engagements de NovaGold sont inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>moyenne de la teneur totale en cuivre en période de crue nivale et à débit normal, la moyenne de la charge de cuivre totale naturelle de la rivière Iskut se chiffre à environ 47 kilogrammes par jour. La charge de cuivre totale supplémentaire produite par le diffuseur est relativement faible par rapport à la charge totale de cuivre naturelle de la rivière.</p> <p>Engagement -- NovaGold surveillera régulièrement la qualité de l'eau du ruisseau Galore et des rivières Scud, Iskut et Stikine pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture afin de confirmer les modèles et d'assurer que les rejets respectent les critères permis jusqu'à ce que les agences de réglementation aient la certitude que le site a atteint un état stable et prévisible.</p>	
Qualité de l'eau	15.1.1.18	<p>Usine de filtrage -- 5.7.2.3 Rejet et traitement de l'eau -- L'évaluation environnementale stipule que : « L'eau propre sera pompée à l'aide d'un pipeline en polyéthylène haute densité de 15 cm de diamètre, dont la majeure partie sera enterrée le long du pipeline de concentré, et acheminée vers la rivière Iskut où elle sera déversée au moyen d'un pipeline et d'un système de diffuseur. » [section 5.7.2.3, p5-144] Il est faux de dire que cette eau est propre car en réalité, elle est trop toxique pour répondre aux normes et, par conséquent, il faut utiliser la rivière Iskut comme zone de dilution/mélange. Le traitement pour ramener les niveaux de cuivre et des autres contaminants à ce qu'ils étaient avant l'exploration minière dans l'eau contaminée acheminée par pipeline et déversée dans la rivière Iskut est possible sur le plan technologique et probablement réalisable sur le plan économique. Deux facteurs ont été identifiés dans l'évaluation environnementale comme jouant un rôle important dans les effluents rejetés dans la rivière Iskut : la concentration élevée de cuivre et le faible débit de la rivière Iskut. L'évaluation environnementale stipule que : « ... pour respecter le critère de qualité de l'eau de l'environnement récepteur, qui est de 0,002 milligramme par litre pendant la période critique d'étiage, il faut un facteur de dilution d'environ 120 à 1 pour des effluents présentant une concentration de 0,02 milligramme par litre. Deux conditions d'exploitation seront requises : la première au cours de laquelle l'eau d'entraînement du pipeline sera déversée à un débit de 90 mètres cubes par heure (25 litres par seconde), et l'autre pendant laquelle le filtrat traité sera rejeté à un débit moyen de 59 mètres cubes par heure (16,5 litres par seconde). La condition la plus</p>	<p>NovaGold reconnaît le risque d'effets toxiques de faible intensité sur la vie aquatique (benthos, poisson et algues) dans la zone de mélange.</p> <p>Engagement -- NovaGold surveillera régulièrement la qualité de l'eau du ruisseau Galore et des rivières Scud, Iskut et Stikine pendant l'exploitation de la mine et après sa fermeture afin de confirmer les modèles et d'assurer que les rejets respectent les critères permis jusqu'à ce que les agences de réglementation aient la certitude que le site a atteint un état stable et prévisible.</p>	Voir la réponse au commentaire 15.1.1.17.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		<p>importante pour la dilution est le rejet du filtrat traité lorsque la concentration totale prévue du cuivre varie entre 0,17 et 0,25 milligramme par litre. En période d'étiage, la rivière Iskut en amont du ruisseau More présente un débit annuel prévu d'environ 10,6 mètres cubes par seconde, avec un débit moyen de 110 mètres cubes par seconde et un débit maximum de 750 mètres cubes par seconde. En période d'étiage annuelle, il est possible d'obtenir une dilution globale (rapport entre le débit de la rivière et les effluents de filtrat de l'usine) de 10,6/0,0165 ou un facteur de dilution de 642 à 1. Dans les faits, le mélange ne s'effectue qu'avec une partie du débit de la rivière. » [section 5.7.2.3, p. 5-144] Comme le démontrent les calculs de la section 5.7.2.3 (et de l'annexe 5-H), la mine aura besoin d'une longueur de rivière pouvant atteindre 700 mètres pour traiter ses effluents miniers. Les rejets proposés ne protègent pas suffisamment la qualité de l'eau ou le poisson parce que la zone de mélange deviendra essentiellement une zone toxique pour le poisson, plus particulièrement à proximité du diffuseur de la mine. Par conséquent, il se formera une barrière chimique empêchant la migration du poisson. De plus, la rivière ne doit pas devenir le centre de traitement de la mine. La mine construit des installations de traitement servant uniquement à traiter les effluents miniers. Il faut inciter la mine à réduire au minimum ou à éliminer toute dilution dans la rivière Iskut. En fait, la mine doit rejeter de l'« eau propre », et non de l'eau qui répond aux normes uniquement après avoir été suffisamment diluée dans la rivière Iskut (et, par voie de conséquence, avoir pollué cette dernière). Le rendement des capitaux investis dans ce projet sera vite matérialisé et la conjoncture semble favorable. NovaGold devra installer un système adéquat pour le traitement de tous les effluents produits par ce projet afin de protéger totalement les ressources aquatiques, le poisson et la faune.</p>		
Qualité de l'eau	15.1.1.19	<p>Effluents de l'usine de filtrage et du bassin de résidus -- Même si un système de traitement proposé fait l'objet de discussions pour l'usine de filtrage des boues, on n'a pas évalué la faisabilité technique ou les coûts concernant la construction et l'exploitation d'une usine de traitement pour les effluents provenant du bassin de résidus et de l'usine de filtrage.</p>	<p>Engagement -- NovaGold évaluera le besoin de traiter les eaux pendant l'exploitation de la mine, pendant sa fermeture et une fois la mine fermée, y compris, sans s'y limiter, l'aménagement d'une usine de traitement lors du processus d'octroi des permis.</p>	<p>Le Bureau des évaluations environnementales note que cet engagement est inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.</p>
Qualité de l'eau	15.1.1.20	<p>Page 7-197, tableau 7.5-22 -- Les trois répercussions négatives résiduelles liées à la quantité d'eau de surface ont été cotées comme étant « non importantes ». Selon notre interprétation du tableau 7.1-5 (Cotes d'évaluation de l'importance des répercussions), les deux premières répercussions résiduelles (altération du trajet d'écoulement des eaux et répartition du débit saisonnier à l'embouchure du ruisseau Galore) doivent être considérées comme « importantes ».</p>	<p>Il aurait fallu ajouter dans la soumission un tableau supplémentaire d'évaluation de l'importance des répercussions en ce qui concerne l'hydrologie des eaux de surface, qui indique que les modifications (locales) subies par la vallée Galore ne sont pas considérées comme importantes. La méthodologie employée pour l'évaluation de l'hydrologie des eaux de surface est</p>	<p>Le Bureau des évaluations environnementales note que ce tableau a été fourni au groupe de travail technique.</p>

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			abordée à la section 7.5.1.3 du Volume II.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Qualité de l'eau	15.1.1.21	Pages 7-212 à 7-214, tableau 7.6-4, et pages 303-304, tableau 7.8-3 -- La longue liste des répercussions liées aux sédiments et à la qualité de l'eau et présentées dans ces tableaux concerne tous les périodes de construction ou d'exploitation. Aucune approche systématique ne semble avoir été adoptée pour évaluer les répercussions environnementales sur la qualité de l'eau au cours de la période post-fermeture. C'est probablement l'une des lacunes les plus importantes de la demande en ce qui concerne la qualité de l'eau. Comme l'indique la page 8-67, on formule dans la demande une hypothèse selon laquelle « ... en raison de sa composition chimique, l'eau du bassin pourra être rejetée directement dans l'environnement lorsque l'exploitation minière sera terminée... » et aucun traitement ne sera nécessaire. Dans le dernier paragraphe de la page 7-316, on ne semble pas aussi certain de la véracité de cette hypothèse, puisqu'on dit que « L'écoulement libre des eaux de surface entre le bassin de résidus et l'environnement récepteur en aval dépendra de la qualité de l'eau, laquelle sera évaluée par le dispositif de surveillance sur place. » L'hypothèse formulée dans la demande voulant que la composition chimique de l'eau du bassin permette le déversement direct dans le ruisseau Galore ne semble pas clairement justifiée. Aucune modélisation de la qualité de l'eau après la fermeture de la mine ne semble avoir été effectuée.	Engagement – NovaGold poursuivra la surveillance environnementale (prélèvement et analyse de l'eau, des sédiments et du biote, combinée avec les essais de toxicité chronique et aiguë des eaux réceptrices), pendant l'exploitation de la mine afin d'assurer que les environnements en aval ne sont pas touchés par les effluents rejetés par le projet.	Le Bureau des évaluations environnementales note que l'engagement de NovaGold est inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.
Qualité de l'eau	15.1.1.22	La modélisation de la qualité de l'eau a été effectuée pour la période d'exploitation, alors que l'eau utilisée dans le cadre du projet minier doit être conservée dans le bassin de résidus/déblais pendant la période d'étiage hivernale, pour être ensuite déversée dans le cours d'eau pendant la période estivale où le débit est élevé. Dans de telles conditions, la modélisation révèle que la décantation des particules provoquera une baisse spectaculaire du total des solides en suspension dans l'environnement récepteur comparativement aux conditions de base, ainsi qu'une diminution des concentrations totales de métaux et des charges de métaux dans les sédiments en aval. Cependant, les conditions dans l'environnement post-fermeture seront totalement différentes. L'écoulement des eaux du bassin de résidus/déblais sera continu. Les périodes de rétention dans le « réservoir » à l'arrière du barrage seront probablement beaucoup plus courtes (du moins en hiver) et la décantation des particules ne sera peut-être pas aussi efficace. Le trajet d'écoulement du bassin versant de Galore Creek aura été déplacé afin de relier ce bassin, ce qui se traduira par des débits élevés et des totaux des solides en suspension importants. NovaGold doit modéliser la qualité de l'eau des effluents après la fermeture de la mine et	Engagement – NovaGold s'engage à : <ul style="list-style-type: none"> <li>• pousser plus loin la modélisation de la qualité de l'eau pendant l'exploitation afin de caractériser la qualité de l'eau dans la fosse et le bassin de retenue après la fermeture de la mine;</li> <li>• poursuivre la surveillance environnementale (prélèvement et analyse de l'eau, des sédiments et du biote, combinée avec les essais de toxicité chronique et aiguë des eaux réceptrices), pendant l'exploitation de la mine afin d'assurer que les environnements en aval ne sont pas touchés par les effluents rejetés par le projet;</li> <li>• évaluer le besoin de prévoir des mesures de traitement des eaux pendant l'exploitation et la fermeture et la mine et après sa fermeture, y compris, sans s'y limiter, des installations de</li> </ul>	Le Bureau des évaluations environnementales note que les engagements de NovaGold sont inclus à l'Annexe F du rapport conjoint et à l'Annexe B du certificat d'évaluation environnementale.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		définir clairement les objectifs qu'elle tentera d'atteindre en ce qui concerne la qualité de l'eau provenant du bassin.	traitement d'eau lors du processus d'octroi des permis à titre de mesures possibles d'atténuation afin de tenir compte des préoccupations en matière de qualité de l'eau.	
Qualité de l'eau	15.1.1.23	En ce qui concerne les effluents provenant du bassin de résidus, la nécessité de prendre des mesures d'atténuation dans le futur, après la fermeture de la mine, doit être prise en compte dans les calculs du montant de garantie afin de s'assurer que des mesures adéquates d'atténuation (p. ex. le traitement de l'eau) puissent être adoptées au besoin.	Voir la réponse au commentaire 15.1.1.22.	Voir la réponse au commentaire 15.1.1.22.
Qualité de l'eau	15.1.1.24	Les concentrations de métaux dissouts dans les effluents provenant du bassin varieront-elles après la fermeture de la mine? Bien qu'on ait réduit la majeure partie des risques de drainage des roches acides en proposant l'immersion dans l'eau des résidus et des déblais potentiellement acidogènes, certaines parties des parois de la fosse ne seront-elles pas exposées au-dessus du niveau de trop-plein de la fosse, ce qui pourrait entraîner la production d'acidité dans le futur (p. ex. > 22 ans)? Quelles seront les répercussions sur la composition chimique de l'eau dans la fosse et, subséquemment, sur l'eau déversée dans le ruisseau Galore en provenance du bassin de résidus/déblais?	Nous avons tenu compte des risques de production d'acidité par les parois de la fosse dans les prévisions de la qualité de l'eau. Lors de la modélisation de la qualité de l'eau, nous avons présumé que l'eau des lacs de kettle ne sera pas acide. Voir la réponse au commentaire 15.1.1.22.	Voir la réponse au commentaire 15.1.1.22.
Milieus humides	16.1.1.1	Il semble y avoir une divergence quant aux chiffres exacts sur la superficie des milieux humides perdus. À la page 7-428, le rapport indique que 4,4 hectares seront perdus pour la route d'accès à More Creek et 7,9 hectares pour le site de la mine. Cela totalise 12,3 hectares (4 %), conformément à ce qui est indiqué à la page 7-444. Or, l'Annexe 6-H (page 4-1) indique des pertes de 2,9 hectares pour la route d'accès proposée et de 16,9 hectares pour le site de la mine. À la page 4-20, le texte indique encore qu'environ 16,9 hectares (7 %) de milieux humides se trouvent sur le site de la mine. Nous avons du mal à déterminer la superficie des milieux humides perdus.	Depuis le parachèvement du rapport sur la base géodésique des milieux humides (Volume XIII, Annexe 6-H), on a réévalué le secteur qui se trouve sur le site de la mine à l'aide de données sur les types de sol du secteur. Cette réévaluation a permis de déterminer que l'étendue du milieu humide à l'intérieur du site de la mine avait été surévaluée à l'origine. La nouvelle valeur calculée, qui tient compte de toutes les données disponibles, y compris celles sur les types de sol, correspond à 7,9 hectares. La divergence de superficie du corridor d'accès mentionné dans le rapport sur la base géodésique et au Chapitre 7 est attribuable aux changements d'alignement de la route apportés entre le parachèvement des deux rapports. Depuis, les milieux humides qui se trouvent dans le corridor d'accès ont été recalculés en fonction des derniers paramètres d'alignement de la route. La valeur la plus récente et la plus précise sur la superficie de perte du milieu humide	Enjeu réglé par NovaGold.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			est de 3,0 hectares. Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Milieux humides	16.1.1.2	Vingt-deux pour cent des milieux humides se trouvent au bas d'une pente partant de la route et 2 % des milieux humides sont en aval de la piste d'atterrissage proposée de Porcupine. Quels seront les effets de ces facteurs sur ces milieux humides? Quels seront les changements hydrologiques? Ces facteurs seront-ils inclus dans le plan de surveillance?	NovaGold tentera de réduire au minimum les changements apportés aux voies d'eau naturelles, mais il est entendu que l'hydrologie des milieux humides en aval des zones développées pourrait être modifiée, ce qui pourrait entraîner un changement du type de végétation dominante. Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'engage à surveiller le niveau d'eau de la Porcupine et à concevoir une barrière de protection contre les crues à proximité de l'aérodrome Porcupine.
Faune	17.1.1.1	Une critique centrale provient du fait que certains effets du développement sur les espèces animales semblent avoir été sous-estimés. Par exemple, le Tableau 7.13-25, indique que l'importance de tous les effets potentiels néfastes est incertaine ou non significative, même si l'ampleur de tous les effets (sauf un) est considérée comme modérée (là où des travaux d'abattage seront nécessaires pour le développement de la mine et le contrôle des avalanches, par exemple). Il faut étudier davantage la nouvelle route d'accès et le développement de la mine dans un secteur sauvage relativement peu développé. Ces régions revêtent une grande importance pour les espèces qui dépendent des milieux sauvages, comme le grizzly, le carcajou et d'autres animaux carnivores. Les répercussions globales de ce projet, combinées aux effets cumulatifs d'autres activités de prospection, auront certainement des effets considérables sur les espèces ciblées.	Commentaire reçu. NovaGold a conclu qu'il existait un fort potentiel d'effets résiduels néfastes sur les chèvres de montagne et les grizzlys. Bien qu'elle soit incertaine, l'importance potentielle de ces effets résiduels néfastes pourrait être considérable. Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à incorporer les renseignements recueillis pendant les activités de surveillance dans le cadre d'un processus de gestion adaptative.
Faune	17.1.1.2	5.5.1 Qualité des habitats fauniques -- Les légendes des cartes des habitats présentées dans ce chapitre regroupent les habitats à valeur « Très élevée » et « Élevée » et les habitats à valeur « Très basse » et « Inexistante », mais les normes ne regroupent pas ces catégories. Le document indique que des normes ont été observées. Toutefois, ni ce chapitre ni l'Annexe 6-Q ne précisent si cette légende indique l'utilisation d'une approche de catégorisation différente des normes provinciales ou simplement le changement de nom des six classes en question.	La désignation des éléments de la catégorisation provinciale à six classes a été modifiée partiellement, comme le montre le tableau ci-dessous, pour les études de cartographie de la qualité des habitats de Galore. N° RISC Terme RISC Terme de l'évaluation environnementale 6 Inexistante Inexistante 5 Très basse Très basse 4 Basse Basse 3 Modérée Modérée 2 Modérément élevée Élevée 1 Élevée Très élevée Les termes « Très élevée » et « Élevée » (par opposition à « Élevée » et « Modérément élevée ») ont été considérés plus appropriés pour les études de cartographie des habitats de Galore, à la fois parce qu'ils reflètent la valeur de l'habitat dans le secteur étudié et qu'ils communiquent efficacement les modèles à un grand éventail de parties prenantes. Les termes	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold a réglé le commentaire.



## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>utilisés dans l'évaluation environnementale de Galore (Modérée, Basse, Très basse et Inexistante) correspondent au modèle à six classes de la norme RISC. Bien que l'habitat puisse recevoir la cote « Inexistante », nous croyons que le regroupement des catégories « Très basse » et « Inexistante » correspond mieux à la réalité. Le regroupement de ces deux catégories n'a aucune incidence sur l'évaluation.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	
Faune	17.1.1.3	<p>Modèle amélioré de l'habitat de la chèvre de montagne (y compris les données de l'Annexe 6-Q) -- Le modèle amélioré comprend des variables topographiques qui définissent mieux l'habitat des chèvres de montagne et mettent l'accent sur un terrain d'évacuation. Le modèle amélioré fait aussi intervenir d'autres variables, comme l'orientation et l'altitude. Cette pratique est conforme à celle qui a été utilisée pour d'autres projets de définition de l'habitat des chèvres de montagne dans la région de Skeena (Keim 2003; Keim 2004; Keim et Pollard 2005). Le modèle semble cumulatif et accorder une pondération équivalente à chacune des variables. Il est différent d'autres modèles d'habitat des chèvres de montagne appliqués à la région de Skeena, où on accorde la plus grande pondération au terrain d'évacuation et à la distance avec le terrain d'évacuation pour l'évaluation des habitats hivernaux (Keim 2004; Keim et Pollard 2005). Ces modèles attribuaient la plus faible importance à l'altitude. Le critère utilisé pour définir le terrain d'évacuation est semblable à celui des modèles présentés ci-dessus, avec une approche tamponnée pour l'attribution d'une valeur. La seule question pour cette variable est l'attribution de la valeur 2 lorsque la distance avec le terrain d'évacuation est de 350 à 450 mètres. Les études hivernales sur les chèvres de montagne effectuées dans les secteurs Bell II et North Coast n'ont permis de faire aucune observation de chèvres de montagne à une distance supérieure à 350 mètres du terrain d'évacuation, 90 % des emplacements se trouvant à moins de 150 mètres de ce terrain (Keim 2004; Keim et Pollard 2005). Cela ne signifie pas que les chèvres ne se retrouveront jamais à plus de 300 m du terrain d'évacuation, particulièrement en été, mais qu'il ne faut pas accorder une cote aussi élevée à ce facteur dans ce modèle. Des valeurs de 4 ou 5 pour l'hiver et de 3 pour l'été nous sembleraient plus appropriées.</p>	<p>Les critères de définition de la topographie et des catégories ont été présentés et acceptés par le groupe de travail sur la faune de Galore à Smithers, aux bureaux du ministère de l'Environnement, le 3 février 2005. La mécanique mathématique interne du modèle met l'accent sur le terrain d'évacuation. Par exemple, l'habitat situé entre 451 et 650 mètres obtient une cote d'habitat faunique (WHR) de 4 ou inférieure. Sur le plan régional, l'accumulation annuelle de neige le long de la rivière Bell Irving près de Bell II est plus importante que celle de l'étude de la région de Galore (Rescan 2006, en préparation). L'utilisation de l'habitat observée par le THREAT reflète cette particularité régionale, mais ne justifie pas son application aux résultats observés dans la région de Galore.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	Voir la réponse au commentaire 17.1.1.1.
Faune	17.1.1.4	<p>Modèle amélioré de l'habitat de la chèvre de montagne -- Le fait que les facteurs de nordicité soient cotés 2 en hiver représente un autre problème. Les sondages sur l'habitat hivernal des chèvres de montagne des secteurs de Bell II, North</p>	<p>Il est important de mentionner que même si les évaluateurs considèrent qu'elles ont été relativement surévaluées en fonction des besoins des modèles de</p>	Voir la réponse au commentaire 17.1.1.1.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		Coast et de la Nass ont donné un faible pourcentage d'observations de chèvres de montagne pour une orientation de 280 degrés. De la même manière, les modèles d'habitats hivernaux ajustés ont donné la cote Basse à la valeur de ces habitats (Keim 2004; Keim et Pollard 2005). Pour l'hiver, une valeur de 4 ou 5 serait plus appropriée. La cote estivale est bonne et la valeur de 3 pour les orientations sud devraient être utilisées pour l'été.	Galore, les orientations nord ont systématiquement reçu une cote inférieure à celles des orientations sud. Ainsi, les cotes plus élevées n'ont aucune influence sur les résultats du modèle en ce qui a trait à la prévision de l'importance relative des orientations nord en hiver.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	
Faune	17.1.1.5	Modèle amélioré de l'habitat de la chèvre de montagne -- Notre principale préoccupation avec ce modèle est que la valeur des habitats estivaux et hivernaux des chèvres de montagne est surestimée. C'est la cote de l'habitat hivernal qui nous préoccupe particulièrement. Dans certains cas, en raison de l'utilisation d'une approche cumulative pour ces valeurs -- distance du terrain d'évacuation et orientation, par exemple -- la valeur de certains habitats a été cotée « Élevée » ou « Modérée » alors qu'elle aurait dû recevoir une cote inférieure. Cela signifierait que les habitats sont plus restreints que le modèle ne le montre et que les perturbations subies par les chèvres de montagne pourraient être plus graves que ne l'indique le rapport. De manière générale, comme l'aire d'hivernage est plus restreinte que l'aire d'été, il est important d'utiliser les modèles d'habitat des deux saisons pour évaluer les effets néfastes sur les chèvres de montagne.	Les observations faites sur le terrain dans le secteur de Galore laissent supposer l'existence d'un grand terrain d'évacuation (et donc de l'habitat des chèvres de montagne); le modèle de qualité de l'habitat reflète cette observation. On croit cependant qu'il pourrait y avoir une certaine surestimation de l'habitat en raison de l'approche prudente adoptée dans l'élaboration du modèle. Cette approche prudente a été adoptée pour diverses raisons : 1. Les connaissances locales sur l'utilisation de l'habitat des chèvres sont loin d'être complètes et la documentation disponible pour les autres régions ou secteurs ne s'applique pas nécessairement à la région de Galore. 2. L'élaboration d'un modèle prudent et général a permis d'éviter qu'aucune zone d'impact liée au développement du projet ne soit ignorée. 3. On a supposé que les caractéristiques topographiques capables de soutenir l'habitat des chèvres de montagne (le terrain d'évacuation, par exemple) étaient également disponibles dans les secteurs qui seront touchés comparativement à ceux qui demeureront intacts à l'intérieur du secteur étudié. L'approche prudente a ainsi été appliquée à l'ensemble de la zone étudiée. 4. Les données numériques disponibles pour la modélisation des habitats contiennent des inexactitudes inhérentes qui limitent les détails que l'on peut utiliser en toute confiance pour effectuer cette modélisation. Une approche prudente et simple au développement du modèle a permis de limiter les effets cumulatifs des erreurs numériques sur le modèle final.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Voir la réponse au commentaire 17.1.1.1.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Faune	17.1.1.6	Modèle amélioré de l'habitat de la chèvre de montagne -- La meilleure mesure de la qualité de l'habitat doit être effectuée là où vivent les chèvres. Les chèvres de montagne montrent un degré élevé de fidélité à leur habitat (Taylor et Brunt 2003; Nichols 1985). Nous recommandons d'accorder une plus grande pondération aux données de sondage de qualité élevée qui sont disponibles. Les modèles semblent identifier des habitats importants ou très saisonniers (Annexe 6-Q, Tableau 1), mais les habitats à valeur très élevée devraient être séparés des habitats à valeur élevée dans l'évaluation afin de mieux déterminer les effets sur les chèvres de montagne. Il serait utile de voir le pourcentage des observations hivernales à moins de 100 mètres (pour tenir compte de l'erreur d'emplacement) d'habitats hivernaux de valeur très élevée, comme pour les observations estivales signalées au Tableau 1.	NovaGold admet que les observations réelles des chèvres sont plus utiles que les modèles théoriques pour déterminer les habitats importants. Par exemple, les sondages effectués dans la région étudiée ont permis de découvrir des habitats de très grande qualité mais non fréquentés par les chèvres, et l'habitat réellement occupé n'avait pas la cote de valeur « Très élevée ». On a beaucoup tenu compte des résultats du sondage dans l'élaboration du modèle et une combinaison de la modélisation informatisée de l'habitat et des données du sondage a été utilisée pour évaluer les effets. Comme l'indique la page 2-31 de l'Annexe 6-Q (Volume XIV), 45 % des observations hivernales ont été faites à moins de 100 mètres de l'habitat hivernal présentant une cote de durabilité améliorée de 1, et 85 % des observations ont été faites dans les secteurs présentant une cote de 1 et 2.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Réglé
Faune	17.1.1.7	Modèle amélioré de l'habitat de la chèvre de montagne -- Bien qu'elles ne soient pas définies à grande échelle pour ce projet, les aires naturelles pourraient être considérées dans l'aire d'hivernage, compte tenu de l'importance du terrain d'évacuation pendant cette période. L'aire d'hivernage pourrait aussi être considérée comme une zone de remplacement à court terme.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Réglé
Faune	17.1.1.8	Modèle amélioré de l'habitat du grizzly (comprend des éléments de l'Annexe 6-Q) -- Il serait utile de disposer de cartes distinctes pour les habitats côtiers et intérieurs des populations de grizzlys. Il serait alors plus facile de déterminer les effets sur les deux populations, car les analyses d'ADN laissent croire qu'elles sont distinctes.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Commentaire reçu.
Faune	17.1.1.9	Modèle amélioré de l'habitat du grizzly -- Nous avons du mal à comprendre pourquoi l'habitat du grizzly n'est indiqué que pour la zone d'implantation tamponnée et non pas pour la zone entière, comme dans le cas de la chèvre de montagne, de l'orignal, de la marmotte d'Amérique et du crapaud de l'Ouest. Nous estimons qu'il est essentiel d'évaluer l'habitat du grizzly à l'extérieur de la zone d'implantation pour comprendre l'ampleur des effets néfastes.	Les modèles chronologiques du grizzly pour le début et la fin du printemps ainsi que les modèles phénotypiques pour le printemps, l'été et l'automne, fondés sur les données de cartographie prédictive des écosystèmes (c'est-à-dire la totalité des données de l'étude), font partie de l'Annexe 6-Q (voir les cartes 6 à 9 et la carte 11) du Volume XIV.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Faune	17.1.1.10	Section 7.13 de la demande -- Faune et habitat faunique -- Cette section n'est pas bien organisée et est difficile à lire. Il aurait été préférable de présenter un sommaire des effets individuellement pour chaque espèce et non de les regrouper pour toutes les espèces. Il faut constamment passer d'une page à l'autre pour comprendre les effets globaux et se reporter aux annexes pour confirmer nos interprétations.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Commentaire reçu.
Faune	17.1.1.11	Section 7.13.2 -- Le tableau 7.13-15 indique le nombre et le pourcentage d'habitats de qualité perdus par espèce de composantes valorisées de l'écosystème et leur valeur relative dans la zone d'étude de la cartographie prédictive des écosystèmes. Il serait utile de répartir le tout par cote de valeur d'habitat afin de savoir quelle proportion d'habitat de valeur très élevée ou élevée peut être évaluée sur le plan des effets néfastes sur l'écopaysage et à l'échelle locale.	Commentaire reçu.  Engagement -- Aucun engagement nécessaire.	Commentaire reçu.
Faune	17.1.1.12	On se fie trop au contexte régional pour évaluer un effet néfaste. Il faudrait examiner tout d'abord l'intérieur du secteur étudié avant d'établir des relations avec le territoire du Plan de gestion du territoire et des ressources. De plus, les cartes présentées dans la demande n'indiquent pas clairement la proportion perdue de l'habitat du grizzly. Le commentaire précédent s'applique à la perte d'habitat terrestre du grizzly et il est donc difficile de prendre en considération l'ampleur des effets néfastes. Compte tenu des commentaires sur la modélisation de l'habitat des chèvres de montagne, on prévoit que l'aire d'hivernage sera plus petite et plus restreinte que l'aire d'été et qu'il faudra la traiter séparément. De plus, si les aires d'hivernage sont acceptées comme zone de remplacement des aires naturelles, il faudra considérer les effets néfastes sur l'aire d'hivernage comme des pertes pour l'aire naturelle. Il faut tenir compte de l'ampleur globale des effets à la lumière de la surestimation suggérée des habitats des chèvres de montagne qui pourrait augmenter l'aire géographique à l'échelle de l'écopaysage.	L'unique évaluation de la perte des habitats à l'intérieur des frontières de la zone étudiée (c'est-à-dire la zone d'implantation du projet et la zone tampon de 1 km) n'est pas considérée comme une échelle appropriée pour l'évaluation des impacts sur les grizzlys. Les grizzlys sont une espèce de l'écopaysage, d'où la délimitation d'un grand secteur d'étude pour le projet de Galore Creek et par la suite, l'évaluation de la perte d'habitat en terme de disponibilité d'habitats de qualité dans le secteur étudié. L'évaluation de NovaGold a permis d'identifier un grand potentiel pour des effets résiduels néfastes significatifs sur les chèvres de montagne. Bien que l'évaluation n'ait pas permis de les préciser avec certitude, les effets résiduels néfastes pourraient être importants. Un programme de surveillance des grizzlys et des chèvres de montagne constituera un élément important d'un programme global de surveillance de la faune pour le projet. L'un des buts de ce programme est de comparer les effets réels sur la faune aux effets prévus dans l'évaluation environnementale (Volume III, Section 10.5).  Engagement -- Un programme de surveillance de la faune sera mis au point puis soumis aux organismes de réglementation et, conformément à l'accord de participation, aux représentants du TCC.	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à établir un programme de surveillance des grizzlys dans le cadre d'un programme de surveillance faunique que les organismes de réglementation et le TCC examineront. NovaGold s'est également engagée à incorporer les renseignements recueillis pendant les activités de surveillance dans le cadre d'un processus de gestion adaptative.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
Faune	17.1.1.13	Section 7.13.2.2 -- Pour toutes les espèces étudiées dans cette section, quel pourcentage des habitats à valeur très élevée et élevée sera perdu à l'échelle locale et de l'écopaysage? Les données présentées ne donnent pas assez de détails pour que le lecteur puisse évaluer l'envergure de la perte d'habitat.	<p>La Section 7.13.2.2 décrit la perte des habitats humides et riverains. Le calcul de la perte des habitats humides a été effectué selon une approche prudente pour chaque composante valorisée de l'écosystème. Peu importe la valeur de chaque habitat humide pour les composantes valorisées de l'écosystème faunique (Volume XIII, Annexe 6-H), la superficie des habitats humides perdus indiquée à la Section 7.13.2.2 est fondée sur le calcul des pertes totales de terres humides dans le secteur local du projet (présenté à la Section 7.11, Évaluation des effets sur les fonctions des terres humides [Volume II]). La perte des habitats humides n'a pas été calculée à l'échelle de l'écopaysage, car l'évaluation des effets sur les terres humides s'est limitée au secteur local du projet.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	
Faune	17.1.1.14	Section 7.13.3.2 -- D'autres modèles -- comme les modèles de risques -- peuvent être plus efficaces pour évaluer les conséquences de l'utilisation des terres par l'homme sur la faune. Par exemple, les analyses sur la viabilité des populations de grizzlys ont montré que les modèles de mortalité indirecte reflètent plus précisément les impacts sur cette espèce que les modèles qui portent uniquement sur les pertes d'habitat (Maraj 2006; Nielsen 2005). En effet, les mortalités associées à l'accroissement de l'activité humaine (animaux tués pour assurer la sécurité des humains, animaux tués sur la route et chasse permise et illégale) ont plus d'impact sur les grizzlys que la perte directe d'habitats en raison de la construction des routes et des mines. Cette section n'inclut pas les effets liés aux activités pendant la construction et l'ampleur de ces effets sur les ours.	<p>Commentaire reçu. Comme l'indique le Volume II, Section 7.13.2.3, plusieurs auteurs considèrent que les effets indirects des pertes d'habitat pour certaines espèces sont plus graves que les effets directs (Jalkotzy et al., 1997). Aussi, l'évaluation environnementale de Galore a insisté sur l'évaluation de ces effets indirects sur les composantes valorisées de l'écosystème faunique, y compris les perturbations et la mortalité.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold a réglé le commentaire.
Faune	17.1.1.15	Section 7.13.4.4 -- Des études indiquent-elles que les grizzlys s'habituent aux aéronefs à la longue? En Alaska, les sociétés pétrolières planifient leurs trajectoires de vol afin de perturber le moins possible les grizzlys. Cela devrait faire partie des effets présentés au Tableau 7.13-18. Les effets néfastes du bruit des aéronefs sur les chèvres de montagne sont mentionnés dans cette section mais pourraient ne pas être négligeables et il semble que le bruit des aéronefs pendant la construction n'a pas été considéré parmi les effets.	<p>McLellan et Shackleton (1989) indiquent que les réponses modérées des grizzlys au passage des aéronefs (y compris des périodes intensives d'activité des hélicoptères) observées dans leur étude sont attribuables à l'accoutumance. Les auteurs citent également d'autres études sur l'accoutumance rapide des loups aux aéronefs et laissent entendre que les ours pourraient avoir un comportement analogue. Selon le Tableau 7.13-18 (Volume II), les effets des aéronefs dans la vallée de la Porcupine sur les chèvres de</p>	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à respecter l'approche identifiée dans la demande visant à éviter ou réduire au minimum les perturbations des chèvres de montagne par les hélicoptères et à l'incorporer au plan d'atténuation et de surveillance de la faune. Nova Gold s'est également engagée à mettre en place des

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>montagne sont négligeables compte tenu de la distance entre la vallée et l'habitat. Il est vrai que le bruit des aéronefs pendant la construction (particulièrement dans la vallée de Galore Creek) ne sera certainement pas négligeable. On en a tenu compte en relevant le potentiel considérable d'effets néfastes importants sur les chèvres de montagne pour le projet.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	<p>mesures de surveillance du bruit dans le cadre du plan d'atténuation et de surveillance de la faune.</p>
Faune	17.1.1.16	<p>Section 7.13.4.5 -- Il serait utile de donner une référence relativement à l'énoncé sur le déplacement des grizzlys en fonction de la qualité des habitats et de leur accoutumance éventuelle au bruit. Il semble impossible que les ours ne soient pas stressés ou repoussés par les bruits industriels s'ils fréquentent des habitats à valeur très élevée. Nous craignons également que l'accoutumance des ours soit considérée comme la stratégie de gestion qui rend ces effets négligeables.</p>	<p>L'énoncé fait à la Section 7.13.4.5 renvoie à un concept comportemental général voulant que la décision de s'éloigner ou non d'une zone perturbée sera déterminée par des facteurs comme la qualité de l'habitat actuellement occupé, la distance avec d'autres habitats et leur qualité, le risque de prédation relatif ou la densité des espèces concurrentes dans divers sites et les investissements de l'individu dans un territoire (par exemple, dans l'établissement d'un territoire, acquérir un statut de dominance ou obtention d'information) (Gill et al., 2001). (Référence complète : Gill, J. A., K. Norris et W. J. Sutherland. 2001. <i>Why behavioural responses may not reflect the population consequences of human disturbance. Biological Conservation, 97(2): 265-268</i>). Cela ne signifie pas que ces perturbations ne se traduiront pas par du stress dans les habitats à valeur très élevée. Les individus pourraient quand même être stressés, mais les avantages énergétiques relatifs acquis grâce à un fourrage de qualité élevée sont supérieurs aux pertes énergétiques attribuables au stress induit par les perturbations. Ainsi, l'animal pourrait choisir de rester dans l'habitat de valeur très élevée à proximité de la source de perturbation.</p> <p>Engagement -- Aucun engagement nécessaire.</p>	<p>Le Bureau des évaluations environnementales note que Nova Gold s'est également engagée à mettre en place des mesures de surveillance du bruit dans le cadre du plan d'atténuation et de surveillance de la faune et à incorporer les renseignements recueillis pendant les activités de surveillance dans le cadre d'un processus de gestion adaptative.</p>
Faune	17.1.1.17	<p>Les effets des bruits industriels sur les chèvres de montagne sont indiqués au Tableau 13-18 et il semble que ces animaux sont sensibles aux perturbations sonores. Il est difficile de déterminer si les chèvres de montagne s'habitueront aux bruits. Foster et Rahe (1983) ont découvert peu ou pas de preuves d'accoutumance. Le stress physiologique a également été signalé chez les</p>	<p>La Section 7.13.4.5 du Volume II ne mentionne pas de zone tampon d'un kilomètre pour prévenir la perturbation des chèvres. Cette section indique que le bloc à lécher identifié est situé à l'extérieur de la zone tampon d'un kilomètre le long de la route d'accès;</p>	<p>Le bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à faire en sorte que la trajectoire des aéronefs respectera une zone tampon de deux kilomètres avec</p>

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
		animaux qui manifestent des signes visibles d'accoutumance (Macarthur et al. 1982; Stemp 1983). Joslin (1986) a montré l'association entre l'activité industrielle et la réduction du taux de productivité pour les chèvres de montagne, même lorsque l'aire n'avait pas été abandonnée au profit d'habitats moins productifs. Compte tenu des abattages nécessaires au contrôle des avalanches et à la construction de la mine, la zone tampon d'un kilomètre pourrait se révéler insuffisante. À titre d'exemple, les lignes directrices régissant l'utilisation d'hélicoptères à des fins récréatives recommandent de maintenir une distance supérieure à deux kilomètres des aires d'hivernage connues des chèvres en Colombie-Britannique (Wilson et Shackleton 2001). Nous souhaitons l'application d'une zone tampon d'au moins deux kilomètres.	toutefois, cette distance n'a rien à voir avec celle des zones tampons proposées pour réduire la perturbation des chèvres. En revanche, comme l'indique la Section 8.13 (Volume III), les travaux d'abattage et de construction du tunnel (p. 8-242), ainsi que la trajectoire des aéronefs (p. 8-253) respecteront une zone tampon de deux kilomètres avec l'habitat des chèvres et/ou les aires de chevretage, dans la mesure du possible.  Engagement -- Le plan d'atténuation et de surveillance de la faune identifiera des mesures d'atténuation des effets potentiels sur les chèvres de montagne.	l'habitat des chèvres et/ou les aires de chevretage et à protéger ces secteurs pendant la construction du tunnel et l'abattage, dans la mesure du possible.
Faune	17.1.1.18	Section 7.13.4.6 -- Les commentaires sur les chèvres de montagne formulés pour la section 7.13.4.5 (ci-dessus) s'appliquent à cette section.	La Section 7.13.4.5 du Volume II ne mentionne pas de zone tampon d'un kilomètre pour prévenir la perturbation des chèvres. Cette section indique que le bloc à lécher identifié est situé à l'extérieur de la zone tampon d'un kilomètre le long de la route d'accès; toutefois, cette distance n'a rien à voir avec celle des zones tampons proposées pour réduire la perturbation des chèvres. En revanche, comme l'indique la Section 8.13 (Volume III), les travaux d'abattage et de construction du tunnel (p. 8-242), ainsi que la trajectoire des aéronefs (p. 8-253) respecteront une zone tampon de deux kilomètres avec l'habitat des chèvres et/ou les aires de chevretage, dans la mesure du possible.  Engagement -- Les travaux d'abattage et de construction du tunnel, ainsi que la trajectoire des aéronefs respecteront une zone tampon de deux kilomètres avec l'habitat des chèvres et/ou les aires de chevretage, dans la mesure du possible.	Voir la réponse au commentaire 17.1.1.17.
Faune	17.1.1.19	Section 7.13.5 -- Les effets attribuables aux perturbations des aires d'alimentation, de reproduction et de croissance des chèvres de montagne sont indiqués au Tableau 13-20 et les animaux sont sensibles à ces effets. Les effets pourraient être plus importants si l'aire d'hivernage et le parcours naturel sont plus bas que ce qu'indiquent les estimations actuelles.	Un programme de surveillance des chèvres de montagne constituera un élément important d'un programme global de surveillance de la faune pour le projet. L'un des buts de ce programme est de comparer les effets réels sur la faune aux effets prévus dans l'évaluation environnementale (Volume III, Section 10.5). Un programme de surveillance de la faune sera mis au point puis soumis aux organismes de	Le Bureau des évaluations environnementales note que NovaGold s'est engagée à élaborer un plan d'atténuation et de surveillance de la faune que les organismes de réglementation et le TCC examineront.

## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>réglementation et, conformément à l'accord de participation, aux représentants du TCC.</p> <p>Engagement -- Un plan détaillé de surveillance de la faune sera mis au point puis soumis aux organismes de réglementation et, conformément à l'accord de participation, aux représentants du TCC.</p>	
Faune	17.1.1.20	<p>Section 7.13.10 -- Le Tableau 7.13-25 montre l'évaluation des effets néfastes sur les grizzlys et les chèvres de montagne. L'importance de tous ces effets est considérée comme incertaine, à l'exception du bruit industriel sur les chèvres de montagne. Les effets résiduels sur les chèvres de montagne supposent que ces animaux ont une grande capacité d'accoutumance aux activités minières et industrielles. Or, il n'y a pas assez de recherches pour appuyer une telle hypothèse. En réalité, les recherches de Foster et Rahs (1983) et de Wilson et Shackleton (2001) laissent entendre une plus grande sensibilité aux perturbations. Compte tenu des données présentées dans ce chapitre et de la sous-estimation potentielle des habitats des chèvres de montagne, les effets néfastes résiduels sur ces animaux seront probablement plus importants que ceux qui ont été prévus et tant que la surveillance n'aura pas indiqué que les chèvres s'habituent ou que les effets sont moins importants, il faut assurer une gestion plus serrée de cette espèce.</p>	<p>La Section 7.13.10.2 du Volume II indique que ces animaux ont un fort potentiel d'accoutumance aux bruits industriels (exception faite du bruit associé aux abattages, au passage des hélicoptères et au contrôle des avalanches). On a donc estimé que les effets résiduels des bruits industriels seuls étaient négligeables. Toutefois, cette section et la Section 7.13.5.2 indiquent également que même si les chèvres peuvent s'habituer dans certains cas à une source de perturbation (Weech et al., 2003), elles s'habituent rarement à l'effet cumulatif de sources de perturbation multiples (combinaison de bruits industriels, de passages d'hélicoptères et d'abattages, par exemple). NovaGold a donc estimé que le potentiel d'effets résiduels néfastes importants était considérable pour les chèvres de montagne. Bien que l'évaluation n'ait pas permis de les préciser avec certitude, les effets résiduels néfastes pourraient être importants.</p>	<p>Le Bureau des évaluations environnementales note que les mesures d'atténuation seront identifiées dans le plan d'atténuation et de surveillance de la faune.</p>
Faune	17.1.1.21	<p>Section 8.13 de la demande -- Plan de gestion faunique -- Le plan de gestion faunique donne suffisamment de renseignements sur les types de mesures d'atténuation, mais nous espérons qu'elles susciteront une plus grande participation et que la nature et le lieu d'application de ces mesures seront mieux définis. Cela permettra d'établir un lien avec le plan de surveillance afin d'assurer l'évaluation efficace des mesures d'atténuation.</p>	<p>Un plan détaillé de surveillance de la faune sera mis au point puis soumis aux organismes de réglementation et, conformément à l'accord de participation, aux représentants du TCC.</p> <p>Engagement -- Un plan détaillé de surveillance de la faune sera mis au point puis soumis aux organismes gouvernementaux appropriés et, conformément à l'accord de participation, aux représentants du TCC.</p>	<p>Le Bureau des évaluations environnementales note que l'Annexe F (Tableau des engagements du promoteur) et l'Annexe B du certificat d'ÉE reflètent cet engagement.</p>
Faune	17.1.1.22	<p>Nous sommes préoccupés par l'emplacement et la proximité des carrières d'emprunt et de gravier par rapport aux habitats à valeur très élevée.</p>	<p>Les carrières d'emprunt et de gravier sont temporaires et l'habitat approprié de ces emplacements sera rétabli lorsqu'elles ne seront plus nécessaires. Ces carrières seront situées à proximité de la route d'accès, qui a été</p>	<p>Aucune réponse nécessaire</p>



## ANNEXE E – TABLEAU DE SUIVI DES COMMENTAIRES DES PREMIÈRES NATIONS

Paramètre		Commentaire reçu	Réponse du promoteur/Mesure d'atténuation/Engagement	Réponse du gouvernement
			<p>conçue pour éviter les habitats fauniques importants, dans la mesure du possible.</p> <p>Engagement -- Ces carrières seront situées à proximité de la route d'accès, qui a été conçue pour éviter les habitats fauniques importants, dans la mesure du possible. Les carrières d'emprunt et de gravier sont temporaires et l'habitat approprié de ces emplacements sera rétabli lorsqu'elles ne seront plus nécessaires.</p>	

**ANNEXE F - RÉSUMÉ DES ENGAGEMENTS DE NOVAGOLD CANADA INC.  
DANS LE CADRE DU PROJET DE MINE DE CUIVRE, D'OR  
ET D'ARGENT DE GALORE CREEK**

<b>Composant</b>	<b>Engagement</b>
Engagements généraux	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Établira un système de gestion environnementale pour le projet après avoir lancé les opérations commerciales et fera preuve d'efforts pour obtenir la certification ISO 14001 ou toute autre certification indépendante équivalente.<sup>1</sup></li> <li>2. S'engage sur le concept du développement durable, qui nécessite un équilibre entre une bonne gérance environnementale et une bonne croissance économique, ainsi qu'un bien-être social.</li> <li>3. Utilisera la politique environnementale de NovaGold comme guide de toutes les phases du projet.</li> <li>4. Finalisera les différents plans de gestion identifiés au Volume III, Section 10 de la demande de NovaGold Canada Inc. d'un certificat d'évaluation environnementale.</li> <li>5. Développera, en collaboration avec le conseil central Tahltan, les collectivités locales et les agences gouvernementales fédérales canadiennes, américaines, de la C.-B. et de l'état de l'Alaska, et implémentera une surveillance qui répondra aux exigences provinciales et fédérales.</li> </ol>
Relations avec les collectivités, consultation des collectivités, participation des collectivités	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Établira des relations à long terme avec la nation Tahltan et les collectivités locales.</li> <li>7. Fournira des transcriptions de l'assemblée spéciale de janvier 2005 sur demande du conseil central Tahltan.</li> <li>8. Fournira un rapport aux collectivités Tahltan sur la façon dont leur participation a contribué aux décisions concernant le projet.</li> <li>9. Maintiendra des communications permanentes et des programmes de consultation avec les collectivités Tahltan pendant la durée de vie de la mine.</li> <li>10. Consultera le conseil central Tahltan sur toutes les ébauches de permis et de plans de gestion, conformément aux conditions de l'accord de participation.</li> <li>11. Tiendra des séances d'information à Telegraph Creek, Dease Lake, Iskut, Stewart, Terrace et Smithers pour fournir des informations sur la planification du projet, les opportunités commerciales, de formation et d'emploi.</li> <li>12. Organisera des discussions et/ou réunions avec des pourvoyeurs de guides potentiellement affectés et des titulaires de sentiers de piégeage pour discuter des effets potentiels, des mesures d'atténuation et de la compensation.</li> </ol>
Recrutement, emploi et formation	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Donnera la priorité à l'embauche aux personnes de la nation Tahltan, aux résidents de la Colombie-Britannique du nord ouest résidant dans une communauté principale, puis aux autres Canadiens.</li> <li>14. Développera une stratégie à long terme de recrutement, d'emploi et de formation, dont le succès dépend de la coopération et de</li> </ol>

<sup>1</sup> ISO est l'organisation internationale de normalisation et 14001 est le programme de certification pour la gestion environnementale.

**ANNEXE F - RÉSUMÉ DES ENGAGEMENTS DE NOVAGOLD CANADA INC.  
DANS LE CADRE DU PROJET DE MINE DE CUIVRE, D'OR  
ET D'ARGENT DE GALORE CREEK**

	<p>l'engagement du conseil central Tahltan, des collectivités locales et des gouvernements provinciaux et fédéraux.</p> <p>15. Implémentera une stratégie d'embauche qui comprendra une évaluation des compétences et du niveau d'études des travailleurs, une enquête sur les capacités des communautés principales, un programme d'orientation d'emploi dans la mine, un programme de formation sur l'équipement lourd des mines à ciel ouvert, des programmes de formation spécifiques sur place et des programmes d'apprentissage.</p> <p>16. Assurera que tous les employés bénéficient d'une formation à la sensibilisation environnementale et à la sécurité spécifique au site.</p>
Opportunités commerciales	<p>17. Développera une stratégie d'opportunités commerciales à long terme impliquant des contacts de structuration de façon à ce qu'ils soient accessibles à partir de différentes entreprises locales de tailles diverses.</p> <p>18. Implémentera une stratégie d'opportunités commerciales qui nécessitera que les entrepreneurs divulguent leurs politiques et pratiques d'offres d'emploi aux membres de la nation Tahltan et aux résidents de la Colombie-Britannique du nord ouest.</p>
Santé et sécurité, qualité de l'air et bruit	<p>19. Développera un plan de sécurité qui définira et décrira les procédures et protocoles appropriés pour traiter de façon efficace les risques dont : l'évaluation des risques, des procédures et protocoles de contrôle appropriés, l'équipement de protection personnelle à utiliser, des protocoles de surveillance et des spécifications concernant l'air et l'eau, des procédures d'entrées dans les espaces confinés et des procédures détaillées de lutte contre les incendies.</p> <p>20. Implémentera un programme de réduction des risques afin de fournir une protection contre les pertes accidentelles pour le personnel et les biens matériels.</p> <p>21. Suivra la politique de contrôle des pertes et de réduction des risques pour guider toutes les phases du projet.</p> <p>22. Utilisera des programmes de surveillance pour assurer des environnements professionnels sains et la protection des autres récepteurs biologiques.</p> <p>23. Localisera les installations d'explosifs et les voies d'accès associées sur des sites sécuritaires concernant d'autres installations minières et risques géologiques.</p> <p>24. Envisagera l'installation d'un système à eau d'extinction des incendies par gravité en plus du système à pompe proposé dans la demande de certificat d'évaluation environnementale.</p> <p>25. Développera et implémentera un plan de gestion des émissions d'air et de poussières diffuses.</p> <p>26. Utilisera un équipement de contrôle des émissions approprié tel que des épurateurs.</p> <p>27. Utilisera des technologies à haute efficacité pour l'équipement</p>

## **ANNEXE F - RÉSUMÉ DES ENGAGEMENTS DE NOVAGOLD CANADA INC. DANS LE CADRE DU PROJET DE MINE DE CUIVRE, D'OR ET D'ARGENT DE GALORE CREEK**

---

- minier diesel.
28. Développera et implémentera un programme de surveillance de l'air à l'échelle du site lors de la délivrance de permis pour évaluer l'efficacité des stratégies d'atténuation utilisées.
  29. Utilisera des méthodes de contrôle appropriées telles que l'arrosage des voies et des réglementations de vitesse des véhicules pour minimiser la génération de poussières diffuses.
  30. Effectuera une maintenance préventive pour assurer une performance optimale des véhicules légers, de l'équipement minier diesel, de l'aéronef et de l'incinérateur.
  31. Fera des efforts raisonnables pour utiliser des équipements diesel postérieurs à 2005 afin de minimiser les émissions dans l'atmosphère.
  32. Utilisera le carburant contenant le moins de soufre possible disponible sur le marché.
  33. Implémentera un programme de recyclage pour réduire la quantité des déchets incinérés et donc des émissions de CO<sub>2</sub>.
  34. Triera les déchets avant l'incinération pour minimiser les émissions toxiques dans l'atmosphère.
  35. Développera un programme de surveillance du dépôt de poussières pour mesurer le dépôt de poussières/produits chimiques provenant des activités minières.
  36. Utilisera un système de suppression des poussières pour le broyeur principal afin de réduire les poussières diffuses et de maintenir la hauteur de chute des minerais à un minimum.
  37. Couvrira les convoyeurs et les réserves de minerais pour réduire les poussières diffuses.
  38. Informera les employés, les entrepreneurs et les sous-traitants des politiques de gestion de la qualité de l'air (par ex., les entrepreneurs en camionnage seront informés des exigences en matière de limitation de vitesse et de l'absence de ralenti).
  39. Implémentera un contrôle des poussières à l'intersection de la voie d'accès et de l'autoroute 37.
  40. Utilisera des bâches recouvrantes appropriées pour les camions de produits concentrés afin de minimiser la perte de ces produits en raison des poussières le long de l'autoroute 37.
  41. Élaborera, si des bâches sont utilisées pour couvrir les camions de produits concentrés, un manuel des procédures d'exploitation pour une utilisation correcte des bâches et fournira une formation pour les entrepreneurs en transport.
  42. Participera avec d'autres utilisateurs industriels de l'autoroute 37 et agences gouvernementales au contrôle de la pollution éventuelle des métaux provenant des poussières de produits concentrés le long de l'autoroute.
  43. Participera avec d'autres utilisateurs du Port de Stewart et le Ministère de l'environnement à un programme conjoint de
-

## ANNEXE F - RÉSUMÉ DES ENGAGEMENTS DE NOVAGOLD CANADA INC. DANS LE CADRE DU PROJET DE MINE DE CUIVRE, D'OR ET D'ARGENT DE GALORE CREEK

---

	surveillance de la qualité de l'air.
	44. Surveillera les polluants sur le lieu de travail pour assurer la conformité aux limites d'exposition sanitaire occupationnelle conformément aux exigences de délivrance de permis.
	45. Se conformera à la loi sur le contrôle des fumées de combustion à ciel ouvert de Colombie-Britannique.
	46. Contrôlera les niveaux de bruit dans le complexe d'hébergement une fois que les travaux commenceront, afin d'assurer des niveaux appropriés.
	47. Comparera les résultats du contrôle du bruit dans le complexe d'hébergement aux niveaux de bruit associés aux troubles du sommeil stipulés par les directives de l'Organisation mondiale de la santé concernant le bruit urbain (1999), et dans le cas où les niveaux de bruit dépasseraient ces directives, des mesures d'atténuation techniquement et économiquement faisables seront prises.
	48. Installera des puits de surveillance pour contrôler le panache des eaux souterraines et évaluer les impacts éventuels sur l'eau potable dans le cas d'un déversement de produits chimiques près des puits fournissant l'eau potable aux chantiers.
Connaissances traditionnelles	49. Continuera de travailler avec le conseil central Tahltan au développement des études de connaissances traditionnelles et à l'application continue de connaissances traditionnelles au projet.
	50. Développera des programmes de surveillance environnementale qui intègrent les connaissances traditionnelles et la science.
	51. Contribuera avec la Couronne et le conseil central Tahltan à aider au développement des connaissances collectives sur les impacts cumulatifs éventuels du développement des ressources sur tous les composants de valeur de l'écosystème.
Climat	52. Utilisera des pipelines pour le carburant diesel et les concentrés afin de réduire le nombre de trajets des camions-bennes et la quantité conséquente d'émissions de diesel et de poussières diffuses.
	53. Continuera à observer les programmes de réduction d'énergie pour minimiser les émissions de CO <sub>2</sub> .
	54. Implémentera différentes méthodes de réduction et de conservation d'énergie.
	55. Prendra en compte l'efficacité énergétique lors de l'achat d'équipement et du remplacement de celui-ci.
	56. Prendra en compte les politiques d'efficacité énergétique des fournisseurs de services externes lors d'acquisition de services.
	57. Surveillera la consommation de carburant et d'électricité.
	58. Remplacera les terres ayant subi une déforestation lors de la récupération.
	59. Effectuera une surveillance du bilan massique des glaciers à partir de 2007, avec un plan de surveillance devant être élaboré et

---

**ANNEXE F - RÉSUMÉ DES ENGAGEMENTS DE NOVAGOLD CANADA INC.  
DANS LE CADRE DU PROJET DE MINE DE CUIVRE, D'OR  
ET D'ARGENT DE GALORE CREEK**

	observé par les organismes concernés et la nation Tahltan.
Qualité, quantité et dépôt des eaux de surface et des eaux souterraines	<p>60. Retiendra un consultant indépendant pour déterminer l'épaisseur de neige de la crue maximale probable pour le bassin de Galore Creek, l'hydrogramme de crue maximale probable à l'aide d'un taux de fonte des neiges valable et, d'ici la fin janvier 2007, préparera un rapport technique pour résumer l'évaluation et fournir un hydrogramme de crue maximale probable recommandée. Le rapport sera remis au Ministère de l'environnement, au Ministère de l'énergie, des mines et des ressources pétrolières, à Environnement Canada et au conseil central Tahltan.</p> <p>61. Établira et affectera du personnel dans un laboratoire externe pour la phase de construction, capable d'analyser le pH, la conductivité, le total de soufre et de carbone et le potentiel neutralisant modifié.</p> <p>62. Emploiera et formera des contrôleurs environnementaux pour surveiller la construction de la voie d'accès, des installations du site minier et de la ligne de transmission.</p> <p>63. Traitera le dynamitage initial de déchets rocheux comme susceptibles de générer de l'acide et effectuera des tests pour évaluer l'enrichissement préférentiel possible de minéraux sulfurés dans la fraction fine de la roche dynamitée. La roche entière et la fraction de - 2 mm seront analysées pour déterminer si un réglage de la valeur <math>IC_{Ca, Mg} / AP</math> est nécessaire. Un programme annuel sera conçu pour réévaluer continuellement cette distribution.</p> <p>64. Effectuera des tests comparatifs supplémentaires de comptabilisation des produits à base d'acide et des produits non susceptibles de générer de l'acide pour redéfinir les limites de pH non susceptibles de générer de l'acide et assurer l'absence de biais associés au type de roche et à la minéralogie.</p> <p>65. Effectuera des tests supplémentaires avant l'exploitation de la mine pour préciser le réglage du potentiel de neutralisation pour estimer la valeur <math>IC_{Ca, Mg}</math>, en utilisant les mêmes méthodes que dans l'évaluation environnementale, qui étaient la diffraction des rayons X de Rietveld, les analyses de carbonate et les tests à la microsonde sur les particules minérales. Ce programme sera répété jusqu'à ce que la valeur <math>IC_{Ca, Mg}</math> puisse être estimée avec précision.</p> <p>66. Maintiendra une base de données des résultats analytiques, du comptage de camions et des lieux de rejet pour fournir un inventaire de la gestion des roches.</p> <p>67. Poursuivra certains tests sur les cellules d'humidité commencés lors de l'examen d'évaluation environnementale pour contrôler l'évolution de l'appauvrissement du potentiel de neutralisation, poursuivra les tests sur les barils sur place et la surveillance semestrielle des suintements des terrils en milieu sec, maintiendra un équilibrage général de charge et d'eau du site à jour pour</p>

## ANNEXE F - RÉSUMÉ DES ENGAGEMENTS DE NOVAGOLD CANADA INC. DANS LE CADRE DU PROJET DE MINE DE CUIVRE, D'OR ET D'ARGENT DE GALORE CREEK

---

- comparer les prévisions de charges polluantes en métaux avec les conditions réelles, et conduira des vérifications annuelles de gestion des roches susceptibles de générer ou pas de l'acide sur le côté de forage de la mine à ciel ouvert.
68. Utilisera un rapport de potentiel de neutralisation conservatrice de 2 pour séparer les déchets rocheux susceptibles de générer de l'acide de ceux qui ne le sont pas pour le confinement submergé. Poursuivra les contrôles pour vérifier les conditions minières préliminaires et mettre à jour le plan de gestion opérationnel pour les déchets rocheux, les résidus, les minerais pauvres et les matériaux de construction alors que des informations supplémentaires seront obtenues du site. Ce document sera évolutif, avec des mises à jour soumises au Ministère de l'énergie, des mines et des ressources pétrolières et au Ministère de l'environnement pour examen et approbation lors de changements importants.
  69. Utilisera des matériaux de construction aux valeurs suivantes : NP/AP > 3 et pH de pâte > 6, métaux < 2 x clarke et Cu/S < y (là où c'est encore en cours de détermination par les tests de colonne de lixiviat), pour le remplissage du barrage en aval et d'autres exigences de remplissage situées en dehors de la zone de confinement du barrage.
  70. Limitera l'utilisation de roches susceptibles de générer de l'acide pour la construction aux zones qui ont été submergées derrière le barrage.
  71. Évaluera le potentiel d'exhaure de formations rocheuses acides des côtés dégagés lors de la construction de la voie d'accès et du canal de réacheminement, en utilisant un laboratoire sur place, et développera une atténuation appropriée, y compris une atténuation pour la fermeture, pour toute exhaure de formations rocheuses acides rencontrées.
  72. Accumulera les stocks de roches de la construction du tunnel et caractérisera ces roches pour la lixiviation des métaux/l'exhaure de formations rocheuses acides lors de la construction. Si la roche est susceptible de générer de l'acide, elle sera transportée vers la vallée de Galore Creek pour une élimination appropriée une fois la construction du tunnel terminée.
  73. Déviara le drainage du tunnel dans le bassin de retenue des déchets rocheux et des résidus.
  74. Continuera les travaux de test lors de l'exploitation de la mine pour identifier des moyens de réduire le volume de déchets rocheux nécessitant un confinement subaquatique, réduisant ainsi la taille requise du bassin de retenue et la hauteur du barrage.
  75. Submergera enfin toute roche pouvant générer de l'acide comme mesure de contrôle de génération d'acide.
  76. Submergera toute réserve de minerais marginaux restant dans le bassin de stockage des déchets rocheux à la fermeture.
  77. Effectuera une modélisation de la qualité de l'eau lors de
-

## **ANNEXE F - RÉSUMÉ DES ENGAGEMENTS DE NOVAGOLD CANADA INC. DANS LE CADRE DU PROJET DE MINE DE CUIVRE, D'OR ET D'ARGENT DE GALORE CREEK**

---

- l'exploitation pour caractériser la qualité de l'eau des puits et du bassin de retenue après la fermeture.
78. Utilisera des explosifs à émulsion si nécessaire pour minimiser les pertes d'ammoniac et de nitrate et de pollution.
  79. Traitera l'éventualité de fuites d'ammoniac en provenance de l'établissement de stockage et de production d'explosifs en utilisant des mesures comme des silos non corrosifs, un tablier imperméable et un plan de gestion des déversements.
  80. Contrôlera le total des solides suspendus à 15 mg/L lors de l'exploitation pour répondre au Règlement fédéral sur les effluents des mines de métaux pour le rejet.
  81. Rythmera le rejet dans Galore Creek généralement entre le 15 mai et le 15 octobre pour imiter l'hydrogramme naturel.
  82. Aura une capacité de pompage pour rejeter jusqu'à 20 m<sup>3</sup>/s lors des périodes de haut débit.
  83. Aura la possibilité de stocker un débit de courant d'eau douce derrière le barrage principal jusqu'au 15 juillet chaque année si la qualité de l'eau n'est pas acceptable pour le rejet en mai ou juin.
  84. Contrôlera les taux de débit pompés lors de l'exploitation.
  85. Installera des puits d'eaux souterraines en aval du barrage principal pour intercepter tout suintement dépassant les limites des permis des effluents.
  86. Contrôlera les niveaux et la qualité des eaux souterraines à l'extérieur du creux des puits de Galore Creek sur le site du chantier de l'aérodrome de Porcupine, sur le site du chantier de l'héliport de Round Lake et sur le site de l'usine de filtration.
  87. Concevra les cours d'eau et le diffuseur de façon à s'adapter aux exigences des eaux navigables.
  88. Concevra un canal de réacheminement principal pour une crue annuelle de 200.
  89. Construira le canal de réacheminement avec un blindage imperméable dans les zones de haute perméabilité.
  90. Concevra d'autres structures de réacheminement autour de la mine pour une crue annuelle de 100.
  91. Déclassera les puits d'assèchement à la fermeture.
  92. Pendant l'étape de délivrance de permis, évaluera les options de traitement de l'eau pour l'exploitation et la post-fermeture, y compris, mais sans se limiter à, une usine de traitement des eaux.
  93. Maintiendra les canaux de réacheminement tel que défini dans l'évaluation environnementale pour minimiser les afflux d'eau au contact de la mine dans le bassin de retenue.
  94. Continuera de collecter des données hydrologiques dans le cadre de l'étude tout au long du projet pour mettre à jour le bilan hydrique et les modèles hydrologiques.
  95. Préparera et implémentera un manuel de maintenance et de surveillance pour toutes les structures de gestion de l'eau, les
-



## **ANNEXE F - RÉSUMÉ DES ENGAGEMENTS DE NOVAGOLD CANADA INC. DANS LE CADRE DU PROJET DE MINE DE CUIVRE, D'OR ET D'ARGENT DE GALORE CREEK**

---

- canaux de réacheminement et les passages de cours d'eau.
96. Préparera un manuel sur l'exploitation, la maintenance et la surveillance pour l'assèchement des puits; le manuel comprendra des étapes sur la façon de réagir lors d'une crue maximale probable.
  97. Développera et implémentera des plans de contrôle de l'érosion et des sédiments et contrôlera le transport des sédiments à Galore Creek pendant la construction et l'exploitation.
  98. Établira des plans de gestion environnementale pour toutes les structures et les réserves de terrassement.
  99. Répondra ou dépassera tous les critères de qualité de l'eau établis dans les permis pour maintenir la qualité de l'eau en aval.
  100. Appliquera les meilleures pratiques de gestion tout au long de la construction, l'exploitation et la fermeture de la mine de Galore Creek.
  101. Pendant l'exploitation et après la fermeture, contrôlera et gèrera le drainage du tunnel, des terrils miniers non susceptibles de générer des acides, des réserves de minerais et de stockage de minerais marginaux et d'autres zones minières, y compris le bassin de retenue, et gèrera ou traitera les sources d'eau problématiques si nécessaire pour assurer que les rejets du site répondent aux limites du permis de rejet des effluents de la loi sur la gestion environnementale et aux critères de rejet du Règlement fédéral sur les effluents des mines de métaux qui s'appliquent à ce moment.
  102. Bouchera les puits et les canaux de drainage à la fermeture de la mine.
  103. Contrôlera la qualité de l'eau après la fermeture jusqu'à ce que des organismes de réglementation déterminent que les conditions sont stables et prévisibles.
  104. Intégrera une capacité de stockage et de redondance suffisante à l'usine de filtration pour s'adapter à tout arrêt imprévu et de maintenance de l'équipement.
  105. Contrôlera les niveaux d'eau de la rivière Porcupine et concevra une barrière de protection contre les crues près de l'aérodrome de Porcupine.
  106. Entreprendra une évaluation des risques de crue lors de la conception finale pour l'aérodrome de Porcupine, qui comprendra la prise en compte des impacts potentiels du changement climatique.
  107. Surveillera les glaciers pertinents pour prévenir les effets sur la sécurité de la mine et la gestion de l'eau. On prendra en compte la surveillance de l'hydrologie de couches de neige dans le cadre du programme de surveillance des glaciers.
  108. Assurera que le rejet du diffuseur vers la rivière Iskut répond aux critères du Règlement fédéral sur les effluents des mines de
-

**ANNEXE F - RÉSUMÉ DES ENGAGEMENTS DE NOVAGOLD CANADA INC.  
DANS LE CADRE DU PROJET DE MINE DE CUIVRE, D'OR  
ET D'ARGENT DE GALORE CREEK**

---

	<p>métaux.</p> <p>109. Modifiera le modèle régional actuel 3D MODFLOW utilisé pour les prévisions d'assèchement des puits pour représenter précisément les conditions post-fermeture à long terme du système de débit des eaux souterraines.</p> <p>110. Conduira une modélisation numérique à l'échelle locale révisée pour prévenir le suintement du bassin de retenue de Galore Creek.</p> <p>111. Construera des sections de la voie d'accès situées dans les plaines inondables au-dessus d'une berme d'au moins 1,2 mètre de haut pour réduire le risque de submersion de la voie.</p> <p>112. Construera toutes les buses et tous les ponts à une crue nominale annuelle de 100, avec des traversées de pont conçues pour la crue annuelle de 200.</p> <p>113. Posera un enrochement à l'entrée et à la sortie des points et des buses pour protéger les structures de l'érosion.</p> <p>114. Intégrera au moins 1,5 mètre de dégagement au-dessus de la hausse des crues de conception dans la conception des ponts pour permettre le passage des débris et prévenir l'emportement par les eaux du pont.</p> <p>115. Développera des plans de réponse d'urgence en cas de déversement pour tous les aspects du projet, y compris la voie d'accès, le tunnel, les pipelines, l'usine de traitement et l'usine de filtration.</p>
Ressources aquatiques, de pêche et de chasse et habitat associé	<p>116. Maintiendra des programmes de contrôle intensif de l'environnement réceptif, du milieu aquatique, de la pêche et de la faune, durant toute la vie de la mine, développés en collaboration avec des chercheurs universitaires, des agences gouvernementales fédérales canadiennes et américaines, de C.-B. et de l'état de l'Alaska et le conseil central Tahltan, pour assurer que la qualité de l'eau, les ressources du milieu aquatique, de la pêche et de la faune ne soient pas impactées par le projet et soient protégées pour les générations futures.</p> <p>117. Continuera de mener une surveillance environnementale (collecte et analyse de l'eau, des sédiments et du biote, ainsi qu'un test chronique et précis de toxicité des organismes appropriés dans le milieu récepteur) tout au long de la vie de la mine pour assurer que les environnements en aval ne soient pas impactés par l'effluent rejeté du projet.</p> <p>118. Ajoutera un site de surveillance supplémentaire en aval sur la rivière Stikine en Alaska sur un site de dépôt à déterminer lors de la phase de délivrance de permis.</p> <p>119. Contrôlera les hydrocarbures aromatiques polycycliques de l'écoulement inférieur de Galore et sur la rivière Stikine en-dessous de l'embouchure de la rivière Scud tous les ans et plus fréquemment en cas de déversement non contenu.</p> <p>120. Fournira des rapports annuels et des données brutes à partir de la</p>

---

## ANNEXE F - RÉSUMÉ DES ENGAGEMENTS DE NOVAGOLD CANADA INC. DANS LE CADRE DU PROJET DE MINE DE CUIVRE, D'OR ET D'ARGENT DE GALORE CREEK

---

- surveillance aux agences gouvernementales fédérales canadiennes et américaines appropriées, de C.-B. et de l'état de l'Alaska, ainsi qu'au conseil central Tahltan.
121. Fournira des données brutes à partir d'enquêtes de base aux agences gouvernementales fédérales canadiennes et américaines, de C.-B. et de l'état de l'Alaska, ainsi qu'au conseil central Tahltan.
  122. Établira des critères, en conjonction avec les agences gouvernementales fédérales canadiennes et américaines, de C.-B., de l'état de l'Alaska et le conseil central Tahltan pour l'évaluation des effets biologiques importants potentiels sur l'environnement de réception identifié par les programmes de surveillance.
  123. Travaillera avec Pêches et Océans Canada, Transport Canada et le conseil central Tahltan pour assurer que la conception du diffuseur minimise les impacts potentiels sur les ressources de pêche et la circulation hydrique.
  124. Intégrera des informations provenant de la surveillance lors d'un processus continu de gestion adaptative.
  125. Participera à une évaluation à l'hiver 2007 du faible débit de l'habitat du poisson à Galore Creek.
  126. Enquêtera sur les conditions de faible débit des tronçons inférieurs de Galore Creek en 2007- 2008 pour établir des débits moyens et complètera les débits de base à Galore Creek pour maintenir des niveaux d'eau essentiels pour le poisson lors de périodes de débit extrêmement faible.
  127. Enquêtera plus en profondeur sur les effets cumulatifs des aspects additifs des mélanges de métaux et leur effet sur la vie du milieu aquatique, y compris des tests de l'effluent des bassins de retenue réels lors de la première année d'exploitation avant le rejet vers Galore Creek.
  128. Développera des plans de compensation complets du poisson et de l'habitat du poisson avec le Ministère de l'environnement, Pêches et Océans Canada et le conseil central Tahltan.
  129. Développera des plans de gestion environnementale pour la construction de la voie d'accès et de la ligne de transmission.
  130. Concevra des intersections de courant de la voie d'accès pour ne pas empiéter sur la largeur à pleins bords des courants contenant du poisson là où c'est possible.
  131. Contrôlera la qualité des tissus et la santé des poissons, y compris, et sans se limiter à, l'analyse de l'ensemble complet de 30 métaux utilisés dans les études de base, à Galore Creek et dans d'autres rivières potentiellement affectées dans le cadre du plan de contrôle des effets sur le milieu aquatique conformément au Règlement fédéral sur les effluents des mines de métaux et la loi sur la gestion environnementale (*Environmental Management Act*).
-

**ANNEXE F - RÉSUMÉ DES ENGAGEMENTS DE NOVAGOLD CANADA INC.  
DANS LE CADRE DU PROJET DE MINE DE CUIVRE, D'OR  
ET D'ARGENT DE GALORE CREEK**

---

- 132. Limitera l'utilisation de la voie d'accès aux personnes de l'entreprise de la mine de Galore Creek, à d'autres détenteurs de tenure légitimes conformément à un accord d'accès avec le conseil central Tahltan et les exigences de permis provinciales.
- 133. Développera et implémentera un plan d'atténuation et de contrôle de la faune.
- 134. Là où ce sera possible, évitera les périodes sensibles pour la faune pour les activités de construction et, lorsqu'il ne sera pas possible de l'éviter, minimisera les impacts négatifs de ces activités.
- 135. Effectuera un dynamitage de production à ciel ouvert à des moments précis de jour pour minimiser les impacts sur la faune, en particulier les chèvres de montagne, conformément au plan d'atténuation et de contrôle de la faune.
- 136. Suivra l'approche identifiée dans la demande de NovaGold d'un certificat d'évaluation environnementale pour éviter ou minimiser les perturbations pour les chèvres de montagne par les avions et hélicoptères, conformément au plan d'atténuation et de contrôle de la faune.
- 137. Comprendra un contrôle du bruit dans le cadre du plan d'atténuation et de contrôle de la faune.
- 138. Installera une clôture électrique autour des installations résidentielles et là où l'on cuisine/prend les repas sur les chantiers permanents et l'aérodrome pour minimiser les interactions avec la faune.
- 139. Modifiera le processus de traitement des eaux de l'usine de filtration si des répercussions négatives sur le milieu aquatique sont notées.
- 140. Travaillera avec Pêches et Océans Canada et utilisera les meilleures pratiques de gestion lors de l'installation, de l'exploitation et de la maintenance du diffuseur dans la rivière Iskut.
- 141. Aura une capacité analytique sur place pour la qualité de l'eau lors de l'exploitation.
- 142. Encouragera le maintien d'un tampon de 100 mètres pour l'habitat de reproduction de l'arlequin plongeur là où c'est faisable, et minimisera les impacts potentiels et empêchera le retrait des débris de bois et de la végétation riveraine afin de maintenir un tampon de 50 mètres le long de la voie le long des passages de reproduction identifiés là où c'est possible.

---

**Restauration  
des mines**

- 143. Fournira une sécurité financière couvrant le projet conformément à la loi sur les mines (Mines Act).
  - 144. Récupèrera et accumulera de la terre végétale pour l'utiliser en récupération et protégera les réserves de terre végétale par une revégétation et d'autres pratiques telles que décrites dans l'évaluation environnementale.
  - 145. Lancera une récupération progressive là où c'est possible pour
-

**ANNEXE F - RÉSUMÉ DES ENGAGEMENTS DE NOVAGOLD CANADA INC.  
DANS LE CADRE DU PROJET DE MINE DE CUIVRE, D'OR  
ET D'ARGENT DE GALORE CREEK**

	<p>contrôler la sédimentation autour de la zone de la mine.</p> <p>146. Utilisera des approches de gestion adaptatives pour assurer que des avancées dans la recherche en récupération soient comprises dans les efforts de planification de fermeture finale.</p> <p>147. Effectuera des parcelles d'essais lors de l'exploitation pour soutenir une revégétation appropriée des zones récupérées.</p> <p>148. Récupèrera l'utilisation des plantes qui prépareront la succession naturelle et l'établissement de communautés végétales qui reflètent l'écologie de la zone.</p> <p>149. Assurera que les angles de déchargement créent une configuration stable à la fermeture.</p> <p>150. Rendra les gravières et les bancs d'emprunt à un habitat approprié lorsqu'ils ne seront plus nécessaires.</p> <p>151. Lancera une récupération progressive là où c'est possible pour contrôler la sédimentation autour de la zone de la mine.</p>
Terre humide, écosystème terrestre et nourriture de campagne	<p>152. Avant toute perturbation, prendra des échantillons d'eau dans la terre humide à proximité de la mine qui n'ont pas été pris auparavant en raison d'un état sec.</p> <p>153. Limitera la perturbation de la végétation entre la voie d'accès à l'usine de filtration et le petit lac (sans nom).</p> <p>154. Développera un plan pour contrôler et gérer les espèces végétales invasives et nuisibles.</p> <p>155. Contrôlera, avec la participation du conseil central Tahltan, les eaux de surface, le sol et les concentrations de végétation de métaux sélectionnés durant la période de développement et d'exploitation de la mine. Une évaluation quantitative du niveau de risque pour la nourriture de campagne sera effectuée si la qualité de ces supports environnementaux semble diminuer et si un aliment particulier semble vulnérable, une surveillance des niveaux de polluants sera entreprise, si possible. Dans le cas où les données de qualité des tissus des poissons obtenues par la surveillance indique une augmentation des niveaux de pollution, les impacts potentiels sur la santé humaine liés à la consommation de poisson seront évalués.</p> <p>156. Ré-évaluera les polluants pouvant préoccuper concernant la nourriture de campagne.</p>
Stabilité du barrage	<p>157. Construera le bassin de retenue des résidus conformément aux directives de l'Association canadienne des barrages (1999) pour résister à un tremblement de terre en 10 000 ans; la conception prendra en compte les effets d'une vague causée par avalanche et la capacité pour le terrassement de dépasser une crue maximale probable.</p> <p>158. Établira une initiative continue avec le conseil central Tahltan et les agences gouvernementales fédérales concernées canadiennes et américaines ainsi que de la C.-B. et de l'état de l'Alaska pour évaluer, au niveau conceptuel, les effets potentiels d'une défaillance catastrophique du barrage et pour développer</p>

## ANNEXE F - RÉSUMÉ DES ENGAGEMENTS DE NOVAGOLD CANADA INC. DANS LE CADRE DU PROJET DE MINE DE CUIVRE, D'OR ET D'ARGENT DE GALORE CREEK

---

	<p>un programme pour apporter une solution à ces effets.</p> <p>159. Équiper le barrage d'instruments pour contrôler la performance géotechnique lors du fonctionnement et après la fermeture.</p> <p>160. Maintiendra l'équipement de terrassement près du barrage pour favoriser les fonctions d'inspection, de maintenance et de réparation après la fermeture.</p> <p>161. Développera une stratégie à long terme de maintenance et d'atténuation pour le barrage et l'évacuateur de crue pour l'exploitation et la fermeture, y compris des inspections annuelles et à la suite d'événements importants comme des crues et des tremblements de terre, et des inspections de sécurité du barrage, conformément aux directives de l'Association canadienne des barrages, tous les cinq ans.</p>
Tunnel	<p>162. Effectuera un forage de sonde avant le creusement du tunnel pour obtenir des informations sur les propriétés géotechniques des roches pour permettre l'utilisation de méthodes de support terrestre approprié et pour prévenir les débits d'eau entrants.</p> <p>163. Implémentera un programme de tunnels de sécurité comprenant l'installation de l'éclairage, d'extincteurs, de téléphones et d'abris, ainsi qu'un plan de gestion de la circulation.</p>
Pipeline	<p>164. Utilisera une canalisation en polyéthylène de haute densité pour la pipeline de boue concentrée pour protéger la canalisation de l'abrasion de la boue, et utilisera un revêtement et un système anti-corrosion protégé par une cathode.</p> <p>165. Implémentera un programme d'inspection complet pour surveiller la performance des pipelines.</p> <p>166. Enterrera la pipeline sauf là où elle traverse des cours d'eau sur des structures de ponts, avec un enterrement plus profond dans les zones évaluées comme présentant un risque géotechnique.</p> <p>167. Équiper les pipelines de systèmes de détection de fuites pour permettre une détection rapide et une réponse aux fuites ou aux ruptures en raison de l'érosion de la canalisation ou des dommages de sources externes comme des coulées de débris.</p> <p>168. Fournira des procédures d'arrêt, des robinets d'arrêt, un plan de réaction aux déversements et une pompe de vidange d'urgence au point bas de l'alignement des pipelines de boue pour minimiser la portée et la conséquence de tout débordement de la pipeline suite à une brèche de la canalisation.</p> <p>169. Indiquera l'endroit où est enterrée la pipeline et posera un ruban d'indication dans la tranchée au-dessus de la canalisation pour avertir de l'endroit en cas de fouilles futures.</p> <p>170. Concevra des croisements aériens de pipelines pour réduire le risque d'échec en cas de défaillance du pont.</p>

---

**ANNEXE F - RÉSUMÉ DES ENGAGEMENTS DE NOVAGOLD CANADA INC.  
DANS LE CADRE DU PROJET DE MINE DE CUIVRE, D'OR  
ET D'ARGENT DE GALORE CREEK**

Usine de filtration	<p>171. Fournira une remontée pour les véhicules près de l'usine de filtration pour maintenir la possibilité pour le public d'accéder au parc provincial de Hot Springs.</p> <p>172. Enterrera la canalisation d'effluent de l'usine de filtration à environ 1 mètre au-dessus de la couche de gravier, avec les ports du diffuseur se prolongeant jusqu'à la couche.</p> <p>173. Concevra les franchissements de cours d'eau et un diffuseur pour s'adapter aux exigences des eaux navigables.</p>
Risques géotechniques	<p>174. Élaborera et implémentera un manuel d'exploitation et de maintenance qui comprendra la gestion des avalanches et la surveillance et l'atténuation des chutes de pierres et des coulées de débris pour le site minier et le couloir d'accès.</p> <p>175. Assurera que les ponts construits le long de la voie d'accès auront suffisamment de franc bord pour résister aux débits de débris prévus.</p> <p>176. Implémentera les mesures d'atténuation proposées pour réduire les risques géotechniques pour le projet, tel que défini dans la demande par NovaGold Canada Inc. d'un certificat d'évaluation environnementale.</p> <p>177. Contrôlera les risques géologiques sur le site minier et le long de la voie d'accès conformément aux exigences de permis.</p>
Archéologie	<p>178. Développera, conjointement avec le conseil central Tahltan, une procédure de recherche de risques archéologiques pour protéger les sites et artefacts archéologiques et implémentera cette procédure.</p> <p>179. Effectuera un suivi avec le conseil central Tahltan une fois la ou les source(s) d'obsidienne confirmée(s) pour identifier des méthodes d'identification des routes possibles de retour vers Raspberry Pass (Mount Edziza).</p> <p>180. Comprendra le contrôle de la présence de cairns ou d'îlots dans les évaluations archéologiques futures et examinera l'échantillonnage de couches de tephra noté lors des fouilles.</p> <p>181. Comprendra l'archéologie des bancs de glace là où ce sera approprié au sein du tracé du projet.</p> <p>182. Évitera si possible tous les sites archéologiques et historiques.</p> <p>183. Comprendra une carte de la zone d'étude tracée sur une carte du territoire traditionnel Tahltan dans des rapports d'étude archéologique futurs.</p>
Divers	<p>184. Développera et implémentera un programme de suivi et contractera un accord avec le gouvernement fédéral pour implémenter le programme.</p> <p>185. Assurera qu'un mode de tenue approprié soit obtenu pour l'usine de filtration et permettra aux concessions minières non essentielles de ne pas être utilisées.</p> <p>186. Lancera un programme complet de recyclage pour le projet afin de minimiser le volume de matière à enfouir.</p>

**ANNEXE F - RÉSUMÉ DES ENGAGEMENTS DE NOVAGOLD CANADA INC.  
DANS LE CADRE DU PROJET DE MINE DE CUIVRE, D'OR  
ET D'ARGENT DE GALORE CREEK**

---

187. Travaillera avec le district régional de Kitimat-Stikine pour traiter des préoccupations concernant l'utilisation de l'enfouissement d'Iskut.
  188. Développera et implémentera des stratégies de gestion des ordures ménagères et des déchets industriels.
  189. Assurera que les zones de confinement du carburant soient protégées de façon adéquate contre la précipitation excessive et concevra ces structures de façon à minimiser la quantité de neige/d'eau à supprimer nécessaire.
  190. Développera et implémentera un plan de gestion des matières dangereuses qui comprendra la gestion des liquides de dégivrage nécessaires à l'aérodrome et consultera le Ministère des pêches et des océans et Environnement Canada sur la gestion des liquides de dégivrage.
  191. Placera un talus ou une barrière de protection sur la pente ascendante de l'aérodrome pour minimiser l'énergie des vagues et les débris provenant d'une crue qui pourrait causer des dommages importants à l'installation.
  192. Concevra des canaux de réacheminement de puits pour transférer le débit de pointe annuel de 200-, en cas de précipitations pendant 24 heures. Si ce débit est dépassé, la décharge sera vidée dans le bassin de résidus.
  193. Conduira une étude sur les intersections et produira des schémas de conception selon les spécifications du Ministère des Transports.
-



**ANNEXE G - RÉSUMÉ DES AUTORISATIONS, LICENCES ET PERMIS  
PROVINCIAUX NÉCESSAIRES AU PROJET DE MINES DE CUIVRE,  
D'OR ET D'ARGENT DE GALORE CREEK**

<b>Statut</b>	<b>Organisme responsable</b>	<b>Objectif</b>	<b>Type d'autorisation</b>
<b><i>Mines Act (Loi sur les mines)</i></b>	Ministère de l'énergie, des mines et des ressources pétrolières (MEMRP)	site de la mine, développement initial	Permis approuvant le système de fonctionnement et la récupération
<b><i>Mines Act</i></b>	MEMRP	pré-production	Amendement au permis approuvant le programme de récupération et le système de fonctionnement
<b><i>Mines Act</i></b>	MEMRP	sécurité financière	Amendement au permis approuvant le programme de récupération et le système de fonctionnement
<b><i>Mines Act</i></b>	MEMRP	plan de mine – production	Amendement au permis approuvant le programme de récupération et le système de fonctionnement
<b><i>Mines Act</i></b>	MEMRP	construction et fonctionnement du bassin de rétention des résidus, du tunnel et de l'usine de filtration	Amendement au permis approuvant le programme de récupération et le système de fonctionnement
<b><i>Mines Act</i></b>	MEMRP	gravière/station de lavage /banc d'emprunt de pierres	Permis approuvant le système de fonctionnement et le programme de récupération
<b><i>Water Act (Loi sur l'eau)</i></b>	MOE	application	Avis d'intention de permis d'exploitation hydraulique
<b><i>Water Act</i></b>	MOE	stockage et réacheminement	Permis d'exploitation hydraulique
<b><i>Water Act</i></b>	MOE	utilisation	Permis d'exploitation hydraulique
<b><i>Forest Act (Loi sur les forêts)</i></b>	Ministère des forêts (MOFR)	site de la mine et du bassin de retenue des résidus	Permis aux occupants de couper
<b><i>Forest Act</i></b>	MOFR	gravières	Permis aux occupants de couper

<b>Forest Act</b>	MOFR	route d'accès	Permis aux occupants de couper
<b>Forest Act</b>	MOFR	bancs d'emprunt	Permis aux occupants de couper
<b>Forest Act</b>	MOFR	ligne de transmission électrique	Permis aux occupants de couper
<b>Forest and Range Practices Act</b>	MOFR	route d'accès	Permis d'utilisation spéciale
<b>Forest and Range Practices Act</b>	MOFR	voie de service de la forêt de Devil Creek	Permis d'utilisation des routes
<b>Land Act (Loi agraire)</b>	Ministère de l'agriculture et des terres (MAL)	canalisation d'évacuation des eaux	Permis d'occupation
<b>Land Act</b>	MAL	bancs d'emprunt/gravières	Permis d'occupation
<b>Land Act</b>	MAL	aires de transit	Permis d'occupation
<b>Land Act</b>	MAL	ligne de transmission électrique	Permis d'occupation / droit de passage
<b>Land Act</b>	MAL	installations du site minier	Bail de surface
<b>Land Act</b>	MAL	station de filtration	Bail de surface
<b>Land Act</b>	MAL	pipelines – carburants concentrés et diesel	Droit de passage
<b>Pipeline Act (Loi sur les pipelines)</b>	MEMRP	pipeline	Permis pour les pipelines
<b>Environmental Management Act (Loi sur la gestion environnementale)</b>	MOE	effluent (rejet, résidus et eaux usées)	Permis de gestion des déchets
<b>Environmental Management Act</b>	MOE	évacuation de l'usine de filtration	Permis de gestion des déchets
<b>Environmental Management Act</b>	MOE	air (broyeurs, concentrateur)	Permis de gestion des déchets
<b>Environmental Management Act</b>	MOE	ordures ménagères	Permis de gestion des déchets
<b>Environmental Management Act</b>	MOE	(eau potable, évacuation des eaux usées, hygiène et manipulation des aliments)	Permis pour le fonctionnement des chantiers
<b>Environmental Management Act (Règlements sur les déchets spéciaux)</b>	MOE	(huiles usées)	Permis de producteur de déchets spéciaux
<b>Wildlife Act (Loi sur la faune)</b>	MOE		Zone réglementée pour les armes à feu

**ANNEXE H - APPLICATIONS POUR L'EXAMEN SIMULTANÉ DU PROJET  
DE MINE DE CUIVRE, D'OR ET D'ARGENT DE GALORE  
CREEK**

<b>Statut</b>	<b>Autorisation</b>	<b>Organisme responsable</b>	<b>Objectif</b>
<i>Water Act</i>	Permis d'exploitation hydraulique	Ministère de l'environnement	Amélioration foncière pour la construction de détournements des cours d'eau
<i>Environmental Management Act</i>	Approbation de rejet des déchets	Ministère de l'environnement	Construction de canaux de dérivation et de batardaux – début du printemps 2007
<i>Environmental Management Act</i>	Demande d'inscription de trois installations de traitement des eaux usées	Ministère de l'environnement	Traitement des eaux usées pour les trois chantiers le long de la route d'accès
<i>Health Act</i>	Permis sur les aliments	Autorité sanitaire du Nord	Baraquement
<i>Forest and Range Practices Act</i>	Permis d'utilisation spéciale	Ministère des forêts	Construction et fonctionnement de la route d'accès, des gravières associées, des carrières, des chantiers et des zones d'agencement, de la station de filtration et de l'infrastructure associée hors site
<i>Forest and Range Practices Act</i>	Permis aux occupants de couper	Ministère des forêts	Retrait du bois le long du passage de la route d'accès, du site minier et du bassin de résidus et des zones de déchets rocheux
<i>Forest and Range Practices Act</i>	Permis d'utilisation des routes	Ministère des forêts	Utilisation de la voie de service de la forêt de Devil Creek
<i>Loi sur la protection de l'eau potable</i>	Permis de construire un aqueduc	Autorité sanitaire du Nord	Traitement des eaux sur les trois chantiers le long de la route d'accès
<i>Land Act</i>	Bail de surface	Ministère de l'agriculture et des terres	Propriété de Galore Creek
<i>Highway Act</i>	Permis d'accès aux autoroutes	Ministère des transports	Accès pour permettre à l'équipement et au personnel d'utiliser le site minier de la voie de service de la forêt de Devil Creek