



TERMINAL  
MULTIFONCTIONNEL  
EN EAU PROFONDE

# BEAU PORT 2020

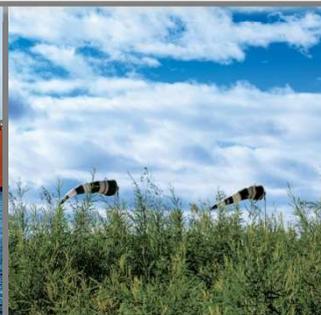
## ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Version amendée

Septembre 2016



# Résumé



## Table des matières

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION ET CONTEXTE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE .....</b>	<b>1-1</b>
1.1	Portée de l'étude d'impact environnemental .....	1-1
1.2	Promoteur .....	1-2
1.3	Localisation du projet .....	1-2
1.4	Mécanismes de protection environnementale .....	1-3
<b>2</b>	<b>APERÇU DU PROJET .....</b>	<b>2-5</b>
2.1	Raison d'être du projet .....	2-5
2.1.1	Conserver une position stratégique dans le commerce mondial .....	2-5
2.1.2	Répondre à une demande croissante .....	2-5
2.1.3	Maintenir des infrastructures pérennes .....	2-6
2.1.4	Contribuer à des plans, politiques et des programmes plus vastes .....	2-6
2.2	Buts du projet .....	2-7
2.2.1	Amélioration des services aux usagers .....	2-7
2.2.2	Objectifs économiques spécifiques .....	2-7
<b>3</b>	<b>VARIANTES ANALYSÉES ET DESCRIPTION DES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DU PROJET .....</b>	<b>3-8</b>
3.1	Variantes de site .....	3-8
3.1.1	Sélection des sites potentiels en fonction des exigences clés du projet .....	3-8
3.1.2	Analyse multicritère des variantes de site .....	3-9
3.2	Variantes de conception du projet .....	3-11
3.2.1	Orientation, configuration et de construction du nouveau quai 54 .....	3-12
3.2.2	Digue de retenue .....	3-13
3.2.3	Consolidation de la plage et brise-lames .....	3-13
3.2.3.1	Description de la variante retenue pour la consolidation de la plage .....	3-13
3.2.3.2	Description de la variante retenue pour la construction du brise-lames .....	3-13
3.2.4	Variantes d'aménagement de l'arrière-quai, d'entreposage de produits et d'équipements de manutention .....	3-14
3.2.5	Détails des installations de transbordement, entreposage et manutention de vrac solide .....	3-15
3.3	Détails des installations de transbordement, entreposage et manutention de vrac liquide .....	3-16
3.3.1	Détails des installations de transbordement, entreposage et manutention des marchandises générales conteneurisées .....	3-17
3.3.2	Prolongement de la voie ferrée .....	3-17
3.3.3	Émissaire d'urgence de la station de traitement des eaux usées de la Ville de Québec .....	3-17
3.3.4	Zones de manœuvre et d'amarrage des navires .....	3-18
3.4	Dragage et gestion des sédiments .....	3-18
3.4.1	Dragage des sédiments .....	3-18
3.4.2	Gestion des sédiments non contaminés .....	3-19
3.4.3	Gestion des sédiments contaminés .....	3-19
3.4.4	Démantèlement, reconstruction et prolongement du talus existant .....	3-19
3.4.5	Dragage d'entretien et recharge de la plage .....	3-19

3.5	Calendrier de réalisation du projet .....	3-20
<b>4</b>	<b>CONSULTATION DU PUBLIC.....</b>	<b>4-21</b>
4.1	Les mécanismes de consultations du projet .....	4-21
4.1.1	Consultation auprès de la population.....	4-21
4.1.1.1	Canaux d'information.....	4-21
4.1.1.2	Évènements ponctuels d'échange .....	4-21
4.1.2	Consultation des parties prenantes.....	4-21
4.1.2.1	Comités permanents.....	4-22
4.1.2.2	Démarche proactive et ciblée de consultation sur Beauport 2020 .....	4-22
4.1.3	Prochaines activités de consultation .....	4-22
4.2	Principales préoccupations du public et des parties prenantes .....	4-23
4.3	Appui de la Ville de Québec et engagements de l'APQ.....	4-24
<b>5</b>	<b>CONSULTATION DES AUTOCHTONES.....</b>	<b>5-25</b>
5.1	Processus d'information et de consultations des Premières Nations .....	5-26
5.2	Commentaires et préoccupations des Premières Nations.....	5-27
<b>6</b>	<b>MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX .....</b>	<b>6-30</b>
6.1	Cadre légal .....	6-30
6.2	Méthodologie.....	6-30
6.3	Identification des composantes valorisées environnementales, des sources des effets environnementaux potentiels et définir l'interrelation entre eux.....	6-31
6.4	Processus d'évaluation de l'effet potentiel, de l'effet résiduel et de son importance.....	6-35
6.4.1	Détermination des effets potentiels.....	6-35
6.4.2	Probabilité d'occurrence de l'effet résiduel .....	6-35
6.4.3	Incertitude scientifique ou niveau de confiance dans la prédiction.....	6-35
6.4.4	Évaluation de l'importance des effets résiduels.....	6-36
<b>7</b>	<b>ÉTAT DE RÉFÉRENCE .....</b>	<b>7-37</b>
7.1	Milieu physique.....	7-37
7.1.1	Climat et qualité de l'air .....	7-37
7.1.2	Environnement sonore et lumineux.....	7-37
7.1.3	Géomorphologie et caractéristiques fluviales .....	7-38
7.1.4	État des glaces et qualité de l'eau .....	7-39
7.1.5	Bruit subaquatique .....	7-40
7.1.6	Qualité des sols et des sédiments .....	7-40
7.1.7	Caractérisation du fond marin .....	7-40
7.2	Milieu biologique.....	7-41
7.2.1	Milieu et végétation terrestre.....	7-41
7.2.2	Milieus humides, plage et végétation riveraine et aquatique .....	7-41
7.2.3	Faune terrestre, faune aquatique et oiseaux .....	7-41
7.2.4	Zone écosensible désignée .....	7-42
7.3	Premières Nations.....	7-42
7.3.1	Territoires coutumiers et sites d'intérêts .....	7-43
7.3.2	Activités pratiquées .....	7-43
7.4	Milieu humain autre qu'autochtone .....	7-43
7.4.1	Activités pratiquées .....	7-44
7.4.2	Qualité de vie, santé humaine et contribution socioéconomique.....	7-44

7.4.3	Paysage, patrimoine et potentiel archéologique .....	7-44
<b>8</b>	<b>SOMMAIRE DE L'ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX.....</b>	<b>8-45</b>
<b>9</b>	<b>IMPACTS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET .....</b>	<b>9-67</b>
9.1	Conditions géologiques .....	9-67
9.2	Conditions hydrodynamiques .....	9-68
9.3	Épisodes météorologiques extrêmes .....	9-69
9.4	Changements climatiques .....	9-70
9.5	Effets résiduels et détermination de leur importance .....	9-70
<b>10</b>	<b>ACCIDENTS OU DÉFAILLANCES.....</b>	<b>10-71</b>
10.1	Risques technologiques terrestres .....	10-71
10.2	Risques d'incidents maritimes.....	10-71
10.3	Autres mesures de sécurité.....	10-72
<b>11</b>	<b>EFFETS CUMULATIFS.....</b>	<b>11-73</b>
11.1	Qualité de l'air et de l'eau .....	11-73
11.2	Habitats naturels et espèces à statut précaire .....	11-73
11.3	Effets cumulatifs sur le milieu humain .....	11-74
<b>12</b>	<b>SURVEILLANCE ET SUIVI.....</b>	<b>12-75</b>
12.1	Surveillance environnementale .....	12-75
12.2	Programme de suivi environnemental.....	12-77

## Tableaux

Tableau 1	Résultats de l'analyse multicritère.....	3-10
Tableau 2	Communautés autochtones consultées.....	5-25
Tableau 3	Interrelation entre les CVE et les composantes du projet.....	6-33
Tableau 4	Espèces en situation précaire ayant un fort ou moyen potentiel de présence sur le site.....	7-42
Tableau 5	Premières Nations considérées.....	7-43
Tableau 6	Sommaire de l'évaluation des effets environnementaux.....	8-47

## Figures

Figure 1	Localisation du projet.....	1-3
Figure 2	Variantes de site considérées pour l'analyse.....	3-9
Figure 3	Aperçu des travaux projetés.....	3-12
Figure 4	Projection du scénario hypothétique d'aménagement de l'arrière-quai.....	3-14
Figure 5	Localisation des Premières Nations par rapport à l'emplacement du projet.	5-26

# 1 INTRODUCTION ET CONTEXTE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

## 1.1 PORTÉE DE L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Le présent document constitue le résumé de l'étude d'impact environnemental (ÉIE) du projet d'aménagement d'un Quai multifonctionnel en eau profonde au Port de Québec (ci-après Beauport 2020). L'ÉIE a été élaborée en conformité avec les Lignes directrices émises par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) à l'automne 2015.

Les éléments considérés comprennent, entre autres, la justification du projet, l'importance du projet, les variantes de site, les observations du public, les effets environnementaux du projet, les mesures d'atténuation prévues, les effets de l'environnement sur le projet, les analyses de risques terrestres et maritimes, les effets cumulatifs ainsi qu'un programme de suivi et de surveillance. Elle présente aussi les travaux, les études, les annexes et les autres caractéristiques nécessaires pour faciliter la compréhension des effets environnementaux du projet.

Tel qu'indiqué dans les lignes directrices, la portée du projet aux fins de l'évaluation environnementale comprend les composantes identifiées du projet associées aux phases de construction et d'exploitation. Toutefois, puisque le quai multifonctionnel aura une durée de vie de plus de 75 ans, la phase de démantèlement n'a pas été abordée. Le cas échéant, au moment du démantèlement ou de la fermeture, les lois et les règlements applicables seront respectés et une évaluation des effets environnementaux (ÉEE) sera exigée.

À la demande de l'ACÉE, des hypothèses ont aussi été posées concernant les aménagements des infrastructures de transbordement et d'entreposage en phase d'exploitation, et ce, afin d'évaluer les effets potentiels des exploitations portuaires à venir. Il s'agit donc d'un scénario hypothétique prévoyant une division de l'arrière-quai en trois zones : la première dédiée au transbordement, à l'entreposage et à la manutention de vrac liquide, la seconde au vrac solide sous couvert et la dernière pour des marchandises générales (conteneurisées ou non).

Toutefois, est exclu de la portée du présent projet et de l'ÉIE, le démantèlement d'un hangar situé au secteur de l'Estuaire. L'aménagement d'un duc-d'Albe, tel qu'il pourrait être inscrit dans certaines études connexes, est également exclu puisque cette composante du projet a été abandonnée. De plus, l'étude exclut l'aménagement définitif du quai avant la phase d'exploitation, ainsi que l'aménagement final de la plage lorsque le rechargement aura été complété. Ceux-ci seront gérés par le Processus environnemental de participation citoyenne (PEPC) de l'Administration Portuaire de Québec (APQ).

## 1.2 PROMOTEUR

Le promoteur du projet est l'APQ. Cette dernière est responsable de la conception, de la construction, de la location du terrain, pour l'opération portuaire post-construction fait par l'utilisateur, et, le cas échéant, de la désaffectation du terminal.

**Promoteur :** Administration Portuaire de Québec  
150, rue Dalhousie  
C.P. 80, Succ. Haute-Ville  
Québec (Québec) G1R 4M8  
Téléphone : (418) 648-3640  
Télécopieur : (418) 648-4160  
Courriel : b2020@portquebec.ca

**Responsable :** M. Mario Girard  
Président-directeur général  
Administration Portuaire de Québec  
Téléphone : (418) 648-3640

L'APQ est un organisme à gouvernance partagée (fédéral, provincial, municipal) dont la mission consiste à favoriser et à développer le commerce maritime, à servir les intérêts économiques de la région de Québec et du Canada et à assurer sa rentabilité dans le respect de la communauté et de l'environnement. Les terrains, de même que certains bâtiments et autres actifs du Port de Québec, appartiennent légalement au gouvernement fédéral et le rôle de l'APQ est de les gérer en respectant sa mission.

En vertu de la *Loi maritime du Canada*, l'APQ est un organisme autonome financièrement. Elle tire ses revenus du transit des marchandises (70 %), du secteur des croisières (15 %) et de revenus commerciaux divers (15 %). Notons que l'APQ ne tire aucune compensation monétaire des différents paliers gouvernementaux. Au contraire, elle doit retourner sous forme de redevances une part de ses revenus bruts au gouvernement fédéral, en plus de payer les taxes applicables sur les terrains et bâtiments à la Ville de Québec.

L'APQ a une vaste expérience en gestion de projet et possède, à l'interne, l'expertise nécessaire pour coordonner avec des firmes spécialisées toutes les composantes du projet d'aménagement d'un quai en eau profonde, que ce soit aux niveaux environnemental, de l'ingénierie, des aspects légaux, de la relation avec les collectivités locales et des communautés autochtones et des communications publiques.

## 1.3 LOCALISATION DU PROJET

Le site du projet est situé sur des terres domaniales appartenant au Port de Québec, dans le secteur de Beauport (figure 1). Il se trouve à l'est de l'autoroute Dufferin-Montmorency et de l'usine de Papiers White Birch « Division Stadacona ». Il est bordé par l'estuaire de la rivière Saint-Charles au sud et par le fleuve Saint-Laurent à l'est. Au nord, on trouve le parc récréatif de la Baie de Beauport.

Le site est situé à proximité de sites industriels, commerciaux et résidentiels et il est desservi par les facilités de transport, telles que les autoroutes et les accès ferroviaires.



**Figure 1** Localisation du projet

## 1.4 MÉCANISMES DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALE

L'APQ réalisera un plan de protection de l'environnement spécifique au projet Beauport 2020 qui couvrira l'ensemble des phases du projet, ainsi qu'un programme de surveillance et de suivi environnemental détaillé. Les outils suivants contribueront également à une saine gestion environnementale du projet :

- ▶ Plan d'action de développement durable

Le premier plan d'action de développement durable (PADD) de l'APQ, amorcé en 2013, a permis à l'APQ d'asseoir les fondations d'une démarche de développement durable progressive, mais surtout participative. Les 16 actions prévues ont été réalisées. L'APQ s'apprête à déposer, dans les prochains mois, un nouveau PADD pour la période 2016-2021.

- ▶ Alliance Verte

L'APQ est membre fondateur de l'Alliance Verte, un programme de certification rigoureux, transparent et volontaire pour l'industrie maritime nord-américaine, qui audite l'APQ de façon biannuelle sur sa performance environnementale. En 2015, l'APQ a obtenu la note de 5 sur 5 pour tous les critères évalués, soit gaz à effet de serre, prévention des fuites et déversements, conflits d'usage et leadership environnemental.

- ▶ Politique environnementale et système de gestion environnementale

L'APQ s'est dotée d'une politique environnementale qui présente des engagements formels en matière de gestion environnementale, de protection de l'environnement, de gouvernance et de communication. Cette politique chapeaute le système de gestion environnementale (SGE), inspiré de la norme ISO 14001:2015, qui permet au Port de Québec de gérer efficacement l'aspect environnemental de ses projets. Le SGE précise notamment les responsabilités des intervenants, les cibles et programmes, les procédures de gestion efficace des problématiques environnementales,

les processus de communication, la formation des employés et des entrepreneurs, ainsi que le processus d'audits, de suivi et de surveillance. Un processus triennal de vérification de conformité environnementale (VCE), qui s'applique aux activités du port et à celles de ses usagers, a également été mis en place.

► **Processus Environnemental de Participation Citoyenne**

Le PEPC est basé sur une approche de gestion de risques qui varie en fonction de l'ampleur des projets. Le PEPC comporte l'obligation d'informer et d'assurer une participation du public pour les projets, de faire appel à une firme indépendante pour produire les évaluations des effets environnementaux et de prendre en compte les commentaires émis par les citoyens et autres parties intéressées. Le type de participation citoyenne varie selon la nature des projets.

## **2 APERÇU DU PROJET**

### **2.1 RAISON D'ÊTRE DU PROJET**

#### **2.1.1 Conserver une position stratégique dans le commerce mondial**

Le Port de Québec assure la création de richesse en amont et en aval de ses activités. Il entretient des relations commerciales avec plus de 50 pays et transige des marchandises d'une valeur dépassant les 20 milliards de dollars annuellement. Principal point de transit des marchandises internationales en provenance ou à destination de la région des Grands Lacs, il génère près de 1,35 G\$ en retombées économiques à l'échelle nationale, en plus de 247,8 M\$ en revenus en taxation et en parafiscalité. Il contribue également au maintien de 13 250 emplois dont la rémunération dépasse de plus de 40 % la moyenne régionale.

C'est sa situation géographique stratégique qui assure au Port de Québec un avantage comparatif important dans le commerce maritime mondial. Il s'agit en effet du dernier port en eau profonde du fleuve Saint-Laurent avant les Grands Lacs. Avec sa profondeur d'eau de 15 m à marée basse dans le secteur Beauport, il peut accueillir des navires de grande envergure. L'utilisation de ces navires permet des économies d'échelle pour toute la chaîne logistique et rend les exportations et importations canadiennes plus compétitives.

Alors que l'utilisation de navires, de plus en plus imposants, est une tendance de l'industrie maritime mondiale, cet avantage stratégique octroie au Port de Québec le rôle de pôle de transbordement entre les Grands Lacs et les marchés d'outre-mer. Son lien intermodal avec les services ferroviaires et routiers assure aussi une flexibilité commerciale inestimable.

Considérant que le transport maritime compte pour plus de 90 % du commerce international et qu'une tendance à la hausse est anticipée, il est primordial que le Port de Québec conserve cette position stratégique afin d'assurer la compétitivité des entreprises canadiennes de toutes les industries.

#### **2.1.2 Répondre à une demande croissante**

Grâce à sa position stratégique, le Port de Québec a connu une forte croissance au cours de la dernière décennie et opère maintenant au maximum de sa capacité. Le taux d'occupation des quais a atteint un seuil commercial critique, ce qui fait en sorte que les navires en attente se multiplient. À cela s'ajoute le fait que les terrains sont attribués à long terme, rendant impossible l'accueil de nouveaux partenaires. Cette situation empêche le Port de Québec de répondre aux demandes de l'économie canadienne, bloque le développement de nouveaux marchés ou rend impossible l'accroissement des opérations actuelles.

De plus, le contexte international laisse entrevoir une augmentation des opportunités à venir, notamment en raison de l'Accord global de libre-échange entre le Canada et l'Union Européenne et à la demande croissante en ressources naturelles.

La situation actuelle constitue donc un frein à la croissance des activités du Port de Québec et rend impossible le développement de nouveaux créneaux. Dans un contexte de vive compétition entre les ports de la côte Est américaine, c'est non seulement la croissance du Port qui est compromise, mais également ses activités actuelles.

### 2.1.3 Maintenir des infrastructures pérennes

Le Port de Québec est le plus vieux port au Canada. Ses infrastructures vieillissantes nécessitent des investissements majeurs afin d'assurer leur pérennité. En effet, approximativement 300 M\$ sur un horizon de 20 ans seront nécessaires uniquement pour la restauration des actifs actuels.

En vertu de la *Loi maritime du Canada*, l'APQ n'a pas accès à des sources alternatives de revenus et doit donc financer la majeure partie de cette restauration de façon autonome, en augmentant ses revenus avec des projets d'expansion.

En plus de permettre au Port de Québec de bénéficier de nouveaux espaces dédiés au développement économique, les bénéfices dégagés de la réalisation du projet favoriseront le réinvestissement dans les infrastructures actuelles, permettant ainsi d'en assurer leur pérennité.

### 2.1.4 Contribuer à des plans, des politiques et des programmes plus vastes

En permettant aux entreprises canadiennes de profiter des avantages concurrentiels économiques et environnementaux qu'offrent le transport maritime, le projet Beauport 2020 s'inscrit dans une volonté plus large du gouvernement du Canada d'encourager son économie en misant, entre autres, sur ses ressources naturelles.

En effet, le projet permettra de renforcer l'économie canadienne en solidifiant la chaîne logistique de transport, en faisant profiter à ses entreprises des économies d'échelle liées au transport maritime, en accroissant les exportations et en diversifiant les partenaires commerciaux du Canada. De ce fait, il favorisera la diversification de l'économie canadienne en soutenant de nouveaux marchés. De plus, puisque les quais gérés par l'APQ sont publics et utilisés par plusieurs utilisateurs en fonction des besoins des différentes industries, ils sont peu dépendants des tendances du marché et des cycles économiques et offrent donc une résilience supplémentaire à notre économie.

Le projet rencontre aussi plusieurs recommandations formulées dans la Stratégie sur le Corridor de commerce Saint-Laurent–Grands Lacs, élaborée et mise à jour par un groupe de travail conjoint formé par le gouvernement du Québec et des représentants du secteur privé concernés par le transport. Cette stratégie cible notamment l'amélioration et l'augmentation des installations de transbordement de vrac à Québec, l'amélioration de la capacité des ports tout au long du réseau, le remplacement des infrastructures portuaires vieillissantes et l'implantation de zones d'interface privilégiées pour la manutention du pétrole à Québec et à Montréal.

Finalement, Beauport 2020 permettra de concrétiser l'engagement de l'APQ envers la communauté locale prise en 2008, soit de bonifier, de pérenniser et d'officialiser la vocation récréative de la Baie de Beauport. Or, la plage de la Baie de Beauport s'érode et, dans sa configuration actuelle, ne permet pas d'assurer sa pérennité. C'est pourquoi le projet Beauport 2020 dispose d'un volet complet dédié à la consolidation de la plage et à sa conservation pour les générations futures.

## 2.2 BUTS DU PROJET

### 2.2.1 Amélioration des services aux usagers

Le projet Beauport 2020 vise l'amélioration des services aux entreprises spécialisées dans la manutention et l'entreposage de marchandises (opérateurs de terminaux) qui sont responsables du transit des marchandises sur les quais du Port de Québec.

La réalisation du projet permettra d'optimiser la flexibilité des opérations actuelles, de faciliter l'accueil des navires, de même que d'augmenter la capacité de transbordement et d'entreposage de vrac solide ou liquide, de la marchandise générale et d'autres types de cargos, tout cela en réponse aux demandes actuelles de l'économie et dans l'objectif d'augmenter les exportations canadiennes.

Le projet permettra aussi de créer des synergies avec les équipements déjà en place, ce qui maximisera les retombées économiques de l'investissement, limitera les risques commerciaux et permettra une flexibilité supplémentaire pour la croissance des trafics.

### 2.2.2 Objectifs économiques spécifiques

Outre l'objectif général de renforcer l'économie canadienne, les objectifs suivants devraient être atteints par le projet Beauport 2020 :

- ▶ Générer au moins 400 M\$ d'investissements privés;
- ▶ Créer des retombées économiques de plus de 100 M\$/a en moyenne pour les 20 années suivant le début de la phase d'exploitation;
- ▶ Créer environ 1 000 nouveaux emplois (temps plein) annuellement jusqu'en 2038;
- ▶ Procurer au gouvernement canadien des revenus supplémentaires directs et indirects de plus de 178,4 M\$ en 20 ans, lui permettant ainsi de récupérer son investissement rapidement;
- ▶ Pour l'APQ, conserver une croissance similaire à celle générée historiquement, lui permettant de libérer environ 300 M\$ de fonds au cours des 10 prochaines années.

## 3 VARIANTES ANALYSÉES ET DESCRIPTION DES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DU PROJET

### 3.1 VARIANTES DE SITE

#### 3.1.1 Sélection des sites potentiels en fonction des exigences clés du projet

L'identification des sites potentiels a été faite en considérant la capacité de chacun d'eux à répondre aux objectifs fondamentaux poursuivis par le projet, à savoir l'aménagement d'un quai multifonctionnel en eau profonde et d'un nouvel espace d'arrière-quai pouvant accueillir de nouveaux développements et générer de nouveaux revenus.

D'une part, au niveau technique, les sites devaient permettre d'atteindre les objectifs du projet, soit la construction de deux nouveaux postes à quai d'une longueur d'environ 610 m assurant une profondeur d'eau à marée basse minimale de 16 m, la présence de sécurité maritime et sécurité publique, l'aménagement d'une zone d'arrière-quai d'une superficie minimale de 17 ha, pour permettre de générer un apport en nouveaux revenus, l'aménagement d'un quai multifonctionnel, la continuité de nouvelles opérations portuaires avec celles existantes, l'intermodalité des nouvelles infrastructures, la poursuite des opérations 12 mois par année et la réalisation du projet dans des conditions géotechniques acceptables.

D'autre part, sur les plan des effets du projet, les sites devaient permettre de minimiser l'empiètement sur le fleuve, les volumes à draguer et le taux de sédimentation (minimiser les volumes et la fréquence des dragages d'entretien), revaloriser les sédiments dragués sur le site du projet comme matériel de remblai de la zone d'arrière-quai, minimiser les effets potentiels sur l'environnement biophysique et humain, de même que maximiser la rentabilité économique du projet.

Sur la base des exigences clés déterminées précédemment, quatre sites potentiels pour accueillir le projet dans son intégralité ont été identifiés soit : le secteur de l'Estuaire, le secteur de Beauport, le secteur Lévis – Pointe De La Martinière et le secteur de l'Anse au Foulon. Un examen technique plus approfondi en fonction des exigences clés du projet a cependant conduit au rejet du Secteur de l'Estuaire en raison du manque d'espace. Les secteurs de l'Anse au Foulon, Lévis – Pointe De La Martinière et Beauport ont donc fait l'objet d'une analyse comparative multicritère dont l'objectif était de déterminer le site privilégié pour la réalisation du projet.



**Figure 2** Variantes de site considérées pour l'analyse

### 3.1.2 Analyse multicritère des variantes de site

Conformément aux exigences, les critères de sélection de cette analyse multicritère étaient la préservation de la qualité de l'environnement, la rentabilité économique et la préservation des milieux de vie. L'analyse devait également démontrer que les variantes de site répondent aux objectifs du projet, sont faisables sur les plans juridiques et techniques, et sont réalisables à des coûts ne compromettant pas la viabilité économique du projet. Un résumé des critères est présenté ci-dessous.

Au niveau technique, les critères considérés ont été la géométrie et topographie du site permettant l'aménagement d'un terminal efficace et facile à opérer; la qualité intermodale, c'est-à-dire la proximité des infrastructures ferroviaire et routière; la flexibilité et complémentarité entre les équipements et les terrains actuels; ainsi que la navigabilité, soit la possibilité pour les navires d'accéder et de demeurer à quai en toute sécurité.

Au niveau économique, les critères considérés ont été les coûts de construction, incluant l'aménagement de nouvelles infrastructures, le dragage et la gestion des sédiments dragués; les coûts d'aménagement engendrés par l'aménagement de nouveaux équipements ou infrastructures (centralisation des opérations privilégiée); ainsi que les coûts de relocalisation engendrés par les expropriations.

Au niveau environnemental, les critères considérés ont été l'empiètement et les superficies perturbées; les volumes de sédiments dragués; de même que les effets environnementaux sur le milieu biologique.

Au niveau social, les critères considérés ont été la distance entre les résidences et les nouveaux quais; la proximité des nouvelles infrastructures aux voies de circulation routière et ferroviaire afin de limiter la circulation lourde sur les rues locales; la sécurité des nouvelles infrastructures pour les usages récréotouristiques, urbains et résidentiels avoisinants (sécurité civile); ainsi que le respect des orientations et de la vocation du territoire.

La grille présentée ci-dessous qualifie, pour chacun des trois sites potentiels, une valeur positive ou négative selon les informations rassemblées pour chaque critère de sélection documenté.

La valeur positive a été accordée lorsque l'information permettait de conclure qu'il s'agit d'un avantage significatif pour le projet, ou encore que l'impact est limité. La valeur négative a plutôt été accordée lorsque l'information permettait de conclure qu'il s'agit d'une contrainte pour le projet, ou encore que des impacts plus significatifs sont à considérer.

**Tableau 1** Résultats de l'analyse multicritère

CRITÈRE	VALEUR ACCORDÉE PAR SITE		
	BEAUPORT	POINTE DE LA MARTINIÈRE	ANSE-AU-FOULON
<b>TECHNIQUE</b>			
Géométrie et topographie	Positive	Négative	Positive
Qualité intermodale	Positive	Négative	Négative
Flexibilité	Positive	Négative	Positive
Navigabilité	Positive	Positive	Négative
<b>ÉCONOMIQUE</b>			
Coûts de construction	Positive	Négative	Positive
Centralisation des opérations	Positive	Négative	Positive
Expropriations	Positive	Négative	Négative
<b>ENVIRONNEMENTAL</b>			
Empiètement	Positive	Négative	Négative
Volumes dragués	Positive	Positive	Négative
Milieu biologique	Négative	Positive	Négative
<b>SOCIAL</b>			
Distance avec les résidences	Positive	Positive	Négative
Circulation	Positive	Négative	Négative
Sécurité civile	Positive	Négative	Négative
Respect des orientations	Positive	Positive	Négative

Au terme de l'analyse comparative multicritère des sites potentiels identifiés, le site du secteur Beauport se démarque favorablement sur plusieurs critères. Il s'agit donc du site qui a été retenu pour la réalisation du projet.

Ses grands avantages sont à la fois au niveau des critères rattachés à la composante technique (géométrie, topographie, qualité intermodale, flexibilité et navigabilité) et économiques (plus faibles coûts notamment liés à la centralisation des opérations qu'il permet). Au niveau environnemental, il s'agit du site minimisant l'empreinte sur le fleuve et les volumes de sédiments à draguer.

Pour ce qui est du secteur de l'Anse au Foulon, ses enjeux techniques sont particulièrement discriminants, tout comme les résultats de sa composante sociale. Bien que les premiers coûts estimés soient un peu plus élevés que sur le site de Beauport, la réalisation du projet sur ce site entraîne une forte incertitude au niveau des coûts de construction pour s'assurer de la fonctionnalité et de la présence des infrastructures requises en cohabitation avec les autres composantes du milieu.

Le site de Lévis – Pointe De La Martinière étant un site présentement non développé, cela s'avère être un frein important à l'égard des exigences clés du projet. Il en découlerait ainsi la mise en place d'un ensemble d'infrastructures entièrement à construire et de nouveaux aménagements importants (p. ex. la voie ferrée) générant une empreinte accrue sur le milieu et des coûts beaucoup plus élevés (plus du double que le site de Beauport). Bien que le site de Lévis – Pointe De La Martinière possède un potentiel portuaire comme l'indique l'analyse multicritère, il n'est pas adapté au contexte, au marché et aux besoins commerciaux qui justifient le projet de quai multifonctionnel en eau profonde, ni à ses exigences techniques et logistiques, en plus de devoir composer avec des effets sur l'environnement physique et humain au même titre que les autres secteurs étudiés pour le projet.

### **3.2 VARIANTES DE CONCEPTION DU PROJET**

Outre les variantes de site, l'APQ a également procédé à l'analyse de différentes variantes de conception et de construction dans le secteur Beauport.

Depuis 1967, l'APQ a envisagée plusieurs variantes d'agrandissement sur le site du secteur Beauport. Les principaux critères utilisés pour évaluer ces variantes ont été la superficie d'empiètement sur le fleuve et l'impact du projet sur la génération de nouveaux revenus. À travers les différentes variantes proposées, les infrastructures ont été repensées afin de minimiser les effets du projet sur son environnement. Le nombre de quais est ainsi passé de 50 à 1 et la superficie d'empiètement, de 1 190 à 17,9 ha. L'APQ préconise donc l'option la plus récente, proposée en 2015, qui prévoit la construction d'un nouveau quai et la consolidation de la plage ayant un empiètement total sur le fleuve de 17,9 ha. Ce choix rencontre également le critère de création de revenus, puisque 16,9 des hectares ajoutés seront affectés à la superficie d'arrière-quai, vouée à soutenir de nouveaux développements.

Le projet tel qu'il est proposé dans le cadre de l'ÉIE comprend un nouveau quai multifonctionnel, une digue de retenue et un concept de pérennisation de la plage récréative incluant la construction d'un brise-lames. Plusieurs autres interventions seront également nécessaires, par exemple le prolongement de la voie ferrée et la relocalisation de l'émissaire d'urgence de la Ville de Québec.



Figure 3 Aperçu des travaux projetés

### 3.2.1 Orientation, configuration et de construction du nouveau quai 54

Il a été déterminé que le nouveau quai sera constitué de caissons en béton armé et ces derniers seront préfabriqués. Le quai sera construit selon un alignement faisant un angle de 17 degrés vers le nord-ouest par rapport à la ligne actuelle des quais.

Les principales étapes de construction du nouveau quai sont les suivantes :

- ▶ Fabrication des caissons;
- ▶ Dragage d'une tranchée pour la mise en place des caissons;
- ▶ Préparation de l'assise des caissons;
- ▶ Mise en place des caissons;
- ▶ Remplissage des caissons;
- ▶ Mise en place d'un chemin de construction (accès temporaire) sur les caissons;
- ▶ Remblayage de l'arrière-quai;
- ▶ Construction de la dalle supérieure sur les caissons et du mur de couronnement;
- ▶ Mise en place des dalles anti-affouillement; et
- ▶ Installation des accessoires de quai.

Ces étapes sont décrites en détail au chapitre 3 de l'ÉIE.

### 3.2.2 Digue de retenue

Les travaux de construction de la digue de retenue doivent être réalisés en parallèle avec les travaux d'installation des caissons. La digue de retenue aura une longueur approximative de 480 m. Le niveau final de l'arrière-quai sera +7,32 m, alors que la crête de la digue de retenue est prévue à l'élévation +8,65 m. La pierre et les matériaux tout-venant proviendront d'une carrière de la région et seront transportés par camions ou par barges. Les matériaux du noyau de la digue de retenue seront déversés directement en place alors que la pierre des sous-couches et les gros enrochements de la carapace seront placés par un engin mécanique installé sur la digue, à leur emplacement final. Les travaux débiteront en milieu terrestre pour se diriger vers le milieu aquatique. Aucune excavation ne sera requise pour cette étape.

La digue de retenue sera constituée d'un noyau en tout-venant de carrière et la surface faisant face au milieu aquatique sera recouverte d'une membrane géotextile puis de sous-couches filtrantes en pierre (5-8 kg et 100-200 kg) et enfin d'une couche de pierre de carapace.

### 3.2.3 Consolidation de la plage et brise-lames

#### 3.2.3.1 Description de la variante retenue pour la consolidation de la plage

La consolidation de la plage de la Baie de Beauport permettra de repositionner la plage actuelle de façon à la protéger contre l'érosion et d'assurer ainsi sa pérennité. La nouvelle plage, d'une longueur de 246,5 m, est orientée de manière à diminuer les courants littoraux et l'érosion qui en résulte en présence de vagues de tempêtes issues de l'est et de l'est-nord-est. Le brise-lames situé à la limite nord de la plage vise à freiner le transport littoral qui, en condition actuelle, tend à déplacer le sable le long de la plage vers le rentrant sud-ouest.

Un réaménagement de la zone récréotouristique sera également réalisé à la fin des travaux, et une ÉEE distincte sera faite, dans le cadre du PEPC de l'APQ. Le forum des usagers de la Baie de Beauport (FUBB) a été mis en place par l'APQ afin d'y présenter les infrastructures requises et de discuter l'aménagement futur de la plage.

En résumé, le projet consiste à utiliser les sédiments dragués pour consolider la plage actuelle. Une quantité d'environ 220 000 m<sup>3</sup> de sédiments sera utilisée pour la recharge de la plage. Les sédiments utilisés pour la consolidation de la plage devront respecter les critères et les normes en vigueur.

#### 3.2.3.2 Description de la variante retenue pour la construction du brise-lames

Le brise-lames, qui se prolonge par un épi sous-marin, permettra de contenir et de protéger les matériaux dragués qui seront déposés pour consolider la plage existante. La longueur approximative de la section brise-lames sera de 187 m, avec une crête arasée à l'élévation + 8,65 m. Pour sa part, l'épi aura une longueur de 47 m et sera composé de pierres de 50 à 200 kg avec une hauteur maximale de 6 m. Ces dimensions pourraient être légèrement modifiées dans la conception finale.

La pierre et les matériaux tout-venant proviendront d'une carrière de la région et seront transportés par camions. Le brise-lames sera constitué d'un noyau en tout-venant de carrière, d'une couche filtrante, d'une sous-couche en pierre et il sera recouvert de pierre de carapace. Dans le but de positionner la structure et d'assurer la sécurité de la navigation, des aides à la navigation seront mis en place pour guider les opérateurs de la marine marchande et les plaisanciers. Ainsi, ils pourront être installés au niveau du musoir du brise-lames ou bien directement dans l'eau au moyen d'une bouée.

### 3.2.4 Variantes d'aménagement de l'arrière-quai, d'entreposage de produits et d'équipements de manutention

Puisque l'APQ ne connaît pas encore les clients qui utiliseront la nouvelle portion du quai, le concept d'aménagement, d'entreposage et d'équipements de manutention proposé est uniquement hypothétique. Les projets d'aménagements de l'arrière-quai, incluant la mise en place de la matrice cimentaire, de la surface de roulement, des infrastructures linéaires permanentes, le réseau d'aqueduc, de protection incendie, d'égout pluvial et électrique, de même que les infrastructures de transbordement et d'entreposage en lien avec l'arrivée d'un nouvel utilisateur et l'aménagement de la plage seront soumis au PEPC de l'APQ lorsque ceux-ci seront définis. Ces activités impliqueront systématiquement une participation du public.

Même si les aménagements définitifs de l'arrière-quai ne sont pas connus à ce stade, une simulation a été faite dans le cadre de l'ÉIE afin d'appréhender les principaux éléments du projet en phase d'exploitation.

La simulation d'aménagement prévoit une division de l'arrière-quai en trois zones, soit l'une dédiée au transbordement de vrac liquide occupant (62 %), la seconde au vrac solide sous couvert (20 %) et la dernière pour des marchandises générales (conteneurisées ou non) (18 %). Les aires d'entreposage seront aménagées et positionnées pour permettre une polyvalence, une supervision et une coordination optimales des activités. Le transbordement sera réalisé par navire, par camionnage ou par le lien ferroviaire existant. L'APQ prévoit qu'une large part des activités qui auront lieu nécessitera le transport maritime autant à l'entrée qu'à la sortie, comme c'est le cas dans les activités maritimes existantes.

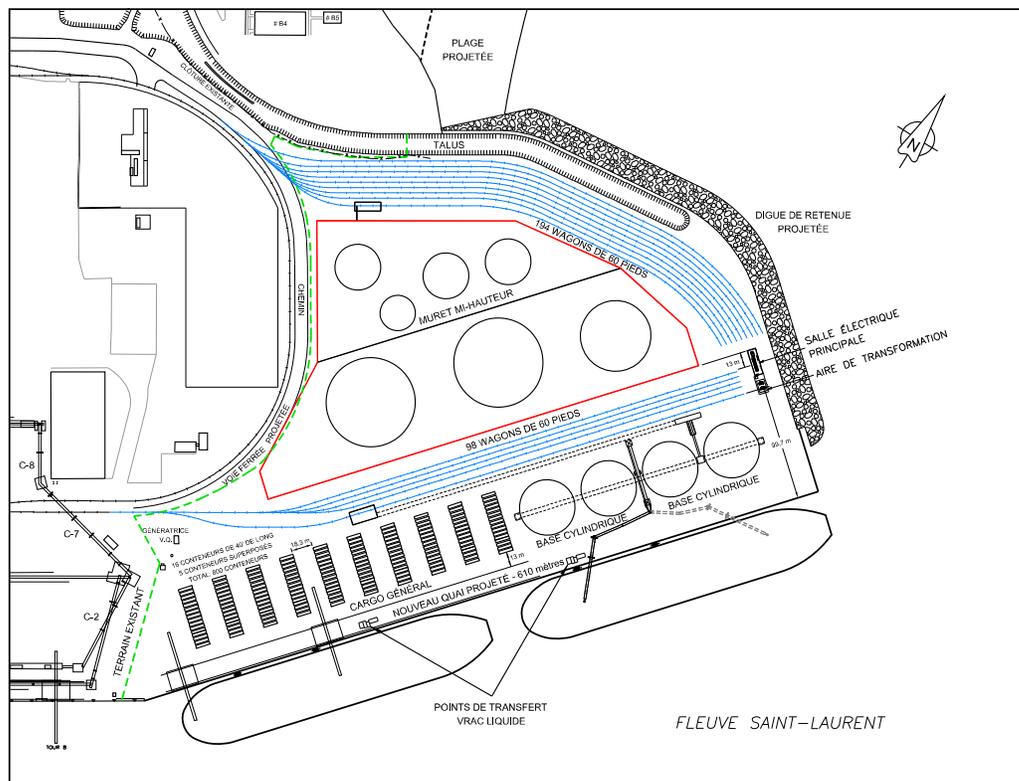


Figure 4 Projection du scénario hypothétique d'aménagement de l'arrière-quai

### 3.2.5 **Détails des installations de transbordement, entreposage et manutention de vrac solide**

Selon le scénario hypothétique, la construction de quatre dômes d'un diamètre de 48 m au sol, occupant une superficie d'environ 15 570 m<sup>2</sup> et permettant un volume d'entreposage de près de 256 164 m<sup>3</sup> sera requis. Ces dômes proposeraient un aménagement répondant à un engagement de l'APQ concernant le développement de trafics de vrac solide sous couvert.

Une cour de transit ferroviaire (capacité de 98 wagons) serait aménagée ainsi qu'une station de déchargement par gravité reliée par un convoyeur souterrain et menant vers un point de transfert pour relier ce dernier aux différents dômes. À l'instar de ce qui fut construit pour le terminal de granule de bois du secteur de l'Anse au Foulon, l'aménagement proposé prévoirait un système de chargement des navires qui permettrait de vider les dômes par gravité vers un convoyeur souterrain relié à un chargeur de navires extérieur entièrement couvert et articulé. Enfin, la chute située à l'extrémité du chargeur de navires serait également munie des dispositifs requis permettant d'éviter les émissions de particules potentielles. Ces équipements permettraient de procéder au chargement des navires en rejoignant les différentes cales sans avoir à déplacer le navire sur ses amarres. Tout serait fait entièrement sous couvert.

Les installations de manutention et d'entreposage seraient constituées des principaux éléments suivants :

- ▶ Bras de chargement pour le navire (ou autre type de transport);
- ▶ Convoyeurs fermés avec chutes fermées;
- ▶ Dômes d'une capacité d'entreposage de 64 041 m<sup>3</sup> chacun (total de 256 164 m<sup>3</sup>);
- ▶ Stations de déchargement et chargement des wagons et des camions (et même des trains);
- ▶ Élévateurs à godet;
- ▶ Ventilateurs pour aération et autres équipements reliés à la prévention et à la sécurité;
- ▶ Dépoussiéreurs.

La conception des installations de manutention et d'entreposage permettrait de minimiser les répercussions environnementales à divers niveaux, tant du point de vue visuel, sonore, de la qualité de l'air que de la sécurité lors des activités. Le contrôle des émissions lors de la manutention inclura la mise en place de manches de déchargement sous les wagons, l'utilisation d'un système de convoyeurs fermés et l'utilisation de dépoussiéreurs. Le contrôle du niveau sonore de l'installation, de la manutention et de l'entreposage s'effectuerait, quant à lui, de diverses façons afin de respecter les valeurs cibles. Le positionnement adéquat des équipements mécaniques autour des structures (p. ex. ventilateurs, dépoussiéreurs) de façon à minimiser les répercussions du bruit émit lors du fonctionnement des équipements et le positionnement près du sol de certaines pièces d'équipements générant du bruit (p. ex. moteur de ventilateur, de dépoussiéreur) permettra de réduire le niveau sonore. Advenant qu'il soit impossible de positionner adéquatement les équipements, des mesures d'atténuation seraient mises en place. À cet effet, une conception appropriée des équipements et l'installation de systèmes de réduction du niveau sonore (silencieux, isolant ou enceintes insonorisées) pour les pièces motorisées permettraient d'atténuer le niveau sonore de façon importante. De plus, l'adoption des méthodes et procédures opérationnelles adaptées (déplacement de wagons à des périodes précises) permettrait de réduire le niveau sonore issu des activités reliées à l'installation de manutention et d'entreposage du vrac solide.

Une surveillance continue de l'ensemble des opérations de manutention et des installations serait réalisée par le centre de contrôle de l'opérateur. Tous les systèmes de détection et les alarmes seraient reliés au centre de contrôle. L'ensemble de cette information serait transmis en temps réel à la Capitainerie du Port de Québec.

### 3.3 DÉTAILS DES INSTALLATIONS DE TRANSBORDEMENT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION DE VRAC LIQUIDE

À partir des hypothèses retenues sur l'aménagement de l'arrière-quai, la construction de sept réservoirs, occupant une superficie d'environ 54 285 m<sup>2</sup> et permettant un volume d'entreposage de près de 287 561 m<sup>3</sup> serait requise. La simulation prévoit également l'aménagement d'une cour de transit ferroviaire (capacité minimale de 194 wagons) et d'une station de déchargement reliée par conduite en direction des réservoirs. Les installations de manutention et d'entreposage seraient conçues pour recevoir du vrac liquide par navires, trains et camions et pour les charger par ces mêmes trois types de transport.

Les réservoirs devraient être inclus dans une aire de confinement, tel que cela est prévu par le Code de recommandations techniques du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME) et le Code national de prévention des incendies (CNPI). Une digue de confinement serait construite au pourtour des sept réservoirs afin de contenir tout déversement accidentel qui pourrait se produire. Un muret de séparation, à l'intérieur de la digue, permettrait de contenir des déversements de faible quantité. La localisation de la digue, qui constituerait le bassin de rétention, serait définie de manière à respecter les exigences en ce qui a trait au volume de confinement. De plus, l'enceinte de confinement des réservoirs devrait être localisée de manière à permettre le passage des véhicules d'urgence en tout temps entre les futures infrastructures (ex : voie ferrée, autres terminaux, limite du terrain).

Le fond de l'enceinte de confinement serait recouvert d'une membrane imperméable fabriquée d'un matériel incombustible compatible avec le produit entreposé. Cette membrane permettrait de récupérer tout déversement accidentel d'un réservoir ou d'une fuite sur un joint d'étanchéité de la tuyauterie sans qu'il y ait infiltration dans le sol ou dans les eaux souterraines et ainsi prévenir la contamination des sols et de la nappe d'eau souterraine.

La simulation comprendrait aussi la mise en place de conduites pour le remplissage et la vidange des réservoirs, de même que la mise en place de pompes en un point bas dans l'enclos, pour la gestion des eaux de pluie. Ces dernières seraient acheminées dans un bassin de sédimentation. Précisons que ces eaux seraient analysées pour vérifier leur conformité aux normes avant leur rejet au réseau pluvial. Advenant une contamination, elles seraient traitées à l'intérieur du bassin avant leur rejet.

Les réservoirs devraient répondre à des normes sévères de conception. L'inspection et l'entretien des réservoirs devraient se faire conformément au code API 653 (*American Petroleum Institute*) et aux bonnes pratiques. Les réservoirs seraient dotés d'instrumentation de contrôle. Les pipelines et conduites répondront quant à eux aux codes ASME B.31 (*American Society Mechanical Engineers*) et API 570. Les installations seront conformes au *Code national de prévention des incendies du Canada* et à la norme américaine NFPA 30 (*National Fire Protection Association*).

### 3.3.1 **Détails des installations de transbordement, entreposage et manutention des marchandises générales conteneurisées**

La simulation proposée prévoit des espaces d'entreposage pour des marchandises générales diverses, couvrant une superficie de 15 725 m<sup>2</sup>. L'entreposage des conteneurs dans les installations varierait en fonction du type de matériel utilisé pour la manutention. La capacité d'entreposage serait de 800 conteneurs (ou 1 600 équivalents vingt pieds).

L'installation de manutention et d'entreposage serait conçue pour recevoir des conteneurs par navire, par train ou par camion. Selon le type de logistique en place, les conteneurs seraient par la suite déplacés de façon efficace entre les points de manutention, d'entreposage et de récupération. Les mêmes accès ainsi que, selon certains cas, les mêmes équipements de manutention seraient utilisés par l'opérateur.

La manutention des conteneurs entre le navire et l'arrière-quai serait faite à l'aide des grues du navire ou de grues mobiles. Après le déchargement des navires, les conteneurs seraient manutentionnés dans la zone d'entreposage par des d'équipements mobiles, par exemple des chariots élévateurs.

### 3.3.2 **Prolongement de la voie ferrée**

La voie ferrée, qui appartient à l'APQ, sera prolongée sur une longueur d'environ 1 300 m, dans la section du boulevard Henri-Bourassa jusqu'à l'entrée du terrain du quai 54. Un total de 37 925 m<sup>3</sup> de sols devra être excavé.

Avant le début de des travaux pour le prolongement de la voie ferrée, une caractérisation environnementale plus poussée sera réalisée et permettra de définir avec plus de précision les volumes et le niveau de contamination des sols à excaver. Les recommandations du CCME pour les secteurs industriels seront utilisées pour la gestion *in situ* des sols. Les déblais respectant les concentrations limites définies par le CCME pour les terrains à vocation industrielle seront remblayés sur place. Les sols présentant une contamination plus élevée que les *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement* (RCQE) seront traités ou disposés hors site, en fonction des critères génériques du *Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* du ministère de Développement durable, de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Selon les estimations réalisées suite aux travaux de caractérisation environnementale, seul un volume de 6 057 m<sup>3</sup> excède les critères du CCME et ne pourra donc être remblayé sur place.

### 3.3.3 **Émissaire d'urgence de la station de traitement des eaux usées de la Ville de Québec**

L'émissaire d'urgence de la station de traitement des eaux usées de la Ville de Québec se situe à l'arrière du quai 54. L'émissaire devra être prolongé de 100 m, avec des sections préfabriquées en béton (2,4 m x 1,8 m) correspondant aux dimensions de l'émissaire existant, pour permettre aux eaux d'être rejetées entre deux caissons. L'émissaire est prévu être prolongé jusqu'au quai 54 et son point de sortie se fera entre les caissons 2 et 3. Pour éviter qu'en cas de fonctionnement de l'émissaire, le déversement des eaux ne puisse être entravé par la construction en cours, les travaux de prolongement de l'émissaire seront réalisés dès que possible en 2018. Une attention particulière sera apportée durant la phase intermédiaire de construction menant au prolongement de l'émissaire pour s'assurer qu'aucun matériau ne puisse entraver l'écoulement de l'eau ou être emporté en cas de fonctionnement d'urgence.

### 3.3.4 Zones de manœuvre et d'amarrage des navires

Deux variantes de zone de manœuvre des navires en front des futures installations permettaient de s'assurer que les manœuvres de navigation seront effectuées de manière sécuritaire grâce à une profondeur d'eau suffisante. Parmi ces deux variantes, l'APQ a choisi celle qui présentait une perturbation minimale du milieu, avec une superficie de la zone de manœuvre de 122 825 m<sup>2</sup> et un volume à draguer de 524 827 m<sup>3</sup>.

## 3.4 DRAGAGE ET GESTION DES SÉDIMENTS

### 3.4.1 Dragage des sédiments

Le dragage ne doit être fait qu'en cas de nécessité et doit être réduit autant que possible à un minimum, en matière de superficie et de volume et ce, sans toutefois compromettre la sécurité du transport maritime. Le présent projet consiste à aménager un quai multifonctionnel en eau profonde et devra par conséquent permettre d'offrir une profondeur d'eau minimum de 16 m à marée basse, au niveau du chenal, de la zone de manœuvre et des postes d'accostage et de points d'ancrage des navires.

Dans ce contexte, un dragage est prévu dans la nouvelle zone de manœuvre en front du quai 54, qui sera utilisée par les pilotes pour finaliser l'accostage. La mise en place des caissons pour la construction du quai 54 nécessitera aussi le dragage préalable d'une tranchée sur une largeur d'environ 31 m, et ce, jusqu'au niveau -17,85 m correspondant au-dessous de l'assise de pierre devant être mise en place. Finalement, afin d'assurer la stabilité du brise-lames, une couche de sédiments sera enlevée dans le fond marin d'une épaisseur moyenne d'un mètre sous sa base. Cependant, aucun dragage ne sera nécessaire au niveau du chenal d'accès et des zones de points d'ancrage. Au total, environ 900 000 m<sup>3</sup> de sédiments non contaminés seront dragués, de même que 45 000 m<sup>3</sup> de sédiments contaminés.

Pour effectuer les travaux de dragage, diverses méthodes peuvent être envisagées. Il existe sur le marché une variété d'équipements de dragage pouvant réaliser ce genre d'opération, notamment les dragues mécaniques, les dragues hydrauliques et les dragues spéciales. Les dragues hydrauliques ont l'avantage d'être beaucoup plus rapides que les dragues mécaniques. De plus, compte tenu des volumes à draguer, des caractéristiques physicochimiques des sédiments et des conditions hydrodynamiques, courantométriques et marégraphiques, il est vraisemblable de penser que le dragage hydraulique sera préconisé pour la majorité des travaux. Environ 25 % des travaux obligera cependant l'utilisation d'une drague mécanique en raison de la présence de roches sur le fond marin ou d'une compacité élevée des sédiments dans certains secteurs. Les types de drague que l'entrepreneur sélectionnera seront de sa responsabilité puisque cela relèvera de sa méthode de travail. Les impacts environnementaux (bruit, émissions, mise en suspension de sédiments et teneur en eau des sédiments dragués) sont relativement semblables pour les différents types de drague analysés. L'APQ, à l'aide de ses experts, s'assurera que l'entrepreneur respectera les exigences environnementales présentes dans le devis environnemental quant aux émissions atmosphériques de bruit, de pollution et de sédiments en suspension dans l'eau pendant les travaux.

### 3.4.2 Gestion des sédiments non contaminés

Les sédiments non contaminés seront majoritairement excavés à l'aide d'une drague hydraulique. Les sédiments étant très liquides, un bassin de décantation sera aménagé sur la berge, à l'intérieur du périmètre des travaux pour permettre de les assécher partiellement avant de les utiliser pour faire, soit le remblayage de l'arrière-quai ou soit la consolidation de la plage. Aucune autre variante n'a été analysée pour la gestion des sédiments non contaminés.

Deux approches ont été retenues à ce stade pour la gestion des eaux d'assèchement, soit installer un déversoir à l'extrémité opposée du bassin où les sédiments seront pompés, soit installer des drains perforés sous le fond du bassin de décantation pour récupérer les eaux s'écoulant du bassin et les diriger vers un bassin de sédimentation.

Pour éviter la propagation des matières en suspension (MES) dans l'eau, la zone de remplissage retenue devra être confinée. Pour ce faire, une barrière étanche sera installée entre l'extrémité de la première section de la digue de retenue qui sera construite et la berge. Cette barrière pourra être sous la forme d'un mur de palplanches ou d'un rideau flottant.

### 3.4.3 Gestion des sédiments contaminés

Les sédiments contaminés seront récupérés à l'aide d'une drague mécanique. Ces sédiments seront entreposés et asséchés sur la parcelle 4, située à environ 1 km du chantier. Les sédiments contaminés séjourneront sur cette parcelle jusqu'à ce qu'ils puissent être intégrés dans une matrice cimentaire qui sera utilisée comme fondation au niveau de la structure de chaussée du quai 54. Cette approche est présentement à l'étude à l'École de Technologie Supérieure (ÉTS) de Montréal et devra faire l'objet d'une ÉEE spécifique lorsque les résultats seront connus. Si les résultats obtenus ne permettent pas la mise en place de cette approche, les sédiments asséchés seront alors disposés sur un site autorisé conforme à la réglementation applicable.

Deux méthodes sont proposées pour l'assèchement des sédiments contaminés soit l'utilisation d'un bassin étanche ou l'utilisation de géotubes. Chacune de ces méthodes respecte les exigences environnementales. Au moment de la rédaction de la présente ÉIE, des essais sont en cours et leurs résultats permettront d'apporter des ajustements à la méthode proposée.

### 3.4.4 Démantèlement, reconstruction et prolongement du talus existant

Dès que le remplissage de l'arrière-quai aura été complété en 2019, le talus qui était présent antérieurement aux travaux et qui séparait la partie opérationnelle du port de la partie récréative, sera reconstruit. De plus, il sera prolongé sur la nouvelle surface de l'arrière-quai et aménagé afin de servir d'écran visuel. Pour ce faire, les matériaux qui auront été excavés en début de chantier pour être transportés sur le site d'entreposage prévu à cet effet, seront ramenés et mis en place à leur emplacement initial. Pour réaliser le prolongement du talus, des sédiments asséchés en provenance du bassin de décantation seront utilisés. Au-dessus du talus, un aménagement paysager sera réalisé afin d'augmenter l'écran visuel et de redonner une flore à la faune avienne. Les essences déjà présentes sur le talus existant pourront être utilisées dans le nouvel aménagement.

### 3.4.5 Dragage d'entretien et recharge de la plage

En se basant sur l'expérience acquise au fil des ans avec l'opération du quai 53, qui est voisin du quai 54, les travaux de dragage d'entretien devraient être réalisés aux 4 à 5 ans dans la zone de manœuvre. Compte tenu du faible volume anticipé à draguer, soit environ 200 m<sup>3</sup> et de la consistance attendue des sédiments, une drague mécanique sera privilégiée pour réaliser les travaux.

Les sédiments dragués mécaniquement seront ensuite transportés par barge et déchargés sur un quai pour être transportés sur un terrain vacant appartenant à l'APQ. Un échantillonnage des sédiments sera fait pour s'assurer qu'ils ne sont pas contaminés. Si cela devait être le cas, ils seraient directement transportés dans un site de disposition autorisé. Si les sédiments ne sont pas contaminés, ils seront alors déposés dans un bassin aménagé avec une membrane de type géotextile pour en permettre

l'assèchement. L'objectif recherché sera de réduire au minimum le pourcentage d'humidité des sédiments pour obtenir une boue qui puisse se pelleter et pour réduire le volume à disposer. L'eau d'assèchement sera majoritairement retirée par percolation dans le sol ainsi que par évaporation. On laissera les sédiments en place pour un cycle de gel-dégel complet pour en réduire le volume au minimum. Les sédiments asséchés seront disposés comme des sols dans un site autorisé conformément à la législation.

Le concept de plage artificielle proposé dans le cadre du projet Beauport 2020 inclut la nécessité d'effectuer un resurfaçage au cours de la durée de vie utile de cette dernière (environ 50 ans). Les premiers printemps après la construction de la plage, il pourrait être requis, surtout pour des questions esthétiques et de confort des usagers, de régaler le haut de plage. Compte tenu de la pente de construction recommandée (10 %), les vagues vont fortement remanier les sédiments lors des premières tempêtes et une microfalaise d'érosion se développera en haut de plage. Au début de la saison estivale, il serait recommandé d'adoucir la pente de la partie haute de la plage afin d'éviter la formation de microfalaise.

### 3.5 CALENDRIER DE RÉALISATION DU PROJET

La totalité des travaux de la phase construction associés au quai 54 et à la consolidation de la plage seront effectués entre avril 2018 et décembre 2019. La phase d'aménagement de l'arrière-quai du quai 54 incluant les infrastructures linéaires permanentes, sera quant à elle terminée en 2021. Finalement, la phase exploitation pourrait débuter en 2020, selon l'avancement de la phase construction des aménagements du terminal portuaire du nouvel opérateur. Les activités liées à la phase d'exploitation sont hypothétiques, l'utilisateur et ses besoins n'étant pas encore connus. Il est à noter que le présent échéancier est basé sur l'hypothèse que le projet obtiendra son approbation au dernier trimestre de 2017.

## 4 CONSULTATION DU PUBLIC

Le développement durable et les considérations citoyennes font partie intégrante du processus de gestion du Port de Québec. Conformément à sa mission, l'APQ a donc mis en œuvre plusieurs moyens afin d'être proactif dans le développement des relations ouvertes avec la communauté.

En ce sens, pour tous ses projets, l'APQ réalise plusieurs activités de communication ciblée (médias, conférences, évènements, Web). Elle s'assure également d'utiliser des canaux d'échanges directs avec le milieu par le biais de comités permanents et d'activités ponctuelles ouvertes au grand public. Lorsque des projets plus spécifiques sont appelés à voir le jour, des rencontres, activités et évènements dédiés sont organisés auprès des parties prenantes afin de répondre aux questions et d'intégrer les préoccupations dans les réflexions entourant l'élaboration dudit projet, comme ce fut le cas pour Beauport 2020.

Lors des différentes activités de participation citoyenne, l'APQ a été en mesure de saisir les enjeux qui préoccupent la population et les parties prenantes relativement au projet Beauport 2020.

### 4.1 MÉCANISMES DE CONSULTATIONS DU PROJET

#### 4.1.1 Consultation auprès de la population

##### 4.1.1.1 Canaux d'information

Plusieurs moyens de communication ont été utilisés par l'APQ afin de rejoindre un large éventail de personnes. Une journée porte ouverte a d'abord été tenue en octobre 2014 afin de présenter les activités du Port en général et le projet Beauport 2020 en particulier. En octobre 2015, l'APQ a également organisé une journée d'information citoyenne spécifiquement dédiée au projet Beauport 2020, au cours de laquelle le public était invité à venir poser ses questions et faire part de ses préoccupations.

Parallèlement, l'APQ a utilisé d'autres moyens afin de rejoindre un plus large public. Elle a notamment collaboré étroitement avec les médias, distribué un dépliant d'information dans les secteurs avoisinants et réalisé une vidéo sur le projet qui a pu être présentée à plusieurs occasions.

##### 4.1.1.2 Évènements ponctuels d'échange

Par ailleurs, plusieurs occasions ont été fournies afin que les personnes intéressées puissent exprimer leurs préoccupations relatives au projet, poser des questions et échanger avec les experts de l'APQ.

Le grand public était invité à se prononcer lors des journées portes ouvertes et d'information citoyenne. De plus, une ligne téléphonique et une adresse électronique dédiées au projet ont été créées afin de recueillir les commentaires et questions.

#### 4.1.2 Consultation des parties prenantes

Dès l'automne 2012, une première présentation publique du projet Beauport 2020 a été faite lors d'une allocution devant la Chambre de commerce et d'industrie de Québec (CCIQ) et en présence des acteurs économiques de Québec et de nombreux journalistes. L'APQ a également eu l'occasion de s'entretenir avec les élus municipaux de la Ville de Québec lors d'une plénière au cours de laquelle elle a répondu à plusieurs questions et pris certains engagements clés pour le projet.

En outre, deux comités permanents ont été mis à profit afin de discuter des différents enjeux du projet. Une démarche ciblée et systématique de consultation des parties prenantes a aussi été réalisée.

#### 4.1.2.1 Comités permanents

Afin d'assurer un dialogue constant avec certains acteurs clés, l'APQ a instauré deux comités permanents qui servent de plateforme d'échange sur les projets du Port de Québec en général et qui sont régulièrement amenés à étudier le projet Beauport 2020.

Ainsi, le projet est inscrit à l'ordre du jour de toutes les réunions du Comité de Cohabitation Port-Communauté (CCPC) depuis 2015. Le CCPC est un lieu permanent d'échange permettant d'informer les représentants du milieu sur les projets du Port de Québec et de connaître leurs perceptions. Créé en 2012 sous le nom de Comité de relation avec la communauté, il regroupe des représentants de conseils de quartier, comités citoyens, groupes environnementaux, des acteurs économiques, ainsi que de la Ville de Québec et de la Communauté métropolitaine de Québec.

Pour aborder plus spécifiquement le volet de l'aménagement de la plage de la Baie de Beauport et d'échanger sur les enjeux que ce volet peut soulever, le FUBB a été créé par l'APQ en janvier 2016. Le Forum est formé de représentants de sports nautiques, du gestionnaire actuel du site et d'un représentant de la Table sur la mobilité restreinte de la Ville de Québec.

#### 4.1.2.2 Démarche proactive et ciblée de consultation sur Beauport 2020

À la suite du dépôt de la demande de financement du projet au gouvernement fédéral à l'été 2014, l'APQ a entrepris une série de rencontres d'information auprès de parties prenantes dans le but de présenter le Port de Québec, ses avantages stratégiques, ses défis et les grands projets planifiés.

De façon générale, ces rencontres ont permis de générer, auprès des interlocuteurs, une meilleure compréhension des retombées économiques liées à la réalisation du projet Beauport 2020, du rôle stratégique du Port de Québec dans le Corridor de commerce Saint-Laurent–Grands Lacs et pour l'économie canadienne, de même que des bénéfices liés aux mesures d'atténuation mises en place par l'APQ et ses partenaires en matière environnementale.

Dans le cadre de cette démarche proactive, une cartographie des parties prenantes a été réalisée en 2015 afin de rejoindre systématiquement tous les acteurs concernés directement ou indirectement par le projet Beauport 2020. Un répertoire a ainsi été créé, contenant les coordonnées de près de 134 groupes ou intervenants, dont la totalité a été contactée. Le contenu des rencontres réalisées dans le cadre de cet exercice a servi à alimenter l'ÉIE et à bonifier le projet en préparation.

Ce contact a été enrichissant pour le processus de réalisation du projet Beauport 2020 et, à ce titre, sera maintenu par les représentants de l'APQ durant les phases subséquentes du projet jusqu'à sa construction. De cette façon, il sera possible de répondre aux préoccupations et aux questions qui pourraient surgir en cours de route et de maintenir un dialogue constant.

#### 4.1.3 Prochaines activités de consultation

L'APQ participera activement aux activités de consultation relevant de l'ACÉE selon le calendrier qui sera déterminé par celle-ci.

La tenue d'une seconde journée d'information citoyenne est également prévue à l'automne 2016 pour présenter les principales composantes de l'ÉIE déposée à l'ACÉE. Cet événement offrira l'opportunité à la population en général et aux parties prenantes d'exprimer leur point de vue et d'échanger avec l'APQ dans un cadre différent de celui mis sur pied par l'ACÉE.

Advenant une décision favorable de la ministre de l'Environnement et Changement climatique Canada (ECC) envers le projet, l'APQ entend tenir une troisième journée d'information. Cette activité visera à présenter de nouveau le projet, ses paramètres finaux, ainsi que le calendrier de réalisation de celui-ci.

De même, les mécanismes permanents mis de l'avant lors de la phase d'élaboration du projet continueront d'être alimentés dans les phases subséquentes. Le projet restera notamment à l'ordre du jour du CCPC qui sera ainsi informé des avancements, incluant celles en lien avec le PEPC.

## **4.2 PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS DU PUBLIC ET DES PARTIES PRENANTES**

Les préoccupations exprimées par les citoyens et les différentes parties prenantes lors des différentes activités de consultation portaient principalement sur les enjeux environnementaux, économiques, sociaux, techniques et d'ingénierie. Elles portaient à la fois sur les installations actuelles et celles projetées dans le projet Beauport 2020. D'autres préoccupations ont été exprimées à propos du PEPC du Port de Québec, de la sécurité maritime et en lien avec le volet de la Baie de Beauport.

- ▶ Sur le plan des préoccupations environnementales, les intervenants rencontrés se sont intéressés aux exigences légales auxquelles est soumis le projet, à ses répercussions visuelles, ainsi qu'aux mesures de compensation pour les hirondelles de rivage et les autres espèces aviaires dans le secteur;
- ▶ Sur le plan des préoccupations d'ordre économique, les intervenants ont questionné le financement du projet, la compétitivité du Port, les perspectives maritimes mondiales, les retombées économiques du projet, la création d'emplois estimée. Ils ont également soulevé des questionnements sur les marchés pétroliers, gaziers et de vrac, de même que sur l'industrie maritime en général;
- ▶ Sur le plan des enjeux sociaux, les intervenants rencontrés ont mentionné des préoccupations concernant les actions réalisées par l'APQ pour favoriser l'acceptabilité sociale de ses projets et le type de consultation qui sera réalisé pour Beauport 2020;
- ▶ En lien avec les installations actuelles, les intervenants se sont intéressés aux mesures de sécurité en place pour la gestion des matières dangereuses, aux mesures de mitigation mises en place par l'APQ pour atténuer l'impact de ses activités sur l'environnement et au transport pétrolier actuel à destination ou à l'origine des installations portuaires;
- ▶ En lien avec l'ingénierie et la technique de construction, des préoccupations ont été soulevées en lien avec le calendrier de réalisation du projet et l'achalandage routier actuel et anticipé dans le secteur de Beauport;

- ▶ La sécurité a également fait partie des points soulevés lors des différentes rencontres. À ce sujet, les préoccupations portaient sur le trafic maritime et son fonctionnement, le trafic ferroviaire et l'achalandage actuel en lien avec sa proximité avec les quartiers résidentiels, les mesures mises en place en prévision d'attaques terroristes, les matières dangereuses et les mesures de sécurité mises en place pour la manutention et le transport de celles-ci;
- ▶ Les préoccupations entourant le volet de la Baie de Beauport concernaient, quant à elles, les aménagements proposés par rapport aux différents usages, la mixité des usages, la digue de retenue et le talus végétalisé projetés et leurs incidences sur la direction des vents et la sécurité pour la pratique de sports, la répercussion visuelle du brise-lames projetée, l'accessibilité à la Baie de Beauport par la piste cyclable, l'érosion de la plage, la présence projetée du brise-lames et son impact sur la sécurité pour la pratique de certains sports;
- ▶ Par ailleurs, des interrogations ont eu lieu concernant le calendrier du processus de consultation de l'ACÉE, notamment dans le but de connaître les phases de consultation.

### 4.3 APPUI DE LA VILLE DE QUÉBEC ET ENGAGEMENTS DE L'APQ

Le 1<sup>er</sup> juin 2015, le projet Beauport 2020 recevait l'appui public du maire de Québec, dans le cadre d'une conférence de presse où ce dernier dévoilait les projets prioritaires retenus par la Ville en vue des élections générales fédérales d'octobre 2015.

Lors de cet évènement public, l'APQ a diffusé une vidéo de présentation du projet Beauport 2020, ainsi que les principales composantes du projet. De plus, l'APQ a pris des engagements quant à la réalisation du projet Beauport 2020 :

- ▶ Le nouveau territoire portuaire sera exclusivement réservé à des projets de terminaux 100 % sous couvert;
- ▶ Le développement de terminaux favorisera une intermodalité à faible empreinte carbone;
- ▶ Le projet permettra de consolider et de pérenniser la plage de la Baie de Beauport afin de protéger ce site récréotouristique exceptionnel de l'érosion des berges.

## 5 CONSULTATION DES AUTOCHTONES

L'APQ a effectué des démarches d'information et de participation auprès des dix Premières Nations identifiées dans les lignes directrices de l'ACÉE pour le projet Beauport 2020 et conformément aux objectifs de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE, 2012).

En plus d'informer les Premières Nations quant à la nature du projet, l'objectif de ces activités était d'identifier auprès d'eux leurs intérêts, leurs enjeux et leurs préoccupations face au projet afin de les prendre en considération à l'intérieur de la présente ÉIE, et plus largement, dans la conception du projet Beauport 2020.

Conformément aux lignes directrices émises par l'ACÉE, dix communautés autochtones ont été considérées et consultées (tableau 2).

**Tableau 2** Communautés autochtones consultées

NATION	COMMUNAUTÉ
Huronne-Wendat	Communauté de Wendake
Mohawk	Communauté de Kahnawake Communauté de Kanesatake Communauté d'Akwesasne
Abénaquis (Waban-aki)	Communauté d'Odanak Communauté de Wôlinak
Malécite	Communauté de Viger
Innue	Communauté de Pessamit Communauté d'Essipit Communauté de Pekuakamiulnuatsh Takuhikan (aussi appelée Mashteuiasth)

Jusqu'à présent, il n'existe pas de traité ou d'entente d'autonomie gouvernementale avec les Premières Nations considérés qui soient spécifiquement liés au projet et à l'évaluation environnementale en cours. Cependant, selon les résultats des recherches documentaires effectuées dans le cadre de la réalisation de l'ÉIE et d'après les discussions avec les Premières Nations consultées, il ressort que la zone d'étude élargie du projet Beauport 2020 est recoupée ou visée par des territoires traditionnels autochtones, revendiqués ou non.

Ainsi, la Première Nation Huronne-Wendat (NHW), celles des Abénakis d'Odanak et de Wôlinak, celles des Innus de Pessamit, d'Essipit et de Mashteuiatsh et celle des Malécites de Viger affirment avoir un territoire ancestral qui recoupe en totalité ou en partie la zone d'étude élargie du projet Beauport 2020.

La figure 5 localise les différentes communautés autochtones géographiquement par rapport à l'emplacement du projet.

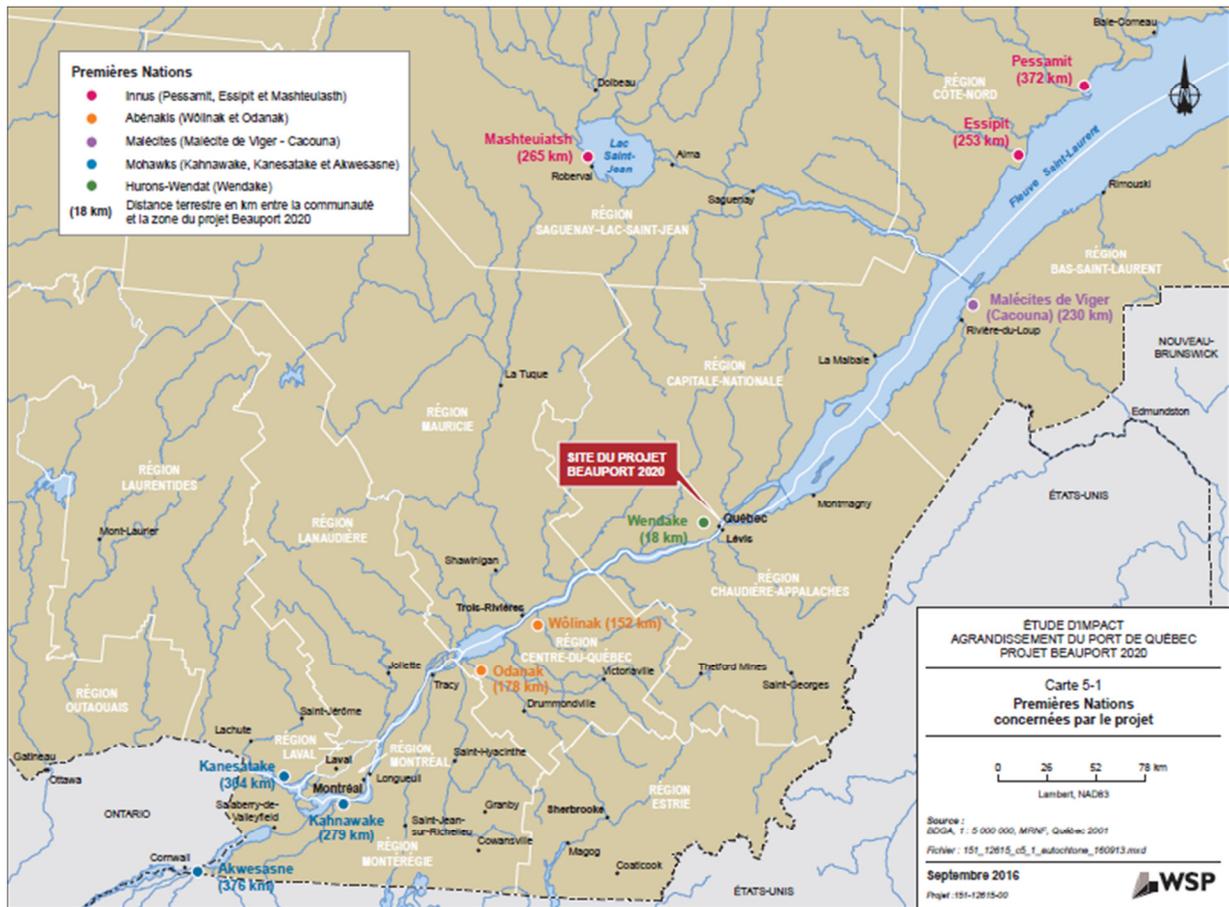


Figure 5 Localisation des Premières Nations par rapport à l'emplacement du projet

## 5.1 PROCESSUS D'INFORMATION ET DE CONSULTATIONS DES PREMIÈRES NATIONS

Depuis 2015, l'APQ conduit un processus de communication et de consultation auprès des Premières Nations conformément aux lignes directrices émises sur le projet. Un programme structuré a guidé les démarches de l'APQ auprès d'eux, qui avait pour objectif de permettre aux Premières Nations considérées de comprendre le projet et leur donner accès à l'information pertinente afin de leur permettre d'évaluer ses effets sur leurs collectivités, leurs activités, leurs droits ancestraux ou issus de traités, potentiels ou établis, et plus globalement leurs intérêts.

Une première série d'activités a débuté dès l'automne 2015 avec l'envoi d'une lettre informative (courriel) en octobre 2015 décrivant le projet et qui incluait des liens Internet pour obtenir de l'information complémentaire sur le projet. Par la suite, toutes les Premières Nations concernées ont été contactées par l'APQ afin de les informer davantage de la nature du projet, leur proposer des rencontres d'information et d'échange et les inviter à transmettre leurs préoccupations ou commentaires sur le projet. Selon le niveau d'intérêt manifesté par chacune des Premières Nations, différentes formules d'échange et de suivis ont par la suite été mises de l'avant par l'APQ afin d'établir et d'entretenir le dialogue avec celles qui le souhaitaient : rencontres de travail, échanges par téléphone ou par courriels, partage d'informations et de documents, etc.

L'APQ a procédé à une deuxième série d'activités à partir de juin 2016. Les Premières Nations, sauf la NHW qui avait convenu avec l'APQ d'un mandat pour mener sa propre étude, ont alors été invitées à répondre à un questionnaire-enquête dans la langue de leur choix. Ce questionnaire abordait l'usage courant des terres et ressources à des fins traditionnelles, la présence d'éléments ou de sites valorisés au plan du patrimoine historique, culturel et archéologique, la fréquentation de la zone d'étude élargie par les Premières Nations à des fins commerciales ou récréatives, les préoccupations et commentaires de ces Nations concernant le projet, l'identification des effets possibles du projet sur les diverses communautés concernées et les mesures pour atténuer ces effets.

Le processus de consultation a été mené de façon à offrir un maximum de flexibilité (langue, moyen de communication utilisé, moments des rencontres), suffisamment de temps et d'informations afin que les communautés autochtones concernées puissent exprimer leurs préoccupations de façon éclairée. Après le dépôt de la présente version de l'ÉIE, l'APQ maintiendra les échanges avec les dix Premières Nations ciblées dans le cadre du projet.

La première NHW, puisqu'elle est située à proximité de la zone du projet, a participé à un processus de consultation plus étroit avec l'APQ. Avant même que le projet soit désigné au sens de la LCÉE, l'APQ avait entamé, dès le printemps 2015, des démarches de consultation auprès des membres du Bureau du Nionwentsïo de la NHW afin de leur présenter le projet Beauport 2020. Une Table de travail permanente a été constituée au printemps 2015 dans l'objectif de maintenir un dialogue et des échanges constants et constructifs entre la NHW et l'APQ. Cette Table de travail est formée de membres du Bureau du Nionwentsïo et de la direction de l'APQ. Des rencontres ont eu lieu le 6 juillet, le 6 novembre, le 26 novembre 2015, ainsi que le 30 mars, le 11 mai et le 25 mai 2016. En plus de ces rencontres, de nombreux échanges ont été effectués au téléphone et par courriels entre les représentants du Bureau du Nionwentsïo et de l'APQ afin de maintenir une communication régulière et efficace. Afin d'enrichir l'ÉIE sur l'usage contemporain du territoire et du plan d'eau sous la gestion de l'APQ, il a été convenu en janvier 2016 entre l'APQ et le Bureau du Nionwentsïo de la NHW que ce dernier produirait une étude complémentaire. Suite au dépôt de l'ÉIE, des rencontres supplémentaires de la Table de travail permanente sont prévues afin de poursuivre le travail amorcé et pour s'assurer que toutes les préoccupations potentielles de la Première NHW qui pourraient survenir en cours de processus sont bien comprises, considérées et traitées.

Les informations obtenues lors des échanges avec les Premières Nations ont permis de compléter leur description et d'évaluer les effets du projet sur elles. Ces échanges ont également permis de recueillir leurs commentaires et préoccupations en lien avec le projet.

## 5.2 COMMENTAIRES ET PRÉOCCUPATIONS DES PREMIÈRES NATIONS

Parmi les dix Premières Nations consultées lors des activités d'informations et de consultation initiées par l'APQ, six d'entre elles ont partagé jusqu'à présent leurs connaissances, leurs commentaires, leurs questionnements et leurs préoccupations concernant le projet Beauport 2020. Les préoccupations portaient principalement sur les sujets suivants.

Les milieux biologique et physique :

- ▶ Les six communautés qui ont accepté de participer activement aux consultations ont exprimé un intérêt à bien connaître les effets potentiels du projet sur les espèces de poisson, notamment les espèces migratrices comme l'esturgeon jaune, l'esturgeon noir, le bar rayé;
- ▶ Les Hurons-Wendat sont particulièrement intéressés aux effets potentiels du projet sur l'anguille d'Amérique dans le contexte de son déclin et de la pêche historique de cette espèce par les membres de leur communauté;

- ▶ Les Hurons-Wendat se sont montrés intéressés aux impacts du projet sur les marées et les courants tandis que les Mohawks ont demandé des informations sur l'impact du projet sur les vents.
- ▶ Les Hurons-Wendat et les Innus d'Essipit et de Mashteuiasth sont préoccupés par les opérations de dragage (la qualité des sédiments à draguer et la disposition des sédiments contaminés, la remise en circulation des contaminants dans le milieu hydrique par les activités de dragage, l'utilisation de sédiments comme matériel de remplissage);
- ▶ Les Hurons-Wendat, les Innus d'Essipit et de Mashteuiasth et les Mohawks de Kahnawake sont préoccupés par les risques de déversement, soit lors des opérations portuaires ou lors du transport sur le fleuve (p. ex. risques de collision de navires);
- ▶ Les Hurons-Wendat ont manifesté un intérêt concernant le plan compensatoire pour la perte de l'habitat du poisson. La NHW désire faire profiter l'APQ de l'expertise d'une entreprise huronne-wendat spécialisée en la matière.

L'usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles, commerciales et récréatives :

- ▶ La NHW est préoccupée par les effets potentiels du projet Beauport 2020 sur la pêche des espèces de poissons résidentes (principalement les achigans, les dorés, les barbottes, les brochets, l'omble de fontaine) et migratrices (principalement les esturgeons), notamment dans la Baie de Beauport;
- ▶ La NHW est également préoccupée par les effets potentiels du projet sur la chasse aux oiseaux migrateurs (l'oie des neiges, la bernache du Canada et diverses espèces de canards);
- ▶ Les Innus d'Essipit et de Mastheuiatsh sont préoccupés par les effets potentiels du projet par le biais de l'augmentation possible du trafic maritime et des risques de déversements de matières dangereuses, sur leurs activités commerciales dans le fleuve Saint-Laurent, la pêche aux oursins, aux crabes et aux poissons de fond; sur la chasse aux oiseaux migrateurs et aux mammifères marins, les observations de mammifères marins (croisières à la baleine) et les excursions en kayak de mer.

Les retombées économiques :

- ▶ La NHW souhaite bénéficier d'opportunités économiques en lien avec le projet et considère cet aspect comme un facteur d'acceptabilité sociale du projet;
- ▶ Les Mohawks de Kahnawake ont demandé plus d'informations sur les bénéfices économiques du projet, les types d'emplois générés; ils ont également demandé des détails sur les motivations économiques et stratégiques pour l'expansion du Port de Québec.

Les effets potentiels sur le patrimoine naturel, culturel et archéologique :

- ▶ La NHW mentionne la présence, dans la zone d'étude élargie et à proximité, de quatre sites spécifiques faisant partie de leur patrimoine : l'ancien village de Stadaconé, aussi appelé Teyiatontariyih, l'ancien village huron-wendat de Sainte-Pétronille, la mission de Sillery et le site historique de pêche à l'anguille de la Pointe à Puiseaux;
- ▶ Les Mohawks de Kahnawake ont montré un intérêt sur le potentiel archéologique de la zone d'étude et sur les mesures qui seraient mises en place en cas de découvertes d'artefacts.

Les effets cumulatifs des projets sur le milieu aquatique (notamment l'habitat du poisson) :

- ▶ Les Hurons-Wendat, les Abénaquis et les Innus de Mashteuiatsh et d'Essipit sont préoccupés par les effets cumulatifs du projet Beauport 2020, compte tenu que l'habitat aquatique dans le fleuve Saint-Laurent a subi beaucoup de modifications dans le passé et qu'il pourrait en subir d'autres dans un proche avenir, compte tenu des autres projets en vue, notamment les projets d'agrandissement des ports de Trois-Rivières et de Montréal.

Enfin, quelques communautés ont posé des questions d'ordre général sur l'APQ et sur le projet :

- ▶ Le rôle et l'organisation de l'APQ, notamment ses opérations portuaires et la surveillance des opérations;
- ▶ Le rôle du Port de Québec dans le contexte de la Stratégie maritime de Québec;
- ▶ Le financement du projet;
- ▶ L'échéancier prévu du projet et du processus d'évaluation environnementale;
- ▶ Les impacts sur les infrastructures de transport connexes (réseau routier et ferroviaire).

La NHW a également fait part de ses suggestions concernant des mesures d'atténuation pouvant potentiellement être adoptées par l'APQ afin d'atténuer les effets du projet Beauport 2020 ou de bonifier certaines composantes du milieu :

- ▶ Produire des documents de vulgarisation présentant les mesures environnementales existantes au Port de Québec et celles qui seront mises de l'avant concernant la préservation des poissons, de la flore et des oiseaux;
- ▶ Souligner ou commémorer de différentes manières la présence historique et contemporaine sur le site du projet afin de mettre en évidence le patrimoine historique et culturel de la NHW (p. ex. pose de panneaux d'interprétation);
- ▶ Mettre en place d'un programme de suivi des espèces exploitées (poissons, oiseaux migrateurs) et des activités coutumières huronnes-wendat, incluant la pêche et la chasse, et ce, avant le projet, pendant la phase de construction et pendant la phase d'exploitation.

Il est à noter que les Mohawks de Kanesatake et d'Akwesasne n'ont pas formulé d'intérêt et de questionnements particuliers, parce qu'ils ont mentionné que le projet se situait en dehors de leur territoire coutumier. Les Malécites de Viger et les Innus de Pessamit n'ont pas formulé jusqu'ici de préoccupations ni de questionnements particuliers en lien avec le projet.

## 6 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX

### 6.1 CADRE LÉGAL

Le territoire et les activités du Port de Québec se trouvent en territoire fédéral et, par conséquent, sont soumis à la législation fédérale. Afin de débiter les travaux de construction d'un quai multifonctionnel en eau profonde, l'APQ devra obtenir des autorisations en vertu de la LCÉE, de *la Loi sur les pêches* et de *la Loi sur les espèces en péril*. D'autres lois et règlements fédéraux encadreront aussi les activités prévues dans le contexte du projet Beauport 2020.

Bien que la législation fédérale s'applique, les normes édictées dans les lois environnementales provinciales et municipales ont également été considérées à titre de valeur guide pour faciliter l'évaluation des effets potentiels anticipés du projet. Par contre, les volets administratifs de ces dernières ne s'appliqueront pas, ce qui signifie qu'aucune autorisation relevant des paliers provincial, régional et municipal ne sera requise.

D'autres documents légaux ont également été considérés dans le cadre de l'ÉIE, par exemple le Plan d'utilisation des sols (PUS) du Port de Québec, ainsi que différents guides, politiques, codes et recommandations produits par les gouvernements fédéral et provincial.

### 6.2 MÉTHODOLOGIE

L'approche méthodologique utilisée pour évaluer les effets environnementaux du projet a été développée en tenant compte du cadre légal et des préoccupations soulevées par les organismes de réglementation et les parties prenantes. Il intègre la conception technique, les mesures d'atténuation et le programme de surveillance et de suivi dans un processus global de planification environnementale.

L'approche de cette étude comprend les étapes suivantes :

- ▶ identifier les composantes valorisées environnementales (CVE), les sources des effets environnementaux potentiels et définir l'interrelation entre les sources d'effets environnementaux et les CVE;
- ▶ identifier et décrire les effets négatifs potentiels sur les CVE, selon l'ampleur, la durée, l'étendue, la fréquence et la réversibilité;
- ▶ identifier les mesures d'atténuation et de bonification des effets positifs;
- ▶ déterminer les effets négatifs résiduels selon l'ampleur, la durée, l'étendue, la fréquence et la réversibilité;
- ▶ évaluer l'importance des effets négatifs résiduels en considérant la probabilité d'occurrence;
- ▶ mettre en place, si requis, un programme de compensation ou d'aménagement;
- ▶ identifier et évaluer les effets cumulatifs;
- ▶ élaborer un programme de surveillance et de suivi environnemental.

### 6.3 IDENTIFICATION DES COMPOSANTES VALORISÉES ENVIRONNEMENTALES, DES SOURCES DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX POTENTIELS ET DÉFINIR L'INTERRELATION ENTRE EUX

Les CVE ont une valeur particulière ou un intérêt pour les organismes de réglementation et les autres parties prenantes. Selon l'ACÉE, les CVE se définissent comme étant « *toute partie de l'environnement jugée importante par le promoteur, le public, les scientifiques et les gouvernements participant au processus d'évaluation. Tant les valeurs culturelles que les préoccupations scientifiques peuvent servir à déterminer cette importance* ».

Afin de satisfaire les exigences de l'ACÉE, un total de 25 CVE ont été identifiées et retenues à partir des activités de consultation et d'informations menées auprès des parties prenantes, du jugement et de l'expérience des membres de l'équipe de projet, de l'apport d'experts, de la réalisation des travaux de terrain, de la revue documentaire ainsi que des lignes directrices pour la préparation d'une ÉIE émises par l'ACÉE en 2015.

Les sources d'effet potentiel sont des éléments ou des activités qui pourraient perturber une ou plusieurs CVE et sont déterminées pour les phases de construction et d'exploitation, incluant l'entretien des installations. Telle que mentionnée précédemment, la phase d'exploitation est évaluée sur la base de scénarios hypothétiques seulement, puisque les futurs utilisateurs du nouveau quai ne sont pas encore connus. Il est important lors de l'identification des sources d'effets environnementaux de comprendre les caractéristiques techniques des ouvrages et des infrastructures projetées, de définir et comprendre les méthodes de travail prévues, ainsi que de connaître la séquence des activités ainsi que le moment où elles seront réalisées.

À la suite de la sélection des CVE et de l'identification des composantes et des activités du projet, une matrice est utilisée pour établir les interrelations potentielles entre ces deux éléments (tableau 3).



**Tableau 3** Interrelation entre les CVE et les composantes du projet

ACTIVITÉS DU PROJET	MILIEU BIOPHYSIQUE											COMPOSANTES VALORISÉES DE L'ENVIRONNEMENT														
	ENVIRONNEMENT ATMOSPHÉRIQUE			GÉOMORPHOLOGIE ET CARACTÉRISTIQUES FLUVIALES				SOLS, HABITATS RIVERAINS ET TERRESTRES				MILIEU BIOLOGIQUE					MILIEU HUMAIN – PEUPLES AUTOCHTONES			MILIEU HUMAIN – AUTRE QU'AUTOCHTONE						
	QUALITÉ DE L'AIR	ENVIRONNEMENT SONORE	LUMINOSITÉ NOCTURNE	QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE	QUALITÉ DES SÉDIMENTS	ENVIRONNEMENT SONORE SUBAQUATIQUE	ENVIRONNEMENT FLUVIAL	MILIEUX TERRESTRES	MILIEUX RIVERAINS	QUALITÉ DES SOLS	QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES	POISSON ET HABITAT DU POISSON	OISEAUX ET LEUR HABITAT	VÉGÉTATION TERRESTRE	VÉGÉTATION RIVERAINE ET AQUATIQUE	FAUNE TERRESTRE ET LEUR HABITAT	ESPÈCE À STATUT PARTICULIER ET LEUR HABITAT	PLAN SANITAIRE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE	PATRIMOINE NATUREL, CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE	USAGE COURANT DES TERRES ET DES RESSOURCES À DES FINS TRADITIONNELLES	UTILISATION DES VOIES NAVIGABLES (CIRCULATION MARITIME) ET DU PLAN D'EAU (NAVIGATION RÉCRÉATIVE)	UTILISATION DU TERRITOIRE (ACTIVITÉS RÉCRÉATIVES) ET SES RESSOURCES (PÊCHE RÉCRÉATIVE ET COMMERCIALE) ET ACCÈS AU FLEUVE	PLANS SANITAIRES (QUALITÉ DE VIE/SANTÉ HUMAINE) ET SOCIO-ÉCONOMIQUE	ENVIRONNEMENT VISUEL ET PAYSAGE	PATRIMOINE NATUREL, CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE	
<b>PHASE DE CONSTRUCTION</b>																										
Préparation du site (chantier, voies d'accès routière et ferroviaire, déboisement, démolition du talus, préparation du site des bassins)	X	X	X	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X	X
Construction et mise en place des caissons en béton armé	X	X	-	X	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	-	-	X	
Mise en place de rideaux de palplanches (enceinte fermée)	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	
Remplissage et remblayage des caissons en béton armé	X	X	-	X	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Construction du mur de couronnement	-	X	-	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Construction de la digue de retenue et du brise-lames	X	X	-	X	-	X	X	-	X	-	-	X	X	X	X	X	X	-	X	-	X	-	X	X	X	
Dragage des sédiments	-	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	X	-	X	-	X	-	X	
Entreposage et assèchement des sédiments	X	X	-	X	-	-	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	
Gestion des sédiments – Remblayage de l'arrière-quai	X	X	-	X	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gestion des sédiments – Consolidation de la plage	X	X	-	X	-	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	
Gestion des sédiments contaminés	-	X	-	X	-	-	X	X	-	X	X	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	X	X	-	
Prolongement de la voie ferrée	X	X	-	X	-	-	X	X	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	
Gestion des déblais, le cas échéant	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gestion des eaux de ruissellement et des eaux usées*	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Prolongement de l'émissaire d'urgence de la station de traitement des eaux usées de la Ville de Québec	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X	-	-	
Gestion des déchets et des matières dangereuses*	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gestion des neiges usées <sup>1</sup>	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Accidents environnementaux et défaillances <sup>1</sup>	X	-	-	X	X	-	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Présence, utilisation et entretien de la machinerie (maritime ou terrestre) <sup>1</sup>	X	X	X	-	-	X	-	X	-	X	-	X	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X	X	-	
Fermeture du chantier <sup>2</sup>	X	X	-	X	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ACTIVITÉS DU PROJET	MILIEU BIOPHYSIQUE											COMPOSANTES VALORISÉES DE L'ENVIRONNEMENT																	
	ENVIRONNEMENT ATMOSPHÉRIQUE			GÉOMORPHOLOGIE ET CARACTÉRISTIQUES FLUVIALES				SOLS, HABITATS RIVERAINS ET TERRESTRES				MILIEU BIOLOGIQUE					MILIEU HUMAIN – PEUPLES AUTOCHTONES			MILIEU HUMAIN – AUTRE QU'AUTOCHTONE									
	QUALITÉ DE L'AIR	ENVIRONNEMENT SONORE	LUMINOSITÉ NOCTURNE	QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE	QUALITÉ DES SÉDIMENTS	ENVIRONNEMENT SONORE SUBAQUATIQUE	ENVIRONNEMENT FLUVIAL	MILIEUX TERRESTRES	MILIEUX RIVERAINS	QUALITÉ ET DES SOLS	QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES	POISSON ET HABITAT DU POISSON	OISEAUX ET LEUR HABITAT	VÉGÉTATION TERRESTRE	VÉGÉTATION RIVERAINE ET AQUATIQUE	FAUNE TERRESTRE ET LEUR HABITAT	ESPÈCE À STATUT PARTICULIER ET LEUR HABITAT	PLAN SANITAIRE ET SOCIO-ÉCONOMIQUE	PATRIMOINE NATUREL, CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE	USAGE COURANT DES TERRES ET DES RESSOURCES À DES FINS TRADITIONNELLES	UTILISATION DES VOIES NAVIGABLES (CIRCULATION MARITIME) ET DU PLAN D'EAU (NAVIGATION RÉCRÉATIVE)	UTILISATION DU TERRITOIRE (ACTIVITÉS RÉCRÉATIVES) ET SES RESSOURCES (PÊCHE RÉCRÉATIVE ET COMMERCIALE) ET ACCÈS AU FLEUVE	PLANS SANITAIRES (QUALITÉ DE VIE/SANTÉ HUMAINE) ET SOCIOÉCONOMIQUE	ENVIRONNEMENT VISUEL ET PAYSAGE	PATRIMOINE NATUREL, CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE				
<b>PRÉSENCE DES NOUVELLES INFRASTRUCTURES PORTUAIRES ET DE LA PLAGE CONSOLIDÉE (INCLUS DANS LA PHASE DE CONSTRUCTION)</b>																													
Quai et arrière-quai	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	X	X	-	-	X	-	-	X	-	
Plage et brise-lames	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	X	X	X	-	X	-	-	X	X	X	X	-	-	X	-	-	X	-
Zone de manœuvre (-16 m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>AMÉNAGEMENT DE L'ARRIÈRE-QUAI (INCLUS DANS LA PHASE DE CONSTRUCTION)</b>																													
Matrice cimentaire	X	X	-	X	-	-	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Surface de roulement	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Infrastructures linéaires permanentes et temporaires (réseaux aqueduc, électrique et pluvial)	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-		
Installation des accessoires de quai	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Construction des infrastructures portuaires (dômes, réservoirs, cour de triage, etc.)	X	X	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>PRÉSENCE DES NOUVELLES INSTALLATIONS PORTUAIRES</b>																													
Dômes, réservoirs, cour de triage	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	
<b>PHASE D'EXPLOITATION</b>																													
Transbordement, entreposage et manutention	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	
Entretien des ouvrages et des aménagements des installations	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dragage d'entretien et gestion terrestre des sédiments	-	X	-	X	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	-	-	
Entretien de la plage	X	X	-	X	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	

1 Également applicable en phases Aménagement de l'arrière-quai et Exploitation.

2 Une préparation et une fermeture de chantier sont également applicables.

## 6.4 PROCESSUS D'ÉVALUATION DE L'EFFET POTENTIEL, DE L'EFFET RÉSIDUEL ET DE SON IMPORTANCE

### 6.4.1 Détermination des effets potentiels

Chacune des interrelations identifiées dans la matrice est analysée pour déterminer s'il y a des effets potentiels et des effets résiduels. L'évaluation de leur importance est ensuite réalisée.

Les effets potentiels et résiduels sont évalués à l'aide de cinq principaux critères :

- ▶ Ampleur;
- ▶ Étendue;
- ▶ Durée;
- ▶ Fréquence;
- ▶ Réversibilité.

La valeur de l'effet potentiel et de l'effet résiduel est déterminée par trois niveaux d'évaluation :

- ▶ Majeure;
- ▶ Moyenne;
- ▶ Mineure.

À la suite de l'évaluation de l'effet potentiel, des mesures d'atténuation sont mises en place dans le but d'atténuer celui-ci, lorsque l'effet est de niveau mineur, moyen ou majeur. La mise en place d'une mesure d'atténuation, si possible, permet de définir l'effet résiduel.

### 6.4.2 Probabilité d'occurrence de l'effet résiduel

La probabilité d'occurrence d'un effet permet de prioriser adéquatement les mesures d'atténuation à mettre en place lorsque deux effets négatifs résiduels présentent la même importance. Elle peut être qualifiée de :

- ▶ Peu probable;
- ▶ Probable;
- ▶ Fort probable.

### 6.4.3 Incertitude scientifique ou niveau de confiance dans la prédiction

L'incertitude scientifique ou le niveau de confiance dans la prédiction signifie que la probabilité d'atteindre un objectif ou un résultat donné, ou la façon d'y parvenir, ne peut être connue ou déterminée à l'avance d'après l'expérience ou les connaissances scientifiques habituellement disponibles. Un niveau de confiance dans l'incertitude scientifique ou la prédiction peut être classé sous trois niveaux :

- ▶ Faible;
- ▶ Moyen;
- ▶ Élevé.

#### 6.4.4 **Évaluation de l'importance des effets résiduels**

L'évaluation de l'importance de l'effet résiduel intègre la probabilité d'occurrence. Les deux types d'importance d'effets résiduels qui peuvent subsister suite à l'application des mesures d'atténuation sont des effets importants ou non importants.

## 7 ÉTAT DE RÉFÉRENCE

L'état de référence décrit différents paramètres de la zone de chantier (ZC) et de la zone d'étude élargie (ZÉÉ) du projet Beauport 2020 en fonction de la situation actuelle afin de déterminer dans quel contexte s'insère le projet. Une description détaillée est présentée aux chapitres 7, 8, 9, et 10 de l'ÉIE. Seuls certains faits saillants sont présentés ici.

### 7.1 MILIEU PHYSIQUE

#### 7.1.1 Climat et qualité de l'air

Les conditions climatiques et météorologiques de Québec sont mesurées à la station de l'Aéroport Jean-Lesage, par exemple les moyennes annuelles de température (4,2°C), de précipitations (889,3 mm sous forme de pluie et 303,4 cm sous forme de neige) et d'humidité relative (78,7 %). Plus spécifiquement pour le secteur Beauport, les vents dominants suivent l'axe du fleuve Saint-Laurent en raison de l'effet de vallée qui se présente comme un long corridor orienté SO-NE, avec les vents les plus forts ENE de 22,5 km/h. Des conditions de brouillard sont observées surtout en novembre, en décembre et en mars, alors qu'on observe des conditions de poudrière principalement de décembre à février. Quant aux conditions orageuses, on les observe entre mai et septembre. Dans ce contexte, la visibilité annuelle est généralement élevée dans le secteur et les conditions de visibilité réduite sont principalement présentes pendant les mois d'hiver.

La qualité de l'air dans la ZÉÉ est affectée par plusieurs activités industrielles, les activités urbaines, les autoroutes et les activités portuaires qui émettent différents contaminants. La station de surveillance de la qualité de l'air « Des Sables », située dans la partie sud du quartier Limoilou, mesure la qualité de l'air dans ce secteur. Les éléments de la qualité de l'air se situent en deçà des valeurs seuils considérées. Toutefois, les concentrations moyennes annuelles de  $PM_{2.5}$ , varient entre  $9,56 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et  $10,42 \mu\text{g}/\text{m}^3$  avec une moyenne triennale très légèrement supérieure à la norme de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  du CCME. Mentionnons que les émissions de gaz à effet de serre (GES) générées à Beauport pour les sources actuelles sont estimées à 7 966 t de  $\text{CO}_2$  équivalent par année.

#### 7.1.2 Environnement sonore et lumineux

L'environnement sonore a été évalué à partir de relevés effectués sur le terrain en juin 2014 dans cinq secteurs sensibles des villes de Québec et Lévis. La valeur de l'indice de bruit ambiant  $L_{dn}$  (niveau sonore diurne-nocturne sur 24 h) varie actuellement entre 57 et 60 dBA, alors que le critère %HA varie de 5,2 % à 7,7 %. Les bruits courants au sein des secteurs à l'intérieur de la zone d'étude comprennent les bruits provenant du secteur portuaire existant, des opérations de l'usine de Papiers White Birch, du trafic ferroviaire du CN, du trafic routier sur l'autoroute Dufferin-Montmorency ainsi que des bruits des résidents eux-mêmes ou bruits de voisinage.

L'environnement lumineux nocturne a été évalué à partir de relevés réalisés en septembre 2015 depuis quatre points de vue à Québec, Lévis et l'Île d'Orléans. Les principaux appareils d'éclairage se trouvant sur les quais 52 et 53 et à proximité sont les suivants : projecteurs aux halogénures métalliques (MH) de 1 000 W, projecteurs au sodium haute pression de 1 000 W, projecteurs muraux aux halogénures métalliques de 70 W et projecteurs avec abat-jour (visière). Les résultats ont démontré que l'intensité lumineuse dépasse les valeurs guides, sauf pour le site de l'Île d'Orléans. Ainsi, il y a une gêne due aux luminaires dont la source est directement visible au niveau des points de mesures. De plus, la lumière émise par les luminaires du Port n'est pas contenue à l'intérieur du site et pollue, dans une certaine mesure, l'environnement immédiat du site.

### 7.1.3 Géomorphologie et caractéristiques fluviales

À l'intérieur de la ZÉÉ, on retrouve cinq secteurs distincts. La Colline de Québec est constituée d'un promontoire escarpé (Cap Diamant) d'une élévation d'environ 100 m. La Pointe de Lévis est constituée d'une colline d'une élévation d'environ 110 m dont les pentes sont beaucoup plus faibles que celle de la colline de Québec. La Pointe de l'Île d'Orléans est constituée d'un léger coteau dont l'élévation moyenne est d'environ 30 m. Juste au nord de la pointe de l'Île se trouve le coteau de Beauport, qui atteint une élévation d'environ 100 m aux limites de la ZÉÉ. Finalement, le secteur plaine de Limoilou est localisé entre le coteau de Beauport et la Colline de Québec. Traversé par la rivière Saint-Charles dans la zone qui nous préoccupe, son élévation moyenne est d'une dizaine de mètres.

La ZÉÉ se situe dans le tronçon aval de la zone de l'estuaire fluvial, plus précisément à l'extrémité est du bassin versant de la portion fluviale du Saint-Laurent. L'estuaire fluvial est la dernière portion du fleuve Saint-Laurent à subir l'influence des marées qui sont, à cette hauteur, d'eau douce, de type semi-diurnes et de très fortes amplitudes, avec des effets retardés par rapport aux marées du golfe du Saint-Laurent. Un niveau d'eau de 5,70 m n'est dépassé qu'un jour par année, alors que le niveau de 6,21 m n'est dépassé qu'une heure annuellement. À l'opposé, les niveaux bas de -0,04 m et de -0,42 m sont respectivement atteints 1 j/a et 1 h/a.

Dans les limites de la ZÉÉ, le réseau hydrographique comprend trois tributaires sur la rive nord, soit la rivière Saint-Charles, le ruisseau du Moulin et la rivière Beauport. En aval de Québec, le fleuve Saint-Laurent s'écoule de part et d'autre de l'Île d'Orléans par le chenal des Grands Voiliers (au sud) et le chenal de l'Île d'Orléans (au nord). Le chenal des Grands Voiliers est plus profond et reçoit la majorité du débit du fleuve Saint-Laurent. C'est aussi dans ce dernier que passe le chenal de navigation de la voie maritime du Saint-Laurent. Une description plus détaillée des débits moyens et des niveaux d'eaux de ces cours d'eau est présentée dans le chapitre 7 de l'ÉIE.

La caractérisation de l'élévation du fond marin par des relevés bathymétriques a été effectuée pour planifier les étapes de conception du projet. La zone la plus profonde correspond au chenal de navigation de la voie maritime du Saint-Laurent, qui passe au sud de l'Île d'Orléans et immédiatement au sud de la ZC. À certains endroits, la profondeur du chenal dépasse les 50 m. Une zone peu profonde (0-4 m) se situe au niveau de la batture de la pointe de Beauport, là où la future plage de Beauport sera implantée. La portion fluviale passant au nord de l'Île d'Orléans est moins profonde (atteignant de 6 à 8 m) que la portion sud (> 25 m).

Une étude de suivi des courants et une modélisation ont été réalisées afin de détailler l'état actuel du courant et du transport sédimentaire. La simulation du courant sur l'ensemble de la ZEE montre l'importance de la circulation dans le chenal passant au sud de l'Île d'Orléans. Sur le plan de la zone portuaire, les courants diminuent légèrement, mais demeurent forts. Aux abords de la plage de Beauport, les courants se propagent jusqu'à la zone de haut fond au nord-est de la plage. Le modèle montre aussi que les courants demeurent élevés à l'entrée du bassin de la rivière Saint-Charles, mais qu'ils ne se propagent que très peu vers l'intérieur du bassin et met en évidence le fait que le courant de marée est suffisamment fort pour inverser le sens d'écoulement naturel du fleuve Saint-Laurent. De plus, les vagues provenant de l'Ouest et de l'ouest-sud-ouest sont les plus fréquentes, suivi des vagues de l'est et de est-nord-est. Ces vagues correspondent aux vents dominants qui suivent l'axe longitudinal du fleuve Saint-Laurent. Parmi ces vagues, celles de plus fortes amplitudes proviennent des secteurs est et est-nord-est.

Finalement, la plage récréative de la Baie de Beauport a subi des changements morphologiques importants entre 1987 et 2005. La portion sud de la pointe, s'est érodée progressivement et les sables ont migré vers le nord, alors qu'une portion des sables s'accumule dans les zones calmes du rentrant sud-ouest. On remarque aussi un recul important des talus de haut de plage de cette zone. Le gradient de substrat que l'on retrouve dans les différentes sections de la plage confirme la présence d'un transfert de la partie fine des sédiments du sud vers le nord. D'après le transport sédimentaire observé, le moteur principal de l'érosion réside dans l'agitation et les courants littoraux créés par les vagues de tempêtes issues des secteurs est-nord-est et est.

#### 7.1.4 État des glaces et qualité de l'eau

Le secteur des battures de Beauport est généralement couvert de glace à partir du mois de décembre. La glace s'étend de la plage de la Baie de Beauport et rejoint la pointe de l'Île d'Orléans. La glace est emportée par la marée à partir du mois de mars, laissant quelques blocs sur les battures qui fondent sur place. Dans le secteur de l'Estuaire de la rivière Saint-Charles, la glace est présente de décembre à avril. Cette glace est composée de blocs de petite taille. Le couvert glaciaire de l'estuaire est affecté principalement par la circulation maritime. L'épaisseur de la glace flottante est peu documentée, mais des blocs de glace de 5 m peuvent être retrouvés. Dans les zones plus abritées, la glace est le plus souvent lisse, avec des accumulations occasionnelles ne dépassant pas le demi-mètre au-dessus du plan d'eau. En prenant en compte l'accumulation de jour de froid, l'épaisseur maximale de glace d'un hiver rigoureux (se produisant chaque 50 ans) a pu être calculée donnant une valeur 0,96 m.

L'eau de la rivière Saint-Charles en amont du projet est classée, selon les valeurs guides du MDDELCC, comme étant une eau de qualité douteuse pour laquelle certains usages pourraient être compromis, alors que l'eau du fleuve dans la ZÉE est classée comme étant de qualité satisfaisante, permettant généralement tous les usages. Lorsque l'on compare les résultats des analyses de l'eau aux critères du CCME, aucun dépassement n'est observé que ce soit pour les concentrations moyennes, médianes ou les maximums.

Des données sur la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Saint-Charles sont présentées au chapitre 7 de l'ÉIE, on y note par exemple :

- ▶ Une oscillation saisonnière de la température allant à des valeurs supérieures à 25 °C en été à des valeurs proches du point de congélation de l'eau en hiver;
- ▶ Un pH qui tend à augmenter avec des variations saisonnières notables et généralement plus faible dans le fleuve que dans la rivière Saint-Charles;

- Dans la rivière Saint-Charles, des eaux considérées limpides avec une concentration moyenne de MES de 11,2 mg/L.

En ce qui concerne l'eau souterraine, des analyses ont été effectuées afin de la qualifier. Les concentrations détectées respectaient les valeurs guides selon les critères et normes, à l'exception des sulfures qui se sont retrouvés en excès à l'intérieur certains puits. Ces dépassements en sulfures pourraient être causés, entre autres, par la biodégradation anaérobie de matière organique présente dans les sédiments de dragage qui constitue le dépôt en place.

### 7.1.5 Bruit subaquatique

L'évaluation du bruit subaquatique a été effectuée à partir de relevés réalisés en septembre 2015. Les sources et intensité de bruit peuvent varier considérablement durant l'année et durant la journée. Les sources de bruits forts sont essentiellement reliées aux activités portuaires et au passage de navires. Les pressions maximales mesurées lors du passage ou du transbordement de ces navires se situent à un niveau comparable à ce qui a déjà été mesuré ailleurs dans le Saint-Laurent.

### 7.1.6 Qualité des sols et des sédiments

Des travaux de caractérisation environnementale des sols ont été réalisés afin de connaître leur niveau de contamination. Dans le secteur de la plage (zone portuaire), les sols correspondent aux critères « B » et « C » du *Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* du MDDELCC, alors qu'à l'entrée du secteur Beauport, on retrouve des sols correspondant aux critères « A », « A-B », « B-C » et « C ». Finalement, notons que les sols à excaver dans le secteur de la voie ferrée présentent différents degrés de contamination, dont 6 058 m<sup>3</sup> comportent une contamination supérieure aux RCQE pour une utilisation industrielle.

Des échantillons de sédiments ont également été réalisés. Les sédiments échantillonnés au large des quais 50, 51 et 52 sont principalement constitués de silts argileux et d'un mélange de matières fibreuses, de sable et d'argile en proportions variables et comportent des copeaux de bois. Les sédiments des secteurs du projet sont constitués surtout de sable. Leur contenu en matière organique est faible et leur pH variait entre 7,14 et 8,32. Il n'y a généralement aucun dépassement des limites des critères retenus. Cependant, les résultats des études de 2012 et de 2015 ont démontré, par endroits, la présence de sédiments contaminés de classe 3, soit supérieurs à la valeur « C » des critères génériques pour les sols et à la valeur « CEF » des critères de qualité des sédiments (CQS). Il s'agit notamment des zones de sédiments fins plus riches en matière organique. Par ailleurs, il est possible que ces sols présentent une toxicité potentielle. Afin de limiter les effets biologiques néfastes sur l'écosystème du fleuve Saint-Laurent, des précautions devront être prises lors des opérations de dragage des sédiments de ces secteurs.

### 7.1.7 Caractérisation du fond marin

Les forages et sondages n'ont pas indiqué la présence de remblais au fond du fleuve. Les dépôts meubles sont constitués de sable graveleux ou silteux en profondeur. La compacité des sols varie de lâche à dense et augmente plus ou moins régulièrement avec la profondeur. Le socle rocheux a été rencontré à des élévations comprises entre -53,05 et -67,26 m. Il est principalement constitué de shale très fracturé et altéré. L'aspect des échantillons est typique du roc rencontré dans une zone de faille. Des forages ont été effectués dans la zone de l'extension du quai, la zone de la digue de retenue, la zone du brise-lames et la zone au large des quais 50 et 52.

## 7.2 MILIEU BIOLOGIQUE

Plusieurs inventaires, relevés, caractérisations et suivis ont été réalisés afin de documenter les habitats, les espèces végétales et animales présentes, de même que les espèces à statut précaire ayant un potentiel de présence dans la ZC et dans la ZÉÉ.

### 7.2.1 Milieu et végétation terrestre

La ZC du projet est située dans le domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul. Cependant, en raison du caractère urbain et industriel de la ZC, les milieux biologiques terrestres sont faiblement représentés. Ils constituent essentiellement des îlots boisés, dont le plus vaste correspond au Domaine de Maizerets. Parmi les milieux terrestres présents dans la ZC, on trouve une herbaçaie, une arboriaie, ainsi qu'une friche.

### 7.2.2 Milieux humides, plage et végétation riveraine et aquatique

Des milieux humides, surtout des marais, occupent l'étage intertidal de la quasi-totalité de la rive nord du fleuve Saint-Laurent entre les installations portuaires de l'APQ et l'embouchure de la rivière Montmorency, ainsi que sur la rive nord de l'Île d'Orléans et dans l'Anse Gilmour de la rive sud du Saint-Laurent. Les milieux suivants ont été identifiés et caractérisés dans le rentrant sud-est : deux marais à scirpe d'Amérique, un marais à sagittaire à larges feuilles, un marais à zizanie des marais, un marécage arbustif et un marais arborescent. D'autres milieux humides ont été répertoriés, notamment dans la baie du secteur de la Montée des Cinquantes Nord qui comprend de minces lisières d'arbres et d'arbustes hydrophiles, de même que la plage de Beauport qui, bien que non classifiée comme milieu humide, constitue un habitat aquatique.

### 7.2.3 Faune terrestre, faune aquatique et oiseaux

La faune terrestre susceptible d'être présente dans la ZC est constituée de plusieurs espèces de mammifères terrestres, d'amphibiens et de reptiles.

De nombreuses espèces de poissons utilisent également les eaux du Saint-Laurent et de la rivière Saint-Charles à cette hauteur. On y retrouve des milieux propices à l'alimentation (Baie de Beauport, rentrant sud-ouest, zone centrale de l'estuaire de la rivière Saint-Charles), à la croissance (Baie de Beauport), au déplacement (chenaux formés dans le limon par le retrait des eaux dans le rentrant sud-ouest, extension du quai 53, zone de confluence entre l'embouchure de la rivière Saint-Charles, le fleuve Saint-Laurent et la Baie de Beauport) et à la reproduction (aval du barrage Joseph-Samson). Plusieurs espèces à statut précaire ont été observées dans le secteur. Différentes études et suivis sont d'ailleurs menés pour des espèces et problématiques particulières.

D'autres espèces aquatiques colonisent le fleuve dans cette section, particulièrement les amphipodes, les arthropodes, les mollusques (les bivalves et les gastéropodes), les oligochètes (vers segmentés, tubifex), ainsi que les larves d'insectes. On retrouve également plusieurs espèces de moules et mulettes.

Quant aux oiseaux, selon les espèces, ils utilisent la ZC pendant les périodes de nidification, de migrations printanière et automnale, ainsi que d'hivernage. Des oiseaux limicoles, de la sauvagine, d'autres oiseaux aquatiques, des passereaux et d'autres oiseaux terrestres ont été observés.

Les espèces à statut particulier ou en situation précaire ayant un potentiel de présence fort ou moyen dans la ZC sont identifiées au tableau 4.

**Tableau 4** Espèces en situation précaire ayant un fort ou moyen potentiel de présence sur le site

COMPOSANTE	ESPÈCE	POTENTIEL
Flore vasculaire	Circulaire de Victorin, ériocaulon de Parker, strophostyle ochracé, zizanie naine	Fort
	Gentiane de Victorin, lis du Canada	Moyen
Mammifères terrestres	Belette pygmée, chauve-souris cendrée	Moyen
Reptiles	Couleuvre verte	Fort
	Tortue serpentine	Moyen
Arthropodes	Tréchine à scapes larges, coccinelle à deux points, coccinelle à neuf points, fritillaire panachée, monarque	Moyen
Oiseaux	Engoulevent d'Amérique, hirondelle de rivage, hirondelle rustique, barge hudsonienne, engoulevent bois-pourri, faucon pèlerin (sous espèce <i>anatum Falco peregrinus anatum</i> ), garrot d'Islande (population de l'Est), hibou des marais, martinet ramoneur, paruline du Canada, phalarope à bec étroit, pioui de l'Est, pyrague à tête blanche, quiscale rouilleux, sterne caspienne	Fort
Poissons	Alose savoureuse, esturgeon noir, esturgeon jaune, bar rayé, éperlan arc-en-ciel	Fort
Mollusques	Moules et mulettes	Fort

#### 7.2.4 Zone écosensible désignée

Outre les différents milieux humides qui remplissent de nombreuses fonctions écologiques en servant d'habitat à une grande variété d'espèces fauniques et en étant utilisés lors de la migration, de la reproduction, de l'alimentation et de l'hivernage, on retrouve plusieurs types de zones écosensibles à l'intérieur des limites administratives de l'APQ :

- ▶ L'habitat de la gentiane de Victorin dans le secteur Pointe De La Martinière;
- ▶ Les habitats floristiques du Parc de la Plage-Jacques-Cartier et du Marais-de-la-Pointe-de-La-Durantaye;
- ▶ Les huit aires de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA) sur les rives nord et sud du fleuve Saint-Laurent, ainsi que sur l'Île d'Orléans;
- ▶ La zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) des battures de Beauport;
- ▶ Le parc régional de la Chute-Montmorency;
- ▶ Les réserves naturelles terrestres du Polatouche-de-Villieu et du Bois-Barré-de-Villieu.

### 7.3 PREMIÈRES NATIONS

Dix Premières Nations ont été considérées pour l'évaluation des effets environnementaux du projet Beauport 2020, telles qu'identifiées dans le tableau 5.

**Tableau 5** Premières Nations considérées

PREMIÈRES NATIONS	POPULATION
Nation Huronne-Wendat	3 943
Nation Waban-Aki	Odanak : 2 428 / Wôdanak : 343
Nation Mohawk de Kahnawake	Environ 8 000
Nation Mohawk de Kanesatake	2 321
Nation Mohawk d'Akwesasne	Environ 12 000
Nations Innues d'Essipit et Mashteuiatsh	Essipit : 722 / Mashteuiatsh : 2 081
Nation Innue de Pessamit	3 933
Nation Malécite de Viger	1 171

### 7.3.1 Territoires coutumiers et sites d'intérêts

La ZÉÉ se situe au cœur du Nionwentsïo, territoire coutumier des Hurons-Wendat. Elle recoupe également les territoires ancestraux de la Nation Waban-Aki (le Ndakinna), des Innus d'Essipit, de Mashteuiatsh et de Pessamit (la « partie sud-ouest ») et de la Nation Malécite de Viger (le Wolastokuk).

Certains sites d'intérêt patrimonial ou culturel autochtone s'y trouvent. On retrouve notamment deux sites hurons-wendat : Stadaconé, anciennement situé à l'emplacement de l'actuelle ville de Québec, et l'ancien village huron-wendat sur l'Île d'Orléans à Sainte-Pétronille. De plus, l'emplacement de la Ville de Québec, la rivière Saint-Charles, l'anse de Sillery ainsi que l'Île d'Orléans constituent des lieux importants sur le plan patrimonial pour les Innus et d'autres Première Nations.

### 7.3.2 Activités pratiquées

En ce qui concerne les usages contemporains pratiqués dans la ZÉÉ, les membres de la NHW, de même que deux membres de la Nation Innue d'Essipit, ont déclaré y pratiquer la chasse et la pêche. La navigation a été rapportée par la Nation Waban-Aki comme étant une activité traditionnelle importante encore pratiquée dans la ZÉÉ. En outre, toutes les nations ayant fourni de l'information pratiquent la pêche de plusieurs espèces de poissons, notamment des espèces migratrices, en amont ou en aval du projet et certains d'entre elles pratiquent d'autres activités comme l'artisanat et la chasse aux oiseaux migrateurs.

## 7.4 MILIEU HUMAIN AUTRE QU'AUTOCHTONE

Le secteur de Beauport du Port de Québec fait partie d'un ensemble industrialo-portuaire actif, bordé d'autres activités industrielles. Le secteur est relativement éloigné des zones habitées, les résidences les plus proches étant situées à 1,8 km de la ligne de quai (secteur Limoilou) et 1,9 km (secteur Beauport). Le parc récréatif de la Baie de Beauport est situé à la limite des installations portuaires actuelles.

La ZEE recoupe les limites de la Ville de Québec, de la Ville de Lévis et de la municipalité de Sainte-Pétronille (Île d'Orléans). Elle est constituée de milieux urbains et périurbains, principalement dans les villes de Québec et Lévis, de même que d'un milieu à caractère rural (Sainte-Pétronille). On y retrouve donc des aires de forte densité et de mixité d'occupation, de même que des aires de plus faible intensité d'activités humaines. Plusieurs lieux d'intérêt se retrouvent dans la ZEE, notamment des écoles, églises et lieux de culte, centres de la petite enfance et garderies, des hôpitaux et des parcs.

### 7.4.1 Activités pratiquées

Plusieurs activités récréatives sont pratiquées dans la ZÉÉ. Des sports nautiques (canot, kayak, rabaska, planche à voile, kitesurf, etc.), de même que l'ornithologie et la baignade sont pratiquées à la plage de la Baie de Beauport. Dans le secteur de Pointe-à-Carcy, on retrouve plutôt une école de voile, le musée naval de Québec, des installations pour des excursions maritimes, des spectacles en plein air (agora), ainsi que le site multifonctionnel Espace Dalhousie. Le Domaine Maizerets offre, quant à lui, plusieurs activités récréotouristiques comme des sentiers pédestres, de ski de fond et de raquettes. Finalement, d'autres activités sont pratiquées dans toute la ZÉÉ, par exemple la pêche sportive, le vélo et la navigation de plaisance.

Des activités commerciales sont également pratiquées dans la ZÉÉ, notamment la pêche commerciale et les différentes activités de l'industrie touristique. Le terminal de croisière Ross-Gaudreault accueille chaque année près de 30 navires de croisière et plus de 150 000 croisiéristes.

### 7.4.2 Qualité de vie, santé humaine et contribution socioéconomique

L'influence des activités du Port de Québec dans le secteur Beauport sur la qualité de vie du milieu et la santé humaine concerne les nuisances engendrées par le trafic terrestre, les aspects sonores, atmosphériques, visuels et de luminosité nocturne. Actuellement, certains désagréments peuvent être vécus par la population en raison des activités portuaires, mais leur impact est très limité, généralement en raison de l'éloignement des résidences.

En outre, le Port de Québec génère de nombreux impacts socioéconomiques positifs pour la région, la province et le pays. À l'échelle régionale, ce sont l'équivalent de 2 911 emplois bien rémunérés et 270 M\$ de retombées économiques qui contribuent à la qualité de vie des résidents de la grande région de Québec.

### 7.4.3 Paysage, patrimoine et potentiel archéologique

La composition du paysage dans le secteur portuaire Beauport se caractérise par des éléments typiques d'une zone industrielle, avec des bâtiments de gabarit important. Afin de mieux apprécier les impacts visuels du projet Beauport 2020, des simulations visuelles ont été réalisées en 2014 par la firme Graph Synergie.

Parmi les éléments de patrimoine recensés dans la ZÉÉ, on retrouve le Vieux-Québec, classé au patrimoine mondial de l'UNESCO, la totalité de la superficie de l'Île d'Orléans, de même que les nombreux biens patrimoniaux qui s'y retrouvent. On recense également la maison Maizerets située au Domaine Maizerets dans Limoilou.

Quant au potentiel archéologique, il est important dans le secteur de la pointe de l'Île d'Orléans puisqu'il s'agit d'un site historique important autochtone et non autochtone. De plus, le fleuve Saint-Laurent détient un riche potentiel archéologique subaquatique étant donné le grand nombre de naufrages y étant survenu et l'historique maritime de la Ville de Québec. De façon générale, la vocation maritime de la Ville de Québec est indissociable de son histoire et de sa création, ce qui fait en sorte que plusieurs zones d'intérêt historique se retrouvent à proximité des installations portuaires.

## 8 SOMMAIRE DE L'ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX

La construction d'un quai multifonctionnel en eau profonde et de ses aménagements connexes (arrière-quai, plage, digue de retenue, brise-lames, zone de dragage) au site du Port de Québec entraînera plusieurs effets sur les CVE. La plupart des effets liés aux travaux des aménagements feront l'objet de mesures d'atténuation proposées par l'APQ pour limiter le plus possible les effets du projet.

En dépit des mesures d'atténuation prévues, le projet aura des effets résiduels permanents attribuables, entre autres, à la perte de milieux terrestres, humides et aquatiques, et donc d'habitats pour la faune, ainsi qu'à la présence des aménagements. Pour le milieu naturel, les effets résiduels seront en majorité mineurs et non importants. Bien que non importants, les effets sur la faune aquatique et les espèces à statut précaire affichent une valeur moyenne. À cet égard, un projet de compensation est proposé par l'APQ pour équilibrer les gains et les pertes d'habitat du poisson.

Les effets sur le milieu humain seront également non importants. Ils sont principalement liés aux inconvénients résultant des travaux de construction (augmentation du trafic et du niveau sonore, luminosité, qualité et l'air, etc.).

Quant aux effets sur l'environnement visuel et le paysage, ils sont liés à présence du quai et des aménagements connexes. Ils sont considérés non importants en raison du caractère industriel dans lequel s'inscrit le projet Beauport 2020.

Enfin, le projet aura aussi des effets bénéfiques sur le milieu. Les activités de construction entraîneront des retombées économiques régionales par la création d'emplois directs et indirects. Le projet permettra aussi d'assurer le développement économique régional par l'augmentation des activités portuaires au Port de Québec.

Les effets résiduels du projet Beauport 2020 sont résumés au tableau 6, lequel comprend les CVE concernées, les sources d'effet, les effets potentiels et leur évaluation, les mesures d'atténuation proposées et l'évaluation des effets résiduels.

Tel que mentionné précédemment, lorsque l'effet négatif résiduel demeure important, l'APQ mettra en place, dans la mesure du possible, des aménagements ou des projets de compensation, dans les limites territoriales du Port de Québec.



**Tableau 6** Sommaire de l'évaluation des effets environnementaux

CVE	PHASE DU PROJET	SOURCE D'EFFET	DESCRIPTION DE L'EFFET POTENTIEL	VALEUR DE L'EFFET POTENTIEL	MESURES D'ATTÉNUATION	ÉVALUATION DE L'EFFET RÉSIDUEL
<b>MILIEU BIOPHYSIQUE</b>						
1. Qualité de l'air	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Méthodes de construction anticipées</li> <li>Type d'équipement</li> <li>Nombre et temps d'utilisation des équipements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Altération de la qualité de l'air par l'émission de particules en suspension (PM<sub>2.5</sub>)</li> <li>Émission de gaz à effet de serre (GES)</li> </ul>	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser un abat poussière lorsque nécessaire pendant la construction et mesurer les émissions de poussière à la source afin de prévoir des mesures additionnelles au besoin (fréquence d'application d'abat poussières plus grande, etc.).</li> </ul>	Moyen et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Type d'équipement</li> <li>Nombre et temps d'utilisation des équipements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Altération de la qualité de l'air par l'émission de COV et de particules en suspension</li> </ul>	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recouvrir les voies de circulation d'une surface limitant la dispersion des particules et des poussières (asphalte ou béton).</li> <li>Limiter la vitesse de déplacement des véhicules à moins de 20 km/h.</li> </ul>	Mineur et non important
2. Environnement sonore	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Méthodes de construction anticipées</li> <li>Type d'équipement</li> <li>Nombre et temps d'utilisation des équipements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incidence sur la qualité de vie des populations avoisinantes</li> </ul>	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser un suivi en temps réel. Si les critères fédéraux sont dépassés, l'APQ exigera que l'entrepreneur utilise une méthode alternative, soit par vibrofonçage ou par système hydraulique au lieu d'un fonçage par battage.</li> <li>Limiter les activités de fonçage de palplanche à la période de jour uniquement entre 7 h et 19 h.</li> <li>Munir les équipements de silencieux d'origine fournis par le manufacturier, lorsque possible.</li> <li>Éteindre les équipements électriques ou mécaniques non utilisés, ainsi que les camions en attente d'un chargement.</li> <li>Minimiser l'utilisation de frein moteur sur le chantier.</li> <li>Minimiser le claquement des panneaux arrière des camions lors du déchargement de matériaux.</li> <li>Installer, lorsque possible, un écran sonore entre les travaux les plus bruyants et les résidences.</li> <li>Munir les équipements (ex. pelles et chargeuses) d'une alarme de recul à bruit blanc.</li> </ul>	Mineur et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Type d'équipement</li> <li>Nombre et temps d'utilisation des équipements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incidence sur la qualité de vie des populations avoisinantes</li> </ul>	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Munir les nouvelles génératrices de silencieux réactif à l'échappement des gaz.</li> <li>Placer, lorsque possible, les équipements mécaniques (pompes, moteurs, etc.) dans des bâtiments.</li> <li>Placer les conteneurs et infrastructures fixes de manière à faire écran à la propagation sonore vers les résidences et plus particulièrement ceux de Lévis.</li> <li>Éteindre les équipements électriques ou mécaniques non utilisés, ainsi que les convois ferroviaires en attente d'un chargement.</li> <li>Munir un maximum d'équipements d'une alarme de recul à bruit blanc.</li> </ul>	Mineur et non important
3. Luminosité nocturne	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Équipements flottants (dragues et remorqueurs) et terrestres (camions, machinerie et équipements nécessaires pour la construction)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualité de vie des populations avoisinantes</li> <li>Effet d'attraction pour certaines espèces fauniques</li> </ul>	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en place un programme de diminution de la pollution lumineuse sur un horizon de 5 ans, permettant de réduire les effets indésirables notés, tant en hiver qu'en été.</li> <li>Attention particulière à l'emplacement des systèmes d'éclairage lorsque des travaux en soirée et de nuit seront requis.</li> </ul>	Mineur et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activités de transfert de vrac solide, liquide et de marchandises générales conteneurisées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualité de vie des populations avoisinantes</li> <li>Effet d'attraction pour certaines espèces fauniques</li> </ul>	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser un luminaire au DEL avec une photométrie adaptée.</li> <li>Utiliser des visières.</li> <li>Limiter l'inclinaison (vers le haut) des luminaires.</li> <li>Rehausser les tours/mâts de fixation.</li> <li>Ajouter des tours.</li> <li>Utiliser des projecteurs de dernière technologie.</li> <li>Utiliser des luminaires de type défilé absolu.</li> <li>Utiliser un système de contrôle.</li> <li>Favoriser des objectifs d'embellissement et de mise en valeur.</li> </ul>	Moyen et non important
4. Qualité des sédiments	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dragage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effet de la qualité des sédiments sur la qualité de l'eau du fleuve et sur le poisson et son habitat</li> </ul>	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les sédiments situés directement en dessous de la zone contaminée sur une profondeur de 0,3 m seront dragués séparément et feront l'objet d'une ségrégation distincte en milieu terrestre.</li> <li>La surveillance de chantier devra inclure des actions préventives, des mesures de la dispersion du panache (automatisées et en temps réel ou bien ponctuelles) et une chaîne de communication efficace (avec alarme automatique si possible) pour déclarer l'arrêt temporaire des travaux en cas de dépassement des critères établis.</li> <li>Prévoir la mise en place d'estacades et de boudins absorbants autour de la drague pour prévenir la libération d'hydrocarbures lors des opérations de dragage.</li> <li>Sensibiliser les opérateurs des équipements de dragage pour éviter de remettre en suspension inutilement les sédiments.</li> <li>Cesser les activités de dragage lorsque les conditions météorologiques ne sont pas favorables pour empêcher la dispersion des matières draguées ou en suspension hors de l'aire de travail.</li> <li>Ne pas draguer de sédiments hors des aires prévues de dragage.</li> <li>Lors du remplissage de la barge, le godet de la drague devra être descendu le plus bas possible dans le chaland.</li> <li>Éviter la surverse de la barge où sont contenus les sédiments dragués.</li> </ul>	Mineur et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dragage d'entretien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effet de la qualité des sédiments sur la qualité de l'eau du fleuve et sur le poisson et son habitat</li> </ul>	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mêmes mesures qu'en phase de construction.</li> </ul>	Mineur et non important



CVE	PHASE DU PROJET	SOURCE D'EFFET	DESCRIPTION DE L'EFFET POTENTIEL	VALEUR DE L'EFFET POTENTIEL	MESURES D'ATTÉNUATION	ÉVALUATION DE L'EFFET RÉSIDUEL
<b>MILIEU BIOPHYSIQUE (suite)</b>						
5. Qualité des eaux de surface	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toutes les phases de construction du projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contamination par fuite ou déversements</li> <li>Remise en suspension de sédiments fins</li> </ul>	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>prendre les mesures requises d'usage pour éviter, contenir et signaler toute contamination du milieu hydrique.</li> <li>Les eaux de lavage des bétonnières et autres équipements similaires seront soit traitées sur place ou récupérées et envoyées pour traitement hors site.</li> <li>Des trousse d'intervention d'urgence (dont un dispositif de captage des phases flottantes) seront présentes partout.</li> <li>Surveillance en continu de l'augmentation de la concentration en MES de la colonne d'eau en aval des travaux.</li> <li>Alarme d'avertissement automatisée pour arrêt des travaux.</li> <li>aménagement d'un bassin d'assèchement, si requis.</li> <li>Contrôle en continu des vitesses d'ouverture des vannes d'évacuation sur la drague hydraulique ou de déchargement des pompes de la drague.</li> <li>Installer des rideaux à sédiments, si les conditions le permettent.</li> <li>Arrêter les opérations de dragage, si les conditions météorologiques ne sont pas favorables.</li> </ul>	Mineur et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toutes les phases d'exploitation du projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contamination par fuite ou déversements</li> <li>Remise en suspension de sédiments fins</li> </ul>	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'entreposage se fera sur zones asphaltées et la disposition des déchets selon les normes en vigueur.</li> <li>Prendre les mesures requises d'usage pour éviter, contenir et signaler toute contamination du milieu hydrique.</li> <li>Lors des opérations de dragage ou ayant des effets potentiels de relargage de sédiments, les mesures d'atténuation citées dans la phase de construction seront applicables.</li> </ul>	Mineur et non important
6. Environnement fluvial	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construction du nouveau quai multifonctionnel en eau profonde, de la plage et du brise-lames</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effet sur les conditions hydrodynamiques</li> </ul>	Mineure	Aucune mesure d'atténuation ne sera appliquée.	Mineur et non important
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Effet sur le régime sédimentologique</li> </ul>	Mineure	Aucune mesure d'atténuation ne sera appliquée.	Mineur et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence du nouveau quai multifonctionnel en eau profonde, de la plage et du brise-lames</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conditions hydrodynamiques</li> </ul>	Mineure	Aucune mesure d'atténuation ne sera appliquée.	Mineur et non important
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Effet sur le régime sédimentologique</li> <li>Effet sur les glaces</li> </ul>	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conception des ouvrages optimisée afin de réduire les effets sur le régime sédimentologique.</li> </ul>	Moyen et non important
7. Environnement sonore subaquatique	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Battage de pieux et de palplanches</li> <li>Vibrofonçage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuite des espèces et/ou être au-delà des valeurs guides du seuil de dommage physique et provoquer des effets irréversibles à la faune aquatique</li> </ul>	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Démarrer les opérations de fonçage de palplanches de façon graduelle et continue, sur une période de 20 à 30 minutes, afin de permettre aux poissons présents de s'éloigner de la source de bruit.</li> <li>Ajuster les paramètres de battage de manière à réduire l'intensité du bruit généré.</li> <li>Mettre en place un programme de suivi en temps réel des bruits émis par les activités du chantier.</li> <li>Advenant des dépassements des niveaux sonores de sécurité lors de l'enfoncement du mur de palplanches par battage, l'enfoncement par vibrofonçage (ou une méthode équivalente sera exigé.</li> </ul>	Mineur et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation du trafic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuite des espèces fauniques</li> </ul>	Moyenne	Aucune mesure d'atténuation ne sera appliquée.	Moyen et non important
8. Milieux terrestres	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aménagement de l'arrière-quai</li> <li>Entreposage, assèchement et gestion des sédiments sur le milieu terrestre, de même que gestion des sols</li> <li>Incidents environnementaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte de 4,4 ha de milieux terrestres, soit 0,4 ha d'herbaciaie, 1,4 ha d'arborale et 2,6 ha de friche</li> <li>Perturbation de la friche (parcelle 3)</li> <li>Risque de contamination en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures</li> </ul>	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire un aménagement paysager en haut du talus qui sera déboisé en utilisant les essences déjà présentes (p. ex. vinaigriers).</li> <li>Déclarer à la Capitainerie du Port de Québec tout déversement à l'environnement.</li> <li>Procéder au ravitaillement à au moins 30 m du fleuve, sur une surface plane et non poreuse, où il sera possible de récupérer tout déversement accidentel.</li> <li>Prévoir la présence sur place d'équipements d'intervention pour faire face à un déversement accidentel (matériel de récupération des déversements : absorbants, contenants étanches, etc.) pendant toute la durée des travaux.</li> <li>Récupérer tout volume déversé, même minime.</li> <li>Interdire tout nettoyage de la machinerie lourde, sauf sur les aires de lavage autorisées par l'APQ et aménagées à cette fin.</li> <li>Délimiter et restreindre les zones de circulation pour éviter l'empiètement dans le milieu.</li> <li>Circuler sur les voies prévues à cet effet.</li> <li>Utiliser des camions et des équipements en bon état.</li> </ul>	Mineur et non important
	Exploitation		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			



CVE	PHASE DU PROJET	SOURCE D'EFFET	DESCRIPTION DE L'EFFET POTENTIEL	VALEUR DE L'EFFET POTENTIEL	MESURES D'ATTÉNUATION	ÉVALUATION DE L'EFFET RÉSIDUEL
<b>MILIEU BIOPHYSIQUE (suite)</b>						
9. Milieux riverains	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consolidation de la plage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte de 0,03 ha de marécages arborescents à peuplier deltoïde situé à pointe sud du rentrant sud-ouest</li> <li>Risque de contamination</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Déclarer à la Capitainerie du Port de Québec tout déversement à l'environnement. Prévoir la présence sur place d'équipements d'intervention pour faire face à un déversement accidentel (matériel de récupération des déversements : absorbants, contenants étanches, etc.) pendant toute la durée des travaux.</li> <li>Récupérer tout volume déversé, même minime.</li> <li>Interdire tout nettoyage de la machinerie lourde, sauf sur les aires de lavage autorisées par l'APQ et aménagées à cette fin.</li> <li>Délimiter et restreindre les zones de circulation pour éviter l'empiètement dans le milieu.</li> <li>Circuler sur les voies prévues à cet effet.</li> <li>Utiliser des camions et des équipements en bon état.</li> </ul>	Mineur et non important
	Exploitation		Aucun effet potentiel significatif n'est anticipé.			
10. Sols	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excavation, entreposage et assèchement des sédiments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Changement des sols pourrait entraîner un effet sur la qualité de l'eau de surface et l'eau souterraine</li> </ul>	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Éviter les travaux de construction du bassin en période de grand vent.</li> <li>Nettoyer tous les équipements ayant circulé dans la zone de travail (bassin d'entreposage).</li> <li>Mettre en place un plan d'intervention lors de déversement.</li> <li>Prendre toutes les précautions nécessaires pour minimiser la mise en suspension dans l'air des sols.</li> <li>Effectuer une surveillance pendant les travaux d'excavation afin de ne pas engendrer une contamination croisée.</li> <li>Éviter de procéder aux travaux d'excavation en période de pluie abondante.</li> <li>Sécuriser le chantier et délimiter les zones de travaux par la mise en place d'une signalisation adéquate.</li> </ul>	Mineur et non important
	Exploitation		Aucun effet potentiel significatif n'est anticipé.			
11. Qualité des eaux souterraines	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'entreposage, l'assèchement et la gestion des sédiments sur le milieu terrestre, de même que la gestion des sols</li> <li>Incidents environnementaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effet sur l'alimentation en eau potable</li> </ul>	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toutes les mesures d'atténuation présentées pour la CVE 5 (eau de surface) sont applicables.</li> <li>Un suivi de l'eau souterraine à l'aide de paramètres intégrateurs sera réalisé sur le site.</li> </ul>	Mineur et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toutes les phases d'exploitation du projet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contamination par fuite ou déversements</li> <li>Remise en suspension de sédiments fins</li> </ul>	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toutes les mesures d'atténuation présentées pour la CVE 5 (eau de surface) sont applicables.</li> </ul>	Mineur et non important
<b>MILIEU BIOLOGIQUE</b>						
12. Faune aquatique et son habitat	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>La construction et la mise en place des caissons de béton</li> <li>La mise en place des rideaux de palplanches</li> <li>Le remplissage et le remblayage des caissons</li> <li>La construction de la digue de retenue et du brise-lames</li> <li>Le dragage des sédiments</li> <li>Le remblayage de l'arrière-quai</li> <li>L'entreposage et l'assèchement des sédiments</li> <li>La consolidation de la plage</li> <li>La gestion des sédiments contaminés</li> <li>Le prolongement de l'émissaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effet sur la reproduction</li> </ul>	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser un suivi en continu de la qualité de l'eau et de la mise en suspension des sédiments aux environs de la drague et dans les habitats d'alevinage connus lors des travaux effectués à l'extérieur de la période de restriction proposée, mais comprise entre la mi-juin et la fin d'août, afin de pouvoir, au besoin, appliquer rapidement les mesures correctives.</li> <li>Limiter la vitesse de la drague à moins de 0,6 m/s afin de s'assurer le respect des valeurs guides (augmentation de 25 mg/l à 100 m de la drague par rapport aux conditions naturelles).</li> <li>Installer un système de suivi des MES avec une alarme automatique pour vérifier les concentrations des MES avant l'atteinte des valeurs maximales.</li> <li>Installer, au besoin, des rideaux à sédiments dans certaines conditions. Toutefois, le type de matériel, les ancrages et la hauteur des rideaux devront être adaptés au site pour supporter les fluctuations de vitesse de courant et de niveau d'eau relativement élevées.</li> <li>Réaliser un suivi de la qualité de l'eau sur la frayère à doré jaune située dans la partie amont de l'estuaire de la rivière Saint-Charles, et sur celle du baret, située dans la partie aval de la ZC, afin de s'assurer de leur qualité.</li> <li>Réaliser les travaux d'enrochement pour la digue de retenue et le brise-lames, de manière à minimiser la remise en suspension des sédiments.</li> <li>Appliquer un temps de décantation entre deux rejets lors du remplissage de l'arrière-quai et du bassin de sédimentation terrestre.</li> <li>Réaliser des pêches d'effarouchement (<i>booming</i>) et des pêches de relocalisation avant la fermeture de l'enceinte de l'arrière-quai afin de limiter la mortalité de poissons dans l'enceinte de l'arrière-quai. De plus, avant son remplissage, une vidange finale des poissons sera aussi effectuée.</li> <li>Réaliser la consolidation de la plage à sec, à l'exception de la zone située sous la cote de la marée basse. Au besoin, des rideaux à sédiments pourront être utilisés.</li> <li>Aménager des aires de travail et réaliser les travaux de façon à éviter tout ruissellement ou rejet d'eaux usées au fleuve.</li> <li>Appliquer une période de restriction lors des travaux de dragage allant du 1<sup>er</sup> au 30 juillet pour assurer la protection des jeunes poissons de l'année qui sont les plus abondants pendant cette période.</li> </ul>	Mineur et non important
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Effet sur l'habitat d'alevinage</li> </ul>	Moyenne		Mineur et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transbordement, l'entreposage et la manutention, l'entretien des ouvrages et des aménagements, la gestion terrestre des sédiments ainsi que l'entretien de la plage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte d'habitats</li> <li>Modifications hydrauliques</li> <li>Modifications potentielles du réseau alimentaire</li> <li>Changements anticipés dans la composition et les caractéristiques des populations</li> </ul>	Majeure		<ul style="list-style-type: none"> <li>Déplacer le chenal existant à l'extrémité nord de la plage actuelle, le long du brise-lames qui facilite l'accès des poissons à la batture de la Baie de Beauport.</li> </ul>



CVE	PHASE DU PROJET	SOURCE D'EFFET	DESCRIPTION DE L'EFFET POTENTIEL	VALEUR DE L'EFFET POTENTIEL	MESURES D'ATTÉNUATION	ÉVALUATION DE L'EFFET RÉSIDUEL
<b>MILIEU BIOLOGIQUE (suite)</b>						
13. Oiseaux et leur habitat	Construction	Toutes les phases de construction du projet	Perte d'habitat	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déboisement avant la période de nidification (avant le 14 avril) afin d'éviter la destruction de nids d'oiseaux migrateurs conformément au Règlement sur les oiseaux migrateurs.</li> <li>S'assurer qu'aucun nid n'est présent sur le site des travaux avant le début des activités de construction.</li> <li>Déplacer ou reconstruire le nichoir à hirondelles de rivage à un endroit favorable à leur nidification.</li> <li>Les mesures d'atténuation décrites pour la CVE 14 (végétation terrestre) sont applicables.</li> </ul>	Moyen et non important
			Dérangement par le bruit et la circulation	Mineure		Mineur et non important
			Contamination des habitats	Mineure		Mineur et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activités courantes (transbordement, entreposage, manutention, circulation);</li> <li>Travaux d'entretien (dragage et plage consolidée)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dérangement par le bruit et la circulation</li> <li>Dérangement par la lumière</li> </ul>	Mineure		<ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser l'entretien de la plage en dehors de la période de migration automnale des limicoles.</li> <li>Les mesures d'atténuation décrites pour la CVE 2 (environnement sonore) et 3 (env. lumineux) sont applicables.</li> </ul>
14. Végétation terrestre	Construction	Empiètement associé à la préparation du site	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte de superficie</li> <li>Contamination</li> </ul>	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire un aménagement paysager en haut du talus qui sera déboisé en utilisant les essences déjà présentes (p. ex. vinaigriers).</li> <li>Déclarer à la Capitainerie du Port de Québec tout déversement à l'environnement.</li> <li>Procéder au ravitaillement à au moins 30 m du fleuve, sur une surface plane et non poreuse, où il sera possible de récupérer tout déversement accidentel.</li> <li>Prévoir la présence sur place d'équipements d'intervention pour faire face à un déversement accidentel (matériel de récupération des déversements : absorbants, contenants étanches, etc.) pendant toute la durée des travaux.</li> <li>Interdire tout nettoyage de la machinerie lourde, sauf sur les aires de lavage autorisées par l'APQ et aménagées à cette fin.</li> <li>Délimiter et restreindre les zones de circulation pour éviter l'empiètement dans le milieu.</li> <li>Utiliser des camions et des équipements en bon état.</li> </ul>	Mineur et non important
	Exploitation		Aucun effet potentiel significatif n'est anticipé.			
15. Végétation riveraine et aquatique	Construction	Consolidation de la plage existante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte de superficie</li> <li>Contamination</li> </ul>	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les mesures d'atténuation décrites pour la CVE 14 (végétation terrestre) sont applicables.</li> </ul>	Mineur et non important
	Exploitation		Aucun effet potentiel significatif n'est anticipé.			
16. Faune terrestre et son habitat	Construction	Toutes les phases terrestres de construction du projet	Perte d'habitats	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Munir les équipements de silencieux lorsque possible.</li> <li>Éteindre les équipements électriques ou mécaniques non utilisés et les camions en attente d'un chargement pour un temps d'attente excédant le temps d'attente normal.</li> <li>Minimiser l'utilisation de frein moteur sur le chantier.</li> <li>Minimiser le claquement des panneaux arrière des camions lors du déchargement de matériaux.</li> <li>Munir les équipements (p. ex. pelle et chargeuse) d'une alarme de recul à bruit blanc et ajuster de manière à obtenir un niveau sonore maximum de 10 dBA au-dessus du bruit environnant du chantier, tout en respectant les normes de santé et sécurité.</li> <li>Les mesures d'atténuation décrites pour la CVE 14 (végétation terrestre) sont applicables.</li> </ul>	Mineur et non important
			Dérangement par le bruit	Mineure		Mineur et non important
			Contamination	Mineure		Mineur et non important
	Exploitation	Transbordement, l'entreposage et la manutention, l'entretien des ouvrages et des aménagements, la gestion terrestre des sédiments ainsi que l'entretien de la plage	Dérangement par le bruit et contamination	Mineure		<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer le dragage d'entretien à l'aide d'un équipement approprié qui réduit la mise en suspension des sédiments.</li> <li>Les mesures d'atténuation décrites pour la phase de construction sont applicables.</li> </ul>



CVE	PHASE DU PROJET	SOURCE D'EFFET	DESCRIPTION DE L'EFFET POTENTIEL	VALEUR DE L'EFFET POTENTIEL	MESURES D'ATTÉNUATION	ÉVALUATION DE L'EFFET RÉSIDUEL
<b>MILIEU BIOLOGIQUE (suite)</b>						
17. Espèces à statut particulier et leur habitat	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>La construction et la mise en place des caissons de béton</li> <li>La mise en place des rideaux de palplanches</li> <li>Le remplissage et le remblayage des caissons</li> <li>La construction de la digue de retenue et du brise-lames</li> <li>Le dragage des sédiments</li> <li>Le remblayage de l'arrière-quai</li> <li>L'entreposage et l'assèchement des sédiments</li> <li>La consolidation de la plage</li> <li>La gestion des sédiments contaminés</li> <li>Le prolongement de l'émissaire d'urgence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effet sur l'habitat d'alevinage</li> <li>Effet sur les juvéniles</li> <li>Effet sur la migration</li> </ul>	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les mesures d'atténuation décrites pour la CVE 12 (faune aquatique) sont applicables.</li> <li>Appliquer une période de restriction lors des travaux de dragage allant du 25 mai au 10 juin pour assurer la protection des géniteurs de bar rayé en migration ainsi que du 1<sup>er</sup> au 30 juillet pour la protection des jeunes de l'année d'aloise savoureuse, d'une portion de bars rayés (jeunes de l'année et juvéniles) et des autres espèces présentes.</li> <li>Réaliser un suivi en continu de la qualité de l'eau et de la mise en suspension des sédiments aux environs de la drague et dans les habitats d'alevinage du bar rayé connus (le long de la plage, dans la Baie de Beauport et dans la baie au nord de l'estuaire de la rivière Saint-Charles) lors des travaux effectués à l'extérieur de la période de restriction proposée, mais comprise entre le 1<sup>er</sup> et le 30 août, afin de pouvoir, au besoin, appliquer rapidement les mesures correctives suivantes :                         <ul style="list-style-type: none"> <li> limiter la vitesse de la drague à moins de 0,6 m/s afin de s'assurer le respect des valeurs guides (augmentation de 25 mg/l à 100 m de la drague par rapport aux conditions naturelles).</li> <li> installer un système de suivi des MES avec une alarme automatique pour vérifier les concentrations des MES avant l'atteinte des valeurs maximales.</li> <li> installer, au besoin, des rideaux à sédiments dans certaines conditions.</li> <li> limiter la présence des jeunes bars rayés en août à proximité de la zone de dragage en recouvrant de sable le petit herbier submergé situé à proximité (moins de 100 m) de l'emplacement des caissons, qui semble être attractif pour ces jeunes. Cette mesure pourra être associée à l'installation de quais flottants dans la portion nord de la plage.</li> </ul> </li> </ul>	Moyen et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transbordement, l'entreposage et la manutention, l'entretien des ouvrages et des aménagements, la gestion terrestre des sédiments ainsi que l'entretien de la plage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perte d'habitats</li> <li>Modifications hydrauliques</li> </ul>	Moyenne	Aucune mesure d'atténuation ne sera appliquée.	Moyen et non important
<b>MILIEU HUMAIN – PEUPLES AUTOCHTONES</b>						
<b>NATION HURONNE-WENDAT (NHW)</b>						
18. Plans sanitaire et socioéconomique	Construction		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun effet potentiel n'est anticipé.</li> </ul>			
	Exploitation		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun effet potentiel n'est anticipé.</li> </ul>			
19. Patrimoine naturel, culturel et archéologique	Construction		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun effet potentiel n'est anticipé.</li> </ul>			
	Exploitation		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aucun effet potentiel n'est anticipé.</li> </ul>			
20. Usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>La présence, l'utilisation et l'entretien de la machinerie</li> <li>La préparation du site</li> <li>Le dragage et la gestion des sédiments</li> <li>La construction des infrastructures (p. ex. quai et arrière-quai, plage et brise-lames, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dérangement des activités traditionnelles (activités de pêche et chasse aux oiseaux migrateurs) et récréatives (p. ex. navigation dans la Baie de Beauport et sur le fleuve Saint-Laurent) dans certains secteurs de la ZÉÉ</li> </ul>	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les travaux de la Table de travail permanente avec les représentants du Bureau du Nionwentsïo et de l'APQ seront poursuivis.</li> <li>Un programme de suivi des espèces de poissons et des activités coutumières huronnes-wendates, incluant la pêche, sera développé en collaboration avec la NHW.</li> <li>Lorsque le calendrier des travaux de construction sera approuvé et officiel, l'APQ transmettra ce dernier aux représentants de la NHW pour diffusion.</li> <li>L'APQ a démontré de l'ouverture concernant l'accès gratuit au site de la Baie de Beauport pour la mise à l'eau des embarcations et la pratique d'activités traditionnelles.</li> </ul>	Mineur et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>La présence de nouvelles infrastructures</li> <li>L'entretien et le dragage</li> <li>L'augmentation des activités portuaires</li> <li>La modification du trafic maritime</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptation des utilisateurs hurons-wendat à la présence des infrastructures et à la modification du trafic maritime</li> </ul>	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les travaux de la Table de travail permanente avec les représentants du Bureau du Nionwentsïo et de l'APQ seront poursuivis.</li> <li>Un programme de suivi des espèces de poissons et des activités coutumières huronnes-wendates, incluant la pêche, sera développé en collaboration avec la NHW.</li> <li>L'APQ a démontré de l'ouverture concernant l'accès gratuit au site de la Baie de Beauport pour la mise à l'eau des embarcations et la pratique d'activités traditionnelles.</li> </ul>	Mineur et non important



CVE	PHASE DU PROJET	SOURCE D'EFFET	DESCRIPTION DE L'EFFET POTENTIEL	VALEUR DE L'EFFET POTENTIEL	MESURES D'ATTÉNUATION	ÉVALUATION DE L'EFFET RÉSIDUEL
<b>MILIEU HUMAIN – PEUPLES AUTOCHTONES (suite)</b>						
<b>NATION WABAB-AKI</b>						
18. Plans sanitaire et socioéconomique	Construction		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
	Exploitation		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
19. Patrimoine naturel, culturel et archéologique	Construction		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
	Exploitation		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
20. Usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La présence, l'utilisation et l'entretien de la machinerie</li> <li>▪ La préparation du site</li> <li>▪ Le dragage et la gestion des sédiments</li> <li>▪ La construction des infrastructures (p. ex. quai et arrière-quai, plage et brise-lames, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dérangement potentiel et ponctuel des activités de navigation sur le fleuve Saint-Laurent dans la ZÉE</li> </ul>	Mineure	Aucune mesure d'atténuation ne sera appliquée.	Mineur et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La présence de nouvelles infrastructures</li> <li>▪ L'entretien et le dragage</li> <li>▪ L'augmentation des activités portuaires</li> <li>▪ La modification du trafic maritime</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dérangement potentiel et ponctuel des activités de navigation sur le fleuve Saint-Laurent dans la ZÉE</li> </ul>	Mineure	Aucune mesure d'atténuation ne sera appliquée.	Mineur et non important
<b>NATION MOHAWK DE KANESATAKE</b>						
18. Plans sanitaire et socioéconomique	Construction		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
	Exploitation		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
19. Patrimoine naturel, culturel et archéologique	Construction		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
	Exploitation		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
20. Usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles	Construction		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
	Exploitation		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
<b>NATION MOHAWK D'AKWESASNE</b>						
18. Plans sanitaire et socioéconomique	Construction		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
	Exploitation		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
19. Patrimoine naturel, culturel et archéologique	Construction		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
	Exploitation		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
20. Usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles	Construction		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
	Exploitation		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			



CVE	PHASE DU PROJET	SOURCE D'EFFET	DESCRIPTION DE L'EFFET POTENTIEL	VALEUR DE L'EFFET POTENTIEL	MESURES D'ATTÉNUATION	ÉVALUATION DE L'EFFET RÉSIDUEL
<b>MILIEU HUMAIN – PEUPLES AUTOCHTONES (suite)</b>						
<b>NATION INNUES D'ESSIPIT ET DE MASHTUEIATSH</b>						
18. Plans sanitaire et socioéconomique	Construction		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>La modification du trafic maritime</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dérangement potentiel des activités de nature économique sur le fleuve Saint-Laurent</li> </ul>	Mineure	Aucune mesure d'atténuation ne sera appliquée.	Mineur et non important
19. Patrimoine naturel, culturel et archéologique	Construction		Aucun effet potentiel significatif n'est anticipé.			
	Exploitation		Aucun effet potentiel significatif n'est anticipé.			
20. Usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>La présence, l'utilisation et l'entretien de la machinerie</li> <li>La préparation du site</li> <li>Le dragage et la gestion des sédiments</li> <li>La construction des infrastructures (p. ex. quai et arrière-quai, plage et brise-lames, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation des activités de pêche dans le secteur à proximité de la zone de chantier et à l'extérieur de la ZÉÉ</li> </ul>	Mineure	Aucune mesure d'atténuation ne sera appliquée.	Mineur et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>La présence de nouvelles infrastructures</li> <li>L'entretien et le dragage</li> <li>L'augmentation des activités portuaires</li> <li>La modification du trafic maritime</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation du trafic maritime et le risque de déversement et de collision sur le fleuve Saint-Laurent</li> </ul>	Mineure	Aucune mesure d'atténuation ne sera appliquée.	Mineur et non important
<b>NATION INNUE DE PESSAMIT</b>						
18. Plans sanitaire et socioéconomique	Construction		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
	Exploitation		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
19. Patrimoine naturel, culturel et archéologique	Construction		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
	Exploitation		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
20. Usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles	Construction		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
	Exploitation		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
<b>NATION MALÉCITE DE VIGER</b>						
18. Plans sanitaire et socioéconomique	Construction		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
	Exploitation		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
19. Patrimoine naturel, culturel et archéologique	Construction		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
	Exploitation		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
20. Usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles	Construction		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			
	Exploitation		Aucun effet potentiel n'est anticipé.			



CVE	PHASE DU PROJET	SOURCE D'EFFET	DESCRIPTION DE L'EFFET POTENTIEL	VALEUR DE L'EFFET POTENTIEL	MESURES D'ATTÉNUATION	ÉVALUATION DE L'EFFET RÉSIDUEL
<b>MILIEU HUMAIN – AUTRE QU'AUTOCHTONE</b>						
21. Utilisation des voies navigables et du plan d'eau	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>La présence, l'utilisation et l'entretien de la machinerie</li> <li>La construction et la mise en place des caissons de béton</li> <li>La mise en place des rideaux de palplanches;</li> <li>La construction de la digue de retenue et du brise-lames</li> <li>Le dragage des sédiments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation probable du transit des gros navires commerciaux à destination du secteur de Beauport et de l'Estuaire</li> </ul>	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Définir un périmètre de sécurité autour du site des travaux pour assurer une navigation sécuritaire.</li> <li>Informers les organismes de surveillance et d'intervention ainsi que les usagers régulièrement pour assurer la sécurité des plaisanciers.</li> <li>Informers les utilisateurs commerciaux du Port de Québec de la période d'exécution et de la zone des travaux en émettant des avis à la navigation via les services de communications et trafics maritimes (SCTM) ou des communiqués.</li> <li>Assurer une communication efficace pour coordonner les activités de l'entrepreneur, des opérateurs des équipements flottants et terrestres, du surveillant des travaux et de la direction du Port de Québec afin de donner la priorité aux activités portuaires pour éviter de les encombrer.</li> <li>Utiliser les programmes d'aides à la navigation disponibles (p. ex. aides visuelles, sonores, radars, etc.) pour assurer une navigation et une manœuvrabilité sécuritaire.</li> </ul>	Mineur et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>La présence du quai et de l'arrière-quai</li> <li>La présence de la plage et du brise-lames</li> <li>La réalisation des activités de transbordement, d'entreposage et de manutention</li> <li>Le dragage d'entretien et la gestion terrestre des sédiments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intensification du trafic maritime</li> </ul>	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Définir un périmètre de sécurité autour du site des travaux pour assurer une navigation sécuritaire.</li> <li>Informers les organismes de surveillance et d'intervention ainsi que les usagers régulièrement pour assurer la sécurité des plaisanciers.</li> <li>Informers les utilisateurs commerciaux du Port de Québec de la période d'exécution et de la zone des travaux en émettant des avis à la navigation.</li> <li>Assurer une communication efficace pour coordonner les activités de l'entrepreneur, des opérateurs des équipements flottants et terrestres, du surveillant des travaux et de la direction du Port de Québec.</li> <li>Utiliser les programmes d'aides à la navigation disponibles pour assurer une navigation et une manœuvrabilité sécuritaire.</li> <li>Mettre en place des aides à la navigation pour guider les opérateurs de la marine marchande et les plaisanciers, soit au niveau du musoir du brise-lames ou directement dans l'eau (balise).</li> <li>Aviser Transports Canada de la présence des nouvelles infrastructures portuaires.</li> <li>Développer un logiciel de planification des mouvements de navire pour aider les différents acteurs à prendre acte des considérations techniques de la Traverse du Nord.</li> </ul>	Moyen et non important
22. Utilisation du territoire et ses ressources	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>La préparation du site</li> <li>La présence, l'utilisation et l'entretien de la machinerie</li> <li>La construction de la digue de retenue et du brise-lames</li> <li>Le dragage des sédiments et la gestion des sédiments (consolidation de la plage)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation des activités récréotouristiques</li> </ul>	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poursuivre les échanges avec le Forum des usagers de la Baie de Beauport tout au long du projet.</li> <li>Identifier, en collaboration avec le Forum des usagers de la Baie de Beauport, une aire alternative sur le territoire de l'APQ ou à proximité pour entreposer les bateaux à voile.</li> <li>Délimiter les aires publiques accessibles pendant les travaux afin d'assurer la sécurité des usagers et l'harmonisation temporaire des usages pendant la construction.</li> </ul>	Mineur et non important
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation de la pêche récréative et commerciale</li> </ul>	Mineure		Mineur et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>La réalisation des activités de transbordement, d'entreposage et de manutention</li> <li>La plage et le brise-lames ainsi que l'entretien de la plage</li> <li>Les infrastructures linéaires permanentes et temporaires (réseaux d'aqueduc, électrique et pluvial)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbation des activités récréotouristiques</li> </ul>	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire un aménagement paysager en haut de talus qui sera déboisé en utilisant les essences déjà présentes (p. ex. vinaigriers).</li> <li>Déplacer ou reconstruire le nichoir à hirondelles de rivage à un endroit favorable à leur nidification.</li> </ul>	Mineur et non important



CVE	PHASE DU PROJET	SOURCE D'EFFET	DESCRIPTION DE L'EFFET POTENTIEL	VALEUR DE L'EFFET POTENTIEL	MESURES D'ATTÉNUATION	ÉVALUATION DE L'EFFET RÉSIDUEL
<b>MILIEU HUMAIN – AUTRE QU'AUTOCHTONE (suite)</b>						
23. Plans sanitaire et socioéconomique	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>La préparation du site</li> <li>La présence, l'utilisation et l'entretien de la machinerie</li> <li>La mise en place des rideaux de palplanches</li> <li>La construction de la digue de retenue et du brise-lames</li> <li>Le dragage des sédiments</li> <li>L'entreposage et l'assèchement des sédiments</li> <li>La gestion des sédiments (consolidation de la plage)</li> <li>La gestion des sédiments contaminés</li> <li>Le prolongement de la voie ferrée</li> <li>Le prolongement de l'émissaire d'urgence de la station de traitement des eaux usées de la Ville de Québec</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dérangement par le bruit</li> <li>Atteinte à la santé physique et psychologique</li> <li>Risque pour la sécurité</li> <li>Contamination des sources d'alimentation en eau potable</li> </ul>	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Établir un trajet pour la circulation lourde en collaboration avec la Ville de Québec et le ministère des Transports du Québec (MTQ) qui permettra de rejoindre les artères principales rapidement pour limiter au minimum la circulation dans les quartiers résidentiels avoisinants.</li> <li>Interdire la circulation sur le boulevard Henri-Bourassa Nord. Privilégier la desserte routière qui donne accès à l'autoroute Dufferin-Montmorency et ensuite à l'autoroute Félix-Leclerc.</li> <li>Interdire la circulation des camions vers la rue Dalhousie et le boulevard Champlain. Privilégier un trajet qui emprunte les rues Abraham-Martin et Saint-Paul ainsi que le boulevard Charest Est.</li> <li>Prévoir une signalisation adéquate pour minimiser les risques d'accidents impliquant des camions.</li> <li>Respecter les limites de vitesse.</li> <li>Recouvrir de bâches les chargements susceptibles de laisser échapper des particules dans l'air.</li> <li>Utiliser des camions en bon état de fonctionnement.</li> <li>Maintenir propres les aires de circulation afin de minimiser le soulèvement de poussière sur le passage des camions.</li> <li>Éviter de laisser tourner les moteurs inutilement.</li> <li>Si nécessaire, épandre de l'eau pour minimiser le soulèvement de poussière sur le passage des camions ou paver les voies de circulation.</li> <li>Nettoyer le site et les environs de tout matériel qui aurait été échappé sur le passage des camions.</li> <li>Les voies de circulation principales seront asphaltées ou bétonnées.</li> <li>Les mesures d'atténuation liées aux composantes de l'environnement sonore, de la qualité de l'air, de la luminosité nocturne et de l'eau potable citées précédemment (CVE 1-2-3-11) s'appliquent également ici.</li> </ul>	Mineur et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>La réalisation des activités de transbordement, d'entreposage et de manutention</li> <li>Les dragages d'entretien et la gestion terrestre des sédiments</li> <li>L'entretien de la plage</li> </ul>	Augmentation de l'achalandage	Moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respecter les limites de vitesse.</li> <li>Recouvrir de bâches les chargements susceptibles de laisser échapper des particules à l'air.</li> <li>Utiliser des camions en bon état de fonctionnement.</li> <li>Maintenir propres les aires de circulation afin de minimiser le soulèvement de poussière sur le passage des camions.</li> <li>Éviter de laisser tourner les moteurs inutilement.</li> <li>Nettoyer le site et les environs de tout matériel qui aurait été échappé sur le passage des camions.</li> </ul>	Mineur et non important
			Dérangement par le bruit	Moyenne	Mesures d'atténuation reliées à l'environnement sonore (CVE 2) s'appliquent également ici.	Mineur et non important
			Qualité de l'air	Majeure	Mesures d'atténuation reliées à la qualité de l'air (CVE 1) s'appliquent également ici.	Mineur et non important
			Dérangement par la lumière	Mineure	Mesures d'atténuation reliées à la luminosité nocturne (CVE 3) s'appliquent également ici.	Mineur et non important
			Contamination potentielle des sources d'alimentation en eau potable	Mineure	Aucune mesure d'atténuation ne sera appliquée.	Mineur et non important
	Construction	Ensemble du projet	Retombées socioéconomiques	Positive	Aucune mesure de bonification ne sera appliquée.	Positif
	Exploitation	Ensemble du projet	Retombées socioéconomiques	Positive	Aucune mesure de bonification ne sera appliquée.	Positif
24. Environnement visuel et paysage	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>La préparation du site</li> <li>La construction de la digue de retenue et du brise-lames</li> <li>Le dragage des sédiments</li> <li>L'entreposage et l'assèchement des sédiments</li> <li>La gestion des sédiments contaminés</li> <li>La présence, l'utilisation et l'entretien de la machinerie</li> </ul>	Présence de divers équipements ayant un impact visuel	Mineure	Aucune mesure d'atténuation ne sera appliquée.	Mineur et non important
	Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>La présence du quai et de l'arrière-quai</li> <li>La présence de la plage et du brise-lames</li> <li>La présence de dômes, de réservoirs et de la cour de triage</li> </ul>	Altération de l'environnement visuel	Majeure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire un aménagement paysager en haut du talus qui sera déboisé en utilisant les essences déjà présentes (p. ex. vinaigriers).</li> <li>Privilégier, au cours de la planification, l'utilisation de matériaux et de couleurs qui permettront d'optimiser l'harmonisation visuelle des installations avec le paysage.</li> </ul>	Moyen et non important



CVE	PHASE DU PROJET	Source d'effet	Description de l'effet potentiel	VALEUR de l'effet potentiel	Mesures d'atténuation	Évaluation de l'effet résiduel
<b>MILIEU HUMAIN – AUTRE QU'AUTOCHTONE (suite)</b>						
25. Patrimoine naturel, culturel et archéologique	Construction	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La construction et la mise en place des caissons</li> <li>▪ La mise en place des rideaux de palplanches</li> <li>▪ La construction de la digue de retenue et du brise-lames</li> <li>▪ Le dragage des sédiments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perturbations / altérations de sites potentiels</li> </ul>	Mineure	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans l'éventualité où une découverte fortuite de site archéologique terrestre ou d'épave survienne lors des travaux, arrêter immédiatement les travaux et aviser le ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCCQ) sans délai.</li> </ul>	Mineur et non important



## 9 EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET

Tout au long des étapes de planification, de conception et d'exploitation du projet Beauport 2020, les risques liés aux effets potentiels de l'environnement sur le projet ont été pris en compte et des mesures adéquates d'atténuation ont été appliquées.

### 9.1 CONDITIONS GÉOLOGIQUES

- ▶ Les risques liés à l'activité sismique

Les séismes sont imprévisibles et peuvent survenir partout au Québec. Il s'en produit en moyenne plusieurs centaines par année, mais la plupart sont de faibles amplitudes et causent peu ou pas de dommages. Selon les données sur l'amplitude des aléas sismiques, le secteur du Port de Québec est considéré comme à risque sismique faible à moyen. La norme de conception CAN-S6-06 a été utilisée pour concevoir le nouveau quai et l'APQ exigera que cette même norme soit également respectée pour les ouvrages qui seront installés sur l'arrière-quai par les futurs utilisateurs.

- ▶ Le potentiel de liquéfaction des sols lié aux séismes

Il n'y a pas de risque de liquéfaction des sols pour le quai projeté. Pour ce qui est de l'aménagement de l'arrière-quai, les normes de conception en vigueur seront utilisées pour concevoir les ouvrages qui y seront construits. Les fondations de ces ouvrages seront conçues pour tenir compte du potentiel de liquéfaction dans la partie supérieure du remblai. Les méthodes usuelles qui pourront être utilisées sont, soit l'utilisation de la compaction dynamique, de la vibrocompaction ou la surcharge des sols en place soit l'utilisation de pieux pour les fondations pour aller s'appuyer sur la couche de sol compétent comme support.

- ▶ Les mouvements, les affaissements et les tassements de terrain

Aucun mouvement ou tassement de terrain n'a été observé dans l'ensemble du secteur de Beauport (secteurs récréatif et portuaire) au cours des années. Les effets de l'environnement découlant du mouvement ou de l'affaissement de terrain seront donc limités. Les potentiels de mouvement, d'affaissement et de tassement de terrain peuvent plutôt être générés par la mise en place du nouvel ouvrage. Par exemple, un tassement des sols est prévu sous les nouveaux caissons en béton armé à cause du poids de l'ouvrage.

Les possibilités de mouvement ou d'affaissement de terrain ont été tenues en compte lors de la conception, et ce, selon les normes en vigueur et considérant les résultats de l'étude géotechnique. Le tassement de la zone d'arrière-quai (remblayage de sédiments dragués décantés) a été considéré lors de la conception de l'ingénierie et plusieurs éléments ont été considérés, entre autres le niveau des eaux et le type de remblayage nécessaire. Étant donné qu'il ne sera pas possible de consolider les sédiments lors de leur mise en place à cause de la présence des marées, des tassements seront à prévoir pendant la première année suivant la fin des travaux de la phase construction. Une première consolidation des sols s'effectuera naturellement par le poids propre des matériaux. C'est pourquoi aucune construction (réseau souterrain, matrice cimentaire, etc.) ne pourra être réalisée dans ce secteur situé à l'arrière des caissons en béton armé pendant l'année où s'effectuera le remblayage. Les tassements engendrés seront corrigés lors de l'installation des infrastructures souterraines et des travaux de construction de l'arrière-quai (infrastructure de chaussée, pavage, etc.).

► La résistance au glissement de terrain

Le secteur Beauport est situé dans un milieu peu accidenté où il n'y a pas de risque de glissement de terrain. De plus, la stabilité globale des caissons en béton armé est fonction du poids de ces derniers, des propriétés géotechniques de l'assise et des charges d'entreposage, donc pas directement liée aux effets de l'environnement sur le projet.

La résistance au glissement de terrain a été considérée dans les calculs de la stabilité des caissons en béton armé du quai, en fonction des paramètres des sols naturels et des facteurs de sécurité applicables. Les caissons en béton armé prennent également en compte les potentiels de glissement, les tassements anticipés, les surcharges sur le dessus du quai, les charges d'accostage et d'amarrage ainsi que les effets d'un séisme éventuel. Les charges produites par les vagues n'ont pas été considérées en raison des faibles contraintes qui leur sont associées. Les caissons en béton armé seront remplis de pierre de carrière, ce qui leur donnera un poids suffisant pour résister à la charge horizontale causée par le remblai qui sera mis en place à l'arrière de ces derniers. La consolidation des sols sous les caissons en béton armé sera fonction de la consistance des sédiments en place au niveau de la base des caissons en béton armé et en fonction des charges vives qui seront appliquées sur les caissons en béton armé.

## 9.2 CONDITIONS HYDRODYNAMIQUES

► Érosion des berges

L'érosion des berges est un phénomène qui peut être causé par l'action des vagues, du vent ou des marées. Ce phénomène a été constaté dans les secteurs nord et sud du secteur de Beauport. Dans le secteur sud de la zone Beauport, à l'extrémité du quai 53, une érosion importante de la berge occasionnée par l'action combinée des vagues et du vent a été constatée entre 1999 et 2011. Dans le secteur nord, la portion centrale de de la péninsule est caractérisée par la présence de végétation, ce qui nous laisse croire que les berges sont plus stables. Cependant, la plage récréative a subi des changements morphologiques importants entre 1987 et 2005. D'après le transport sédimentaire observé, le moteur principal de l'érosion réside dans l'agitation et les courants littoraux créés par les vagues de tempêtes.

Le projet comprend la mise en place d'une digue de retenue et d'un brise-lames dans le secteur de la Baie de Beauport. Cette nouvelle configuration assurera la pérennité des berges dans le temps par rapport aux conditions hydrodynamiques. En ce qui concerne le nouveau quai, le fait d'exposer le béton du quai à des conditions d'inondation et d'exondation successives, combinées avec des cycles de gel et dégel en hiver, crée des contraintes dans le béton des caissons en béton armé. C'est la raison pour laquelle le béton utilisé pour construire ces derniers aura une résistance à la compression élevée et comportera certains additifs permettant d'augmenter sa durabilité.

► Perturbation des activités de construction et d'exploitation liée aux glaces

Il y aurait une tendance récente à la diminution des épaisseurs moyennes de glace sur le fleuve. Cependant, une grande variabilité annuelle de ces épaisseurs de glace est constatée, faisant en sorte que, pour le dimensionnement des infrastructures portuaires, il n'est pas recommandé actuellement d'utiliser des épaisseurs de glace réduites.

Le nouveau quai sera construit avec un béton de grande qualité qui lui permettra de résister aux attaques des glaces. Ainsi, les premiers travaux de réparations majeures sont prévus dans un horizon de 75 ans après la construction de l'ouvrage. Les ouvrages construits sur le quai devront par ailleurs permettre le libre passage des glaces. D'autre part, il est à souligner que l'orientation du nouveau quai, qui fait un angle de 17 degrés vers le nord par rapport à l'alignement des quais 50-53 actuels, a été choisie principalement pour faciliter l'écoulement des glaces flottantes.

### 9.3 ÉPISODES MÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES

- ▶ Vague de froid, tempêtes saisonnières, précipitations abondantes, orages violents et tornades

Des vagues de froid, des tempêtes saisonnières, des précipitations abondantes, des orages violents et des tornades surviennent à diverses intensités de façon récurrente dans la région de Québec. Ces événements peuvent occasionner différents effets sur un projet, autant en construction qu'en exploitation dont, notamment, des bris au niveau des équipements de construction, l'impossibilité de réaliser certains travaux (p. ex. coulage de béton), des pannes et bris dans les transports et le réseau de distribution d'électricité, des accidents dus aux surfaces glissantes et le ralentissement ou l'arrêt de plusieurs services publics, des retards dans la construction dus aux activités de déneigement, etc.

Il sera de la responsabilité de l'entrepreneur de s'assurer de la sécurité sur le chantier et du bien-être des travailleurs en fonction des conditions météorologiques. En phase d'exploitation, les utilisateurs en collaboration avec la Capitainerie du Port de Québec seront responsables de surveiller les conditions climatiques et d'ajuster les méthodes de travail en conséquence. Les mesures d'atténuation qui pourront être prises en relation avec les effets potentiels des conditions météorologiques extrêmes sont l'interruption temporaire des travaux, l'élaboration d'un plan d'intervention en cas de conditions climatiques extrêmes, l'ajustement des horaires de construction, le report des activités, la conception d'un plan d'intervention en cas de panne de courant, la prévision de mesures d'évacuation et de lutte contre les incendies, de même que la conception d'un plan d'intervention et d'évacuation d'urgence.

- ▶ Inondations et sécheresse

Le secteur du projet Beauport 2020 est situé à l'extérieur des zones inondables. Ainsi, il n'y aura aucun effet sur le projet en raison d'inondation. Une sécheresse est un phénomène somme toute complexe pour lequel aucune définition précise n'existe, mais se caractérise comme étant une période prolongée de temps anormalement sec. Ce phénomène a touché le sud du Québec en septembre 2008 pour une période de 15 jours. Sur le projet, une sécheresse ne devrait avoir que peu ou pas d'effets sur la nappe phréatique au niveau de l'arrière-quai et elle n'aura aucun effet sur les ouvrages en place si ce n'est l'assèchement d'une partie de la végétation plantée sur le talus séparant l'arrière-quai de la Baie de Beauport. Comme le démontre l'historique du site de Beauport, l'abaissement du niveau du fleuve en cas de sécheresse sévère n'aurait aucun effet sur les travaux, sur l'exploitation ou les exploitations maritimes.

## 9.4 CHANGEMENTS CLIMATIQUES

De manière générale, les principaux sujets abordés dans la littérature axée sur les changements climatiques et les exploitations portuaires concernent les changements dans les niveaux d'eau, les sécheresses/inondations, l'intensité et la probabilité des tempêtes, la vulnérabilité des infrastructures, l'érosion côtière, la difficulté de manœuvrabilité et les impacts sociaux (prises d'eau pour les villes, industries et autres). Les effets des changements climatiques sur les activités portuaires sont encore méconnus et de nombreux groupes se penchent sérieusement sur la question afin d'augmenter le niveau de connaissance et permettre aux principaux acteurs de l'industrie de mettre en place des mesures de mitigation et d'adaptation. Afin d'améliorer l'état des connaissances sur l'impact des changements climatiques en milieu portuaire, l'APQ participe à plusieurs efforts de recherche en ce sens.

Dans l'éventualité où les niveaux d'eau devaient diminuer de manière significative, un impact pourrait être à prévoir au niveau de la logistique de navigation (chenal, aide à la navigation). Toutefois, dans l'éventualité où une hausse des niveaux d'eau devait devenir significative, certains paramètres du projet devront être révisés entre autres afin d'assurer de pérenniser la plage et rehausser l'élévation de sa crête, ce qui pourrait impliquer des exploitations d'entretien plus importantes ou plus fréquentes.

## 9.5 EFFETS RÉSIDUELS ET DÉTERMINATION DE LEUR IMPORTANCE

Les conditions géologiques, les conditions hydrodynamiques du site et les épisodes météorologiques extrêmes ont été considérés dans l'ingénierie détaillée du projet. Des mesures d'atténuation ont aussi été prises pour contrer les effets possibles de ces éléments. Le niveau de confiance dans ces mesures est élevé en raison de l'expérience acquise dans le cadre de projets antérieurs et de l'application des meilleures pratiques en matière de gestion et d'ingénierie qui rencontrent ou excèdent les normes de l'industrie.

Les effets potentiels des changements climatiques sur le projet sont à l'étude, mais l'application des mesures d'atténuation et d'adaptation adéquates qui seront élaborées, des meilleures pratiques en matière de gestion et d'ingénierie permettront de maîtriser les effets potentiels appréhendés. Toutefois, le niveau de confiance n'est pas aussi certain et malgré les mesures d'atténuation et d'adaptation qui seront élaborées, les effets résiduels et leur importance seront évalués régulièrement.

## 10 ACCIDENTS OU DÉFAILLANCES

L'ÉIE identifie les risques d'accidents ou de défaillance du projet Beauport 2020 pouvant survenir en phase de construction ou d'exploitation, présente leur gravité possible, les mesures d'atténuation et de prévention existantes et les bases de travail qui serviront à la mise à jour du plan des mesures d'urgence pour les nouvelles installations.

### 10.1 RISQUES TECHNOLOGIQUES TERRESTRES

L'utilisation de technologie sécuritaire, la gestion sécuritaire et rigoureuse, l'aménagement du territoire, la mise en place d'un plan d'urgence, l'inspection, les mesures de performance, de même que l'information et la concertation sont les fondements sur lesquels le système de gestion des risques de l'APQ sera construit. L'objectif de l'APQ en matière de gestion des risques consiste à les réduire aux niveaux les plus bas réalisables (ALARP). La méthode reconnue de type *hazard identification* (HAZID) a été utilisée pour identifier les risques technologiques inhérents au projet. Cette méthode consiste à identifier systématiquement la gravité associée à des défaillances d'exploitation, d'activités ou de procédés et à identifier les mesures mises en place pour prévenir et maîtriser les dangers.

Les risques technologiques les plus élevés identifiés sont ceux relatifs au potentiel d'incendie ou d'explosion lors des opérations suivantes :

- ▶ d'une rupture de boyau, d'un débordement de réservoir, d'un débordement de camion-citerne ou d'un wagon-citerne au moment des opérations de chargement et déchargement d'un navire;
- ▶ d'un accrochage d'une conduite au moment du transfert d'un réservoir à l'autre;
- ▶ d'une accumulation de vapeurs entre le toit flottant et le toit fixe d'un réservoir.

Les conséquences des pires scénarios d'accidents (*worst case scenario*) et des scénarios normalisés sont présentées en détail dans le chapitre 12 de l'ÉIE. Pour chaque risque technologique identifié lors de la phase d'exploitation, une série de mesures de prévention et d'atténuation a été identifiée, déjà mises en œuvre dans le cadre des activités régulières du Port de Québec et faisant partie des meilleures pratiques de l'industrie. Des mesures supplémentaires sont également identifiées au chapitre 12 de l'ÉIE et devront être appliquées au moment de la réalisation des opérations dont la gravité du risque est la plus élevée.

### 10.2 RISQUES D'INCIDENTS MARITIMES

L'APQ a participé au processus d'examen complet et volontaire *Technical Review Process of Marine Terminal Systems and Transshipment Sites* (TERMPOL), lequel requérait la réalisation d'une étude de risque quantitative des incidents susceptibles de survenir lors de la navigation en mer ou lors des opérations de chargement ou de déchargement de produits pétroliers à quai (DNV, 2014). La probabilité d'occurrence des événements suivants a été analysée: un abordage, un échouement, une collision entre un navire et un objet fixe, un incident relatif à un mauvais transfert de cargaison, une incendie ou explosion. Le rapport final TERMPOL et ses conclusions seront déposés à l'automne 2016. La mise en opération du projet Beauport 2020 aura pour effet d'ajouter un nombre peu significatif de navires, soit entre 200 et 250 navires supplémentaires annuellement, par rapport au total annuel de l'ordre de 5 000 navires. Ainsi, l'évaluation des risques maritimes réalisée en fonction du pire scénario actuel est représentative de la situation lorsque le quai sera opérationnel. Une étude basée sur la méthode HAZID comprenant deux volets a été menée sur les incidents possibles causés par la navigation en mer et sur les incidents possibles lors des opérations de chargement et de déchargement à quai.

Dans un souci de sécurité, les opérations des navires pétroliers et des navires de matières dangereuses sont planifiées de façon à être effectuées en dehors des opérations de transfert de cargaison. Aucune activité n'est réalisée en simultanée sur un même navire. Toutes les opérations comportant le chargement ou le déchargement de produits pétroliers ou de matières dangereuses font l'objet d'une supervision, qui inclut une liste de vérification de la part du personnel de la Capitainerie du Port de Québec et de l'opérateur du terminal, de manière à s'assurer que l'équipage du navire est au fait des dangers et des risques environnants et qu'une équipe dédiée aux opérations a été désignée pour la supervision de cette activité.

De plus, de manière générale, afin de prévenir chacun de ces risques, les services suivants sont mis en place :

- ▶ Support aux navires;
- ▶ Pilotage;
- ▶ Remorquage;
- ▶ Gestion des glaces;
- ▶ Ancrage;
- ▶ Procédures d'accostage sûres;
- ▶ Gestion des déversements accidentels.

Finalement, il faut considérer qu'en vertu de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* (L.C. 2001, ch. 26), il incombe à tout navire de prendre les mesures nécessaires pour mettre à exécution, en cas de déversement de pollution par les hydrocarbures, le plan d'urgence de bord contre la pollution par les hydrocarbures exigé aux termes des règlements.

### 10.3 AUTRES MESURES DE SÉCURITÉ

Le Port de Québec dispose également d'autres mesures de sécurité en cas d'urgence.

En cas d'incendie, le secteur de Beauport peut compter sur le système de lutte contre les incendies de la Ville de Québec et sur l'intervention d'Océan, qui détient des remorqueurs munis de pompes permettant de prélever de l'eau dans le fleuve afin de combattre un incendie en bordure de celui-ci. Le futur quai sera également muni d'un système de protection contre l'incendie performant et adéquat pour les installations qui seront en place.

L'APQ dispose également d'un plan de mesures d'urgence (PMU) applicable à l'ensemble de son territoire et mis à jour annuellement. Ce PMU se veut un outil de gestion pour parer les situations d'urgence qui pourraient survenir dans les limites juridictionnelles du Port de Québec. Avant le début des travaux du projet Beauport 2020, une mise à jour du PMU sera réalisée afin d'intégrer les activités de construction, et le même exercice sera fait avant l'arrivée d'un nouvel utilisateur et de nouvelles opérations au quai multifonctionnel et aux aménagements connexes.

De plus, dans le but d'assurer la sécurité de tous, l'APQ a mis sur pied différents comités et groupes de travail afin de produire et d'encadrer la mise en place de mesures de prévention et de préparation advenant une situation d'urgence. Le comité stratégique des mesures d'urgence (CSMU) regroupe le Port et plusieurs intervenants du domaine public provenant des secteurs municipal, provincial et fédéral, ainsi que des services parapublics. Ce comité se base sur l'analyse des risques globaux, en plus de la préparation des partenaires publics en cas de situation d'urgence. Dans une approche plus centrée sur les opérations effectuées sur les terrains du Port, l'APQ a créé un CMU des utilisateurs du Port.

## 11 EFFETS CUMULATIFS

Les effets cumulatifs font référence aux effets engendrés par la réalisation du projet actuel sur les CVE, tout en considérant les effets causés par d'autres projets ou événements passés, actuels et à venir sur ces mêmes composantes. Ils portent sur un certain nombre de CVE, qui correspondent aux préoccupations majeures exprimées par le public, ou identifiées dans la présente ÉIE.

Les projets passés considérés pour l'analyse sont, entre autres, la construction des quais 50 à 53, de l'autoroute Dufferin-Montmorency et des autres aménagements sur la grève. Les projets actuels et futurs considérés sont les différents travaux routiers et aménagements qui seront effectués le long du fleuve Saint-Laurent entre la tête des ponts et la chute Montmorency, l'usine de biométhanisation projetée, la construction de l'écoquartier D'Estimauville, l'oléoduc Énergie-Est et le pont de l'Île d'Orléans.

### 11.1 QUALITÉ DE L'AIR ET DE L'EAU

Les effets cumulatifs sur la qualité de l'air et de l'eau sont considérés mineurs.

En ce qui concerne la qualité de l'air, même si la réalisation de projets passés a généré des effets cumulatifs et que d'autres projets actuels et futurs sont également susceptibles d'affecter l'état global de cette CVE, les éléments de la qualité de l'air (COV, poussières et produits de combustion) estimés par modélisation se situeront en deçà des valeurs seuils. Cependant, pour les particules PM<sub>2.5</sub>, la valeur seuil pourrait être dépassée suite à la réalisation du projet Beauport 2020 en raison de l'état de référence du milieu.

Concernant la qualité de l'eau, malgré une augmentation prévue des activités industrialo-portuaires et du trafic des navires à la suite de la réalisation du projet Beauport 2020, les effets résiduels sur la qualité de l'eau seront mineurs en phases de construction ou d'exploitation, en considérant que les activités de dragage génèrent un effet temporaire réversible et que les activités qui s'y dérouleront seront sujettes aux critères environnementaux et aux moyens de suivi auxquels souscrits l'APQ. L'effet cumulatif de ce projet est mineur puisque la portée d'un événement susceptible de générer un effet significatif sera ponctuelle.

### 11.2 HABITATS NATURELS ET ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE

De même, les effets cumulatifs sur les habitats naturels et sur les espèces à statut précaire sont, pour la plupart, considérés mineurs. L'urbanisation, les différents projets effectués et futurs du secteur, de même que la pression des activités anthropiques sont les principales causes de destruction des milieux humides, des autres habitats fauniques et de la diminution de la présence de certaines espèces à statut précaire. Cependant, les activités prévues dans le cadre du projet Beauport 2020 n'augmentent pas considérablement cette pression.

Dans le cas des milieux humides, c'est moins de 1 % des milieux répertoriés qui seront perdus. L'effet cumulatif est donc mineur pour la perte de milieux humides et pour l'avifaune, qui dépend essentiellement de cet habitat. Cependant, malgré que le passé témoigne de la capacité de l'ichtyofaune à s'adapter, la présence des nouveaux équipements empiètera davantage sur l'habitat du poisson. L'effet cumulatif résiduel du projet est donc qualifié moyen pour l'ichtyofaune.

Les effets cumulatifs du projet sur les espèces de poissons à statut précaire, comme l'esturgeon jaune, l'esturgeon noir et l'éperlan arc-en-ciel, sont mineurs puisqu'on ne répertorie aucune frayère dans le secteur et que celui-ci n'est que peu fréquentée par ces espèces. Seules l'alose savoureuse et le bar

rayé sont susceptibles d'être touchées par le projet. Il est à considérer que le bar rayé a été réintroduit dans le fleuve Saint-Laurent en 2002. Toutefois, les mesures d'atténuation prévues au projet permettront de maintenir des habitats aussi productifs que ceux disponibles actuellement. Par conséquent, l'effet cumulatif sur ces espèces est mineur.

Concernant les espèces d'oiseau à statut précaire, l'engoulevant d'Amérique et le martinet ramoneur sont considérés peu touchés par le projet puisqu'il s'agit d'espèces peu présentes. L'hirondelle de rivage, quant à elle, est susceptible d'être perturbée par l'enrochement et le développement dans le secteur des battures de Beauport et par la fréquentation de la plage de la Baie de Beauport en période estivale. Toutefois, le déplacement du nichoir artificiel aménagé par l'APQ permettra de réduire l'ampleur et, par conséquent, l'effet cumulatif sur cette espèce est donc considéré mineur.

### 11.3 EFFETS CUMULATIFS SUR LE MILIEU HUMAIN

Plusieurs éléments ont été soulevés comme pouvant influencer le milieu humain, notamment l'intensité lumineuse nocturne, l'accessibilité et l'usage du territoire et la sécurité publique.

L'augmentation de l'intensité lumineuse pourrait représenter une nuisance pour l'avifaune et pour le voisinage. Toutefois, les activités du Port de Québec n'ont pas générées de plainte. L'effet cumulatif du projet Beauport 2020 est donc considéré mineur à cet égard.

Des préoccupations à l'égard de l'accessibilité et de l'usage du secteur pour les activités de loisirs par les usagers de la Baie de Beauport ont été soulevées au cours des consultations, de même que pour les Hurons-Wendat. Cependant, les mesures d'atténuation et la présence d'effets positifs entraînés par la pérennisation de la plage permettent de considérer ces effets résiduels cumulatifs comme mineurs.

Finalement, mentionnons que la sécurité publique a pu être affectée graduellement en raison des projets passés dans le secteur et pourrait être affectée par le projet Beauport 2020 et d'autres projets futurs. Cependant, les mesures prévues au chapitre 12 indiquent que les risques peuvent être considérablement réduits. L'effet cumulatif est ainsi mineur.

## 12 SURVEILLANCE ET SUIVI

Un programme de surveillance et de suivi environnemental ayant pour but d'assurer le respect des dispositions prévues à l'égard de l'environnement à chacune des phases du projet, soit aux phases construction et exploitation, sera élaboré en collaboration avec les autorités compétentes et mis en place dans le cadre du projet Beauport 2020. Ce programme prévoit également la gestion des changements ou les éléments impondérables qui pourraient survenir et modifier l'environnement. L'APQ préparera un bilan annuel et un rapport synthèse final qui intégrera les résultats du programme de surveillance et de suivi et communiquera régulièrement les résultats aux autorités gouvernementales.

### 12.1 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Le programme de surveillance vise principalement à s'assurer du respect des lois et les règlements applicables, des conditions fixées par les autorités réglementaires, des engagements de l'APQ prévus aux autorisations et des mesures proposées dans l'ÉIE, notamment les mesures d'atténuation pendant les phases de construction et d'exploitation. Il sera basé sur le programme existant actuellement sur le territoire de l'APQ, mais adapté à la réalité du projet et bonifié par une série d'activités de surveillance. Il sera ensuite adapté à la phase d'exploitation lorsque les infrastructures et opérations seront connues.

En cas de non-conformité environnementale, l'APQ pourra exiger que l'entrepreneur ajuste ses méthodes de travail afin qu'elles respectent les mesures d'atténuation proposées. Advenant l'observation de dégradation imprévue de l'environnement, l'APQ exigera la mise en place de mesures correctives correspondantes au niveau de dégradation. En tout temps, lors de la réalisation des travaux, il sera possible pour la communauté de poser une question ou d'émettre un commentaire ou une suggestion en utilisant la ligne ou l'adresse courriel dédiées au projet.

Le programme de surveillance s'appliquera à toutes les étapes, c'est-à-dire :

- ▶ Activités précédant la construction (plans et devis, l'obtention des autorisations requises)

L'APQ s'assurera que l'entrepreneur chargé des travaux soit responsable de former ses employés et sous-traitants aux contraintes particulières du site, aux exigences environnementales, aux directives à suivre en cas de déversement accidentel ou autres urgences environnementales. Une équipe d'inspection expérimentée sera formée avant le début des activités de construction afin de surveiller l'exécution des travaux.

- ▶ Activités de construction

Lorsque les activités de construction débuteront, une surveillance quotidienne sera effectuée par des membres de l'équipe d'inspection afin de s'assurer du respect des conditions liées aux autorisations, notamment les mesures d'atténuation générales et particulières au projet. De nombreux éléments pourront faire l'objet de la surveillance environnementale, dont la qualité de l'air, le niveau sonore, l'élimination des résidus, la faune et la flore, les MES, le transport d'hydrocarbures, la gestion des incidents et la protection contre les déversements accidentels.

- ▶ Fermeture du chantier

À la fin des activités de construction, l'équipe inspection veillera à ce que la remise en état des parcelles temporaires de travail s'effectue conformément aux mesures prévues et à certaines demandes que des propriétaires pourraient formuler.

► Activités en exploitation

Certains éléments du programme de surveillance pourront s'appliquer à des activités réalisées dans le cadre de l'exploitation actuelle du port, par exemple, la réfection des ouvrages, l'entretien du brise-lames, la gestion du transport routier, ferroviaire et maritime, les activités liées au transbordement, à l'entreposage et à la manutention des marchandises, etc.

► Gestion des changements

Pendant la mise en œuvre du projet, il faudra peut-être procéder à des changements par rapport à la conception initiale afin de tenir compte des conditions ou des situations imprévues ou inattendues. Un processus de gestion des changements sera mis en place afin de s'assurer que les changements proposés minimisent les effets sur l'environnement.

► Gestion des matières résiduelles (MR), des sols contaminés et des installations sanitaires

Le chantier de construction générera des MR (résidus de bois, de métaux, de béton, déchets domestiques, papiers, cartons, huiles, lubrifiants). Le plan de gestion des MR du chantier sera conforme au principe des 4 RVE : récupération, réutilisation, réduction, recyclage, valorisation et élimination. Il faudra également gérer les installations sanitaires sur le site. Le responsable environnement de l'entrepreneur devra s'assurer de la bonne gestion des MR.

► Gestion des matières dangereuses (MD) et des matières dangereuses résiduelles (MDR)

Un plan de gestion des MD (p. ex. produits chimiques, carburants) et des MDR (p. ex. huiles usées) pendant la phase de construction sera mis en place pour faciliter la gestion, l'approvisionnement, l'entreposage, la manipulation et l'élimination de ces produits en toute sécurité et d'empêcher tout rejet non contrôlé à l'environnement. Une bonne gestion minimise les risques de contamination en cas de déversement accidentel. Le responsable environnement s'assurera de la bonne gestion des MD et des MDR.

► Gestion des nuisances

Le responsable environnement de l'entrepreneur prendra des actions afin d'assurer la bonne gestion des particules (ex : épandage d'eau, camions recouverts et lavés), des eaux de drainage (p. ex. s'assurer de l'efficacité des barrières à sédiments, poser des actions alternatives au besoin), du niveau sonore (p. ex. veiller au respect des exigences, respecter une plage horaire, s'assurer de l'état et de la localisation stratégique des équipements), éclairage (p. ex. diriger l'éclairage sur le site de façon à minimiser l'impact sur les résidences voisines).

► Déversement accidentel

Afin de pallier à tout déversement accidentel, les responsables de l'environnement de l'entrepreneur et de l'APQ élaboreront un plan d'urgence environnemental qui spécifiera les responsables, leur contact, les actions à initier sans délai et les responsabilités de tous les intervenants. Outre ce plan, il faudra mettre en place des procédures d'intervention en cas de déversement accidentel de produits contaminants spécifiques à chaque entrepreneur et des trousseaux d'intervention d'urgence aux endroits appropriés et en nombre suffisant en cas de déversement accidentel.

## 12.2 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Pour sa part, le programme de suivi vise essentiellement à valider, par l'expérience sur le terrain, la justesse de l'évaluation de certains effets, de même que l'efficacité des mesures d'atténuation prévues dans l'ÉIE. Un tel programme permet de prendre action rapidement lorsque requis, au fur et à mesure que les résultats du suivi indiquent cette nécessité, et de gérer ainsi des événements prévisibles. Il sera mis en œuvre dès le début des activités précédant la construction et se poursuivra pour toute la durée de vie du projet. Certains suivis seront réalisés par l'APQ et d'autres seront réalisés en collaboration avec des spécialistes ou pourraient impliquer des groupes autochtones, sous la coordination de l'APQ.

Le programme précisera, pour chaque CVE, les objectifs du suivi, la méthodologie, le mécanisme d'intervention mis en œuvre en cas d'observation de dégradation imprévue dans l'environnement, le mécanisme de diffusion des résultats des suivis et de partage de données auprès des populations concernées, de même que la participation des groupes autochtones, des parties concernées et des organismes locaux et régionaux.

Les CVE qui feront partie du programme de surveillance et de suivi sont :

- ▶ Pour le milieu physique : la qualité de l'air, le niveau sonore, le niveau sonore subaquatique, la luminosité nocturne et l'impact visuel, la qualité des sédiments dragués, les MES dans l'eau du fleuve, les MES dans les eaux des bassins de sédimentation et de décantation des sédiments dragués non contaminés, la teneur des contaminants dans les eaux en provenance du traitement des sédiments contaminés, la consolidation de la plage et ensablement du rentrant sud-ouest, les conditions de vent, la bathymétrie du fond marin et le régime des glaces;
- ▶ Pour le milieu biologique : les oiseaux, la végétation, la faune aquatique, les moules et mulettes;
- ▶ Pour le milieu humain : le suivi auprès de la communauté, la circulation routière et le suivi auprès des communautés autochtones.