

RAPPORT D'ÉTUDE APPROFONDIE

**PROJET DE MODERNISATION
DU RÉSEAU DE PUIITS DE MITCHELL**

Préparé pour

**Industrie Canada
151, rue Yonge, 3^e étage
Toronto (Ont.)
M5C 2W7**

par

**La Corporation de la municipalité de West Perth
169, rue St. David
Mitchell (Ont.)
N0K 1N0**

23 mars 2007

RAPPORT D'ÉTUDE APPROFONDIE

RÉSUMÉ

**PROJET DE MODERNISATION
DU RÉSEAU DE PUIITS DE MITCHELL**

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ

1.0	INTRODUCTION	1
1.1	Aperçu du projet	1
1.2	Contexte réglementaire fédéral	1
1.3	Contexte réglementaire provincial	2
2.0	PORTÉE DU PROJET	2
3.0	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ACTUEL	3
4.0	ÉVALUATION DES EFFETS PROBABLES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'ATTÉNUATION	4
5.0	ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS.....	7
6.0	CONSULTATION PUBLIQUE	7
7.0	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI.....	8
8.0	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	9

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 4.1	Projet de modernisation du réseau de puits de Mitchell : sommaire des effets sur l'environnement	5
-------------	--	---

RÉSUMÉ

1.0 INTRODUCTION

1.1 Aperçu du projet

La Corporation de la municipalité de West Perth, qui est située au nord-ouest de Stratford le long de la route 8, a modernisé le réseau de puits de Mitchell afin de corriger un certain nombre de lacunes opérationnelles. Le plan de modernisation prévoyait l'aménagement d'un nouveau puits, la construction d'une station de traitement, l'installation d'un réservoir au sol (pour assurer la désinfection adéquate de l'eau traitée avant sa distribution) et la réalisation de travaux accessoires. L'ajout du nouveau puits aux trois puits existants avait pour objet d'accroître la capacité totale du réseau.

L'emplacement du nouveau puits (appelé puits de la rue Arthur) a été sélectionné en tenant compte des données techniques, des répercussions environnementales et des avantages éventuels. Il se trouve sur les terrains du West Perth Works Centre, sur la rue Arthur, immédiatement au nord de l'intersection avec la rue Herbert.

1.2 Contexte réglementaire fédéral

Le Projet de modernisation du réseau de puits de Mitchell a été réalisé dans le cadre du Programme d'infrastructures Canada-Ontario (PICO), qui est administré par Industrie Canada. Établi en 2000, ce programme est un partenariat fédéral-provincial-municipal visant à améliorer les infrastructures urbaines et rurales en Ontario. Aux termes de l'entente de partenariat prévue par le PICO, chacune des parties contribue pour le tiers des coûts admissibles approuvés pour les projets.

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* s'applique aux autorités fédérales qui envisagent d'agir dans le cadre d'un projet pour permettre sa réalisation, en tout ou en partie. Une évaluation environnementale fédérale peut s'avérer nécessaire lorsqu'une autorité fédérale :

- a) est le promoteur d'un projet;
- b) accorde une aide financière au promoteur;
- c) met une partie du territoire domanial à la disposition du projet;
- d) délivre des permis, des licences ou d'autres autorisations.

Il fallait donc qu'une évaluation environnementale soit réalisée avant qu'Industrie Canada puisse décider de financer le projet dans le cadre du PICO.

L'article 10 de la Partie III du *Règlement sur la liste d'étude approfondie* dispose qu'une étude approfondie est obligatoire pour les projets d'agrandissement d'une installation destinée à extraire 200 000 m³/a ou plus d'eau souterraine qui entraîneraient une augmentation de la capacité de production de plus de 35 %. Or le Projet de modernisation du réseau de puits de Mitchell prévoit la construction d'un nouveau puits municipal d'une capacité approximative de

3 153 600 m³/a (ce qui représente une augmentation de 82 % de la capacité). Il faut donc qu'une étude approfondie soit réalisée.

Le projet ne nécessitait aucune autre terre domaniale, subvention ou autorisation des autorités fédérales.

1.3 Contexte réglementaire provincial

Le projet a également fait l'objet d'une évaluation environnementale de portée générale pour les projets d'infrastructure municipale (c.-à-d. routes et traitement de l'eau et des eaux usées) réalisée conformément aux procédures énoncées dans le document intitulé *Municipal Class Environmental Assessment* (EE de portée générale). Certains volets du Projet de modernisation du réseau d'eau de Mitchell constituaient des activités relevant de l'annexe B (exploitation d'une nouvelle source d'approvisionnement en eau souterraine). En général, les projets relevant de l'annexe B prévoient des travaux d'amélioration et d'agrandissement mineur des installations existantes susceptibles d'avoir des répercussions négatives sur l'environnement. Ils sont approuvés au terme d'un examen environnemental préalable.

L'évaluation environnementale provinciale de portée générale a été réalisée de mai 2002 à novembre 2003. Le promoteur a retenu le Projet de modernisation du réseau de puits de Mitchell comme solution privilégiée pour résoudre les problèmes relevés. Aux termes de la *Loi de 2002 sur la salubrité de l'eau potable*, la mise en œuvre du projet nécessitait la délivrance d'un permis de prélèvement d'eau (pour le nouveau puits) et d'un certificat d'approbation (pour la viabilisation), qui ont tous les deux été dûment obtenus.

2.0 PORTÉE DU PROJET

La portée du projet aux fins de l'évaluation environnementale englobait la construction, l'exploitation et la désaffectation d'un nouveau puits municipal, notamment :

- l'aménagement d'un puits municipal d'une capacité totale de 100 L/s (8 640 m³/j ou 3 153 600 m³/a);
- la construction d'une station de pompage pour loger les pompes, le matériel de traitement, l'instrumentation, les dispositifs de contrôle et de réglage du débit des pompes et la tuyauterie;
- l'installation d'un réservoir au sol adjacent à la nouvelle station de pompage pour assurer la chloration de l'eau traitée avant son arrivée dans le réseau de distribution;
- l'installation d'un groupe électrogène de secours adjacent à la station de pompage;
- le prolongement des équipements de viabilisation (p. ex. conduite maîtresse, égouts pluviaux, égouts sanitaires) jusqu'à l'emprise réservée de la rue Arthur en vue de leur raccordement à l'infrastructure existante;
- la construction d'un chemin d'accès en gravier et d'une aire de stationnement cimentée.

- Le Projet de modernisation du réseau de puits de Mitchell a été mis en œuvre pour résoudre divers problèmes associés au réseau d'eau existant et pour corriger les graves lacunes relevées au titre de la capacité garantie et de la capacité à long terme.

3.0 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ACTUEL

Le nouveau puits, appelé puits de la rue Arthur, est situé dans le secteur sud-est de la localité dans une zone à prédominance industrielle, sur une parcelle de 1,4 hectare formant une partie du lot 40, plan enregistré 339, (ancienne) Ville de Mitchell.

La propriété à l'étude est située dans le secteur industriel de Mitchell, zone où l'on trouve un certain nombre d'entreprises industrielles et qui est traversée par une ligne de chemin de fer. L'établissement industriel le plus près se trouve à environ 50 m de la nouvelle station de pompage.

Les sols dans le voisinage de l'emprise et du couloir définis pour le projet sont des limons argileux de Perth appartenant à la série des sols podzoliques gris-brun. Ces limons argileux sont en général constitués d'une couche de 15 cm d'argile gris foncé ou de loam limoneux, marmorisé le plus intensément au-dessus du matériau d'origine. Le drainage naturel dans la série des limons argileux de Perth varie de faible à imparfait. L'écoulement des eaux souterraines se fait en direction de la rivière Thames.

Le site de la rue Arthur consiste presque entièrement en une pelouse bien entretenue, mais il a aussi fait l'objet de certains travaux d'aménagement paysager et on y trouve une petite surface à planter comportant deux épinettes et un buisson, un feuillu récemment planté à l'est du puits TW2-03 et une rangée de conifères (pin) le long de la limite est de la propriété (assurant un écran esthétique). La densité du couvert végétal à l'intérieur de l'emprise définie est très limitée et on n'y a relevé aucune espèce vulnérable. On trouve aussi peu de végétation dans le couloir défini pour l'exécution des travaux accessoires, ce qui est normal étant donné le caractère industriel du secteur. La végétation locale se résume à des pelouses bien entretenues et à des éléments d'aménagement paysager (c.-à-d. plantations limitées d'arbres et d'arbustes).

La localité de Mitchell ne renferme pas d'éléments du patrimoine culturel sur lesquels le projet pourrait avoir une incidence. Il n'y a par ailleurs aucune collectivité autochtone importante dans la région visée par le projet (voir la section 1.8.1 du rapport).

Les terrains adjacents au site du projet sont utilisés à des fins industrielles et on y trouve notamment un atelier municipal et une voie ferrée au nord, une usine de fabrication de machinerie agricole à l'ouest, un dépôt de construction au sud et une usine de fabrication de clôtures à l'est.

4.0 ÉVALUATION DES EFFETS PROBABLES SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'ATTÉNUATION

Le présent rapport d'étude approfondie fait état des effets négatifs potentiels du projet sur les composantes environnementales suivantes :

- Quantité d'eau et qualité de l'eau souterraine
- Quantité d'eau et qualité de l'eau de surface
- Végétation
- Espèces en péril
- Oiseaux migrateurs
- Faune
- Bruit
- Qualité de l'air
- Ressources patrimoniales culturelles et historiques
- Capacité des ressources renouvelables

On a également évalué les effets possibles de l'environnement sur le projet, les effets des accidents et des défaillances et les effets cumulatifs. Le cas échéant, on a proposé des mesures d'atténuation pour éviter, limiter ou compenser ces effets. Le tableau 4.1 résume les résultats de l'analyse des effets environnementaux.

Tableau 4.1
Projet de modernisation du réseau de puits de Mitchell :
sommaire des effets sur l'environnement

Composante de l'environnement	Analyse des effets environnementaux						Effets résiduels	
	Effets négatifs potentiels			Possibilité d'atténuation complète			Effets importants?	
	Oui	Non	Incertain	Oui	Non	Incertain	Oui	Non
Environnements physique et naturel								
Quantité d'eau et qualité de l'eau souterraine	<i>x</i>				<i>x</i>			<i>x</i>
Quantité d'eau et qualité de l'eau de surface		<i>x</i>		<i>x</i>				<i>x</i>
Végétation	<i>x</i>				<i>x</i>			<i>x</i>
Espèces en péril	<i>x</i>			<i>x</i>				<i>x</i>
Oiseaux migrateurs	<i>x</i>			<i>x</i>				<i>x</i>
Faune	<i>x</i>				<i>x</i>			<i>x</i>
Bruit	<i>x</i>			<i>x</i>				<i>x</i>
Qualité de l'air	<i>x</i>			<i>x</i>				<i>x</i>
Capacité des ressources renouvelables	<i>x</i>				<i>x</i>			<i>x</i>
Environnement culturel								
Ressources patrimoniales culturelles et historiques		<i>x</i>		<i>x</i>				<i>x</i>
Conditions environnementales								
Risques d'érosion, d'empiètement de la glace et de décapage	<i>x</i>			<i>x</i>				<i>x</i>

Activité sismique	x			x				x
Changement climatique	x			x				x
Accidents, défaillances et conditions défavorables								
Construction	x			x				x
Exploitation	x			x				x
Mise hors service	x			x				x

Pour autant que soient prises les mesures d'atténuation appropriées, les interactions possibles entre le projet et ces composantes environnementales ne devraient pas avoir d'effets négatifs importants sur l'environnement.

5.0 ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

Les effets cumulatifs sont les répercussions combinées d'interventions successives sur un milieu. Après évaluation du projet visé et des autres projets qui sont mis en œuvre ou qu'on envisage de mettre en œuvre dans la localité, on a déterminé que le projet pourrait avoir les effets cumulatifs suivants :

- Effets cumulatifs du projet résultant de la mise en œuvre d'autres projets prévus à Mitchell.

On a procédé à une évaluation méthodique de la nature et de l'importance des effets cumulatifs compte tenu du contexte environnemental existant et du développement futur de la localité. Après examen du contexte environnemental existant ainsi que de la nature et de l'importance des activités d'aménagement prévues dans la localité, on a conclu que la mise en œuvre du projet de modernisation du réseau de puits de la collectivité de Mitchell combinée aux projets passés, présents ou imminents ne devrait pas avoir d'effets cumulatifs négatifs importants dans la zone visée.

6.0 CONSULTATION PUBLIQUE

Le programme de consultation publique relatif à l'étude approfondie comprenait les éléments ci-dessous.

- On a établi un registre public pour le projet, lequel a été inscrit dans le Registre canadien d'évaluation environnementale (numéro de référence 04-03-8000).
- On a publié dans l'édition du 13 avril 2005 de deux journaux locaux et affiché dans les sites Web d'Industrie Canada et de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale un avis public contenant des renseignements précis sur l'invitation du public à commenter la version préliminaire du document sur la portée de l'étude approfondie (les gens disposaient de 22 jours pour faire part de leurs observations) et informant le public du fait que des sommes étaient prévues pour la participation à l'étude. Aucune observation, de vive voix ou par écrit, n'a été reçue.
- On a publié dans l'édition du 11 janvier 2006 de deux journaux locaux et affiché dans les sites Web d'Industrie Canada et de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale un avis public contenant des renseignements précis sur une deuxième invitation du public à faire part de ses observations ou de ses préoccupations concernant les répercussions du projet proposé sur

l'environnement. Les gens disposaient de 24 jours pour y répondre. Aucune observation, de vive voix ou par écrit, n'a été reçue.

Il y aura une troisième invitation du public à commenter le document une fois que le rapport de l'étude approfondie sera terminé. Les gens disposeront de 30 jours pour examiner le document et faire part par écrit de leurs observations concernant le projet à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. Des avis contenant les renseignements requis sur l'achèvement du rapport et les périodes d'examen seront diffusés dans les journaux locaux.

7.0 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

On a élaboré un programme de surveillance et de suivi pour vérifier l'exactitude des prévisions de l'EE et établir l'efficacité des mesures d'atténuation prévues. Comme les travaux de construction proposés seront exécutés selon des méthodes normalisées auxquelles s'appliquent des techniques d'atténuation bien établies et dans la mesure où les ressources en eau souterraine représentent la caractéristique environnementale qui risque le plus d'être perturbée par la mise en œuvre du projet, il a été décidé que le programme de suivi se limiterait à une évaluation des effets à long terme du projet sur la quantité d'eau souterraine et sur la qualité de l'eau souterraine. Le programme de suivi et de surveillance englobera les activités ci-dessous.

- Une surveillance supplémentaire des puits déjà exploités dans le secteur, y compris les puits privés, sera exercée durant les 18 premiers mois de l'exploitation du puits afin de confirmer les effets du pompage du puits n° 4. Les données recueillies durant cette période permettront d'établir l'état initial des puits existants dans le cône d'influence général. Cette information permettra d'évaluer les effets du pompage du nouveau puits et, le cas échéant, d'intervenir pour atténuer les effets négatifs pendant la période d'exploitation de l'ouvrage (en cas de rabattement excessif dans les puits privés, par exemple).
- Une surveillance supplémentaire des paramètres chimiques et microbiologiques sera exercée conformément aux exigences du ministère de l'Environnement concernant l'échantillonnage. Si des problèmes de qualité de l'eau sont recensés pendant la période d'exploitation de l'ouvrage, on prendra les mesures correctives appropriées, on exercera une surveillance supplémentaire et on communiquera l'information pertinente nécessaire.
- On procédera à une évaluation plus poussée de la vulnérabilité de la zone de captage du puits n° 4, en s'appuyant sur les conclusions d'une étude en cours sur la protection des sources d'eau et autres études connexes, le cas échéant. Si ces études révèlent l'existence de risques liés à des contaminants, des mesures correctives seront élaborées.

Les activités de surveillance et d'établissement de rapports de surveillance associées au programme de suivi seront exécutées pendant trois ans à compter de la mise en service du puits n° 4. Si des problèmes d'interférence sont décelés, on prendra les mesures requises pour les corriger; le cas échéant, on assurera une surveillance accrue et on augmentera la fréquence des rapports.

L'information recueillie dans le cadre du processus de surveillance (information résumée dans le rapport de surveillance de 18 mois et dans les rapports annuels sur les puits) sera présentée à Industrie Canada et à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. Les résultats du programme de suivi seront affichés dans le Registre canadien d'évaluation environnementale.

8.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Les effets du projet sur l'environnement ont été évalués, notamment les effets des accidents et des défaillances sur l'environnement, les effets de l'environnement sur le projet, les solutions de rechange, la capacité des ressources renouvelables et les effets cumulatifs. Industrie Canada a conclu que si les mesures d'atténuation sont mises en œuvre, il est peu probable que les activités de construction, d'exploitation et de désaffectation associées au projet de modernisation du réseau de puits de Mitchell aient des effets négatifs importants sur l'environnement. On a aussi établi un programme de surveillance et de suivi pour s'assurer de la justesse de cette conclusion.

RAPPORT D'ÉTUDE APPROFONDIE

**PROJET DE MODERNISATION
DU RÉSEAU DE PUIITS DE MITCHELL**

TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION	1
1.1	Aperçu et objet du projet	1
1.2	Description générale de la localité et de son réseau d'alimentation en eau.....	1
1.3	Description du projet	2
	1.3.1 Généralités	2
	1.3.2 Puits de la rue Arthur	2
1.4	Contexte réglementaire	3
	1.4.1 Processus fédéral d'évaluation environnementale	3
	1.4.2 Processus provincial d'évaluation environnementale	4
	1.4.3 Autorité locale.....	4
1.5	Rôles des organismes fédéraux	5
	1.5.1 Autorité responsable	5
	1.5.2 Coordonnateur fédéral de l'évaluation environnementale	5
	1.5.3 Autorités fédérales compétentes	6
1.6	Rôle des Premières nations	6
1.7	Portée et durée de l'évaluation environnementale	6
	1.7.1 Document sur la portée de l'étude approfondie et rapport au Ministre	6
	1.7.2 Portée du projet	7
	1.7.3 Portée de l'évaluation	7
	1.7.3.1 Facteurs à prendre en considération.....	7
	1.7.3.2 Portée des facteurs à prendre en considération	8
1.8	Limites spatiales et temporelles	8
	1.8.1 Limites spatiales.....	8
	1.8.2 Limites temporelles.....	9
1.9	Cadre de l'étude	10
2.0	ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE : APPROCHE GÉNÉRALE ET MÉTHODOLOGIE	10
2.1	Approche générale	10
2.2	Études connexes	11
	2.2.1 Généralités	11
	2.2.2 Hydrogéologie.....	11
	2.2.3 Ressources végétales.....	12
	2.2.4 Ressources fauniques	13
	2.2.5 Ressources culturelles.....	13
	2.2.6 Santé et conditions socioéconomiques.....	13
2.3	Détermination de l'importance des effets négatifs sur l'environnement.....	13
3.0	ÉVALUATION DES SOLUTIONS DE RECHANGE.....	15
3.1	Solutions de rechange au projet	15
3.1.1	Autres sources d'approvisionnement en eau.....	15
3.1.2	Évaluation des solutions de rechange pour la construction du nouveau puits.....	15
3.1.2.1	Aménagement d'un nouveau puits	15

Table des matières (suite)

	3.1.2.2	Conclusions concernant les solutions de recharge pour la construction du nouveau puits.....	19
3.2		Autres moyens de réaliser le projet.....	19
	3.2.1	Autres moyens de réaliser le projet (puits de la rue Arthur).....	19
	3.2.2	Analyse des autres moyens (puits de la rue Arthur)	20
	3.2.2.1	Installations et équipement pour le puits à drains rayonnants	20
	3.2.3.2	Installations de chloration	23
4.0		COMPOSANTES ET ACTIVITÉS DU PROJET	26
4.1		Installations d'alimentation en eau (2002).....	26
	4.1.1	Puits n ^{os} 1, 2 et 3	26
	4.1.2	Installations de traitement et de désinfection.....	27
	4.1.3	Réseau de distribution d'eau	28
4.2		Capacité de production et demande	28
	4.2.1	Demande d'eau courante.....	28
	4.2.2	Projections démographiques	29
	4.2.3	Projections de la demande en eau	30
	4.2.4	Capacité de la station de traitement des eaux usées.....	30
4.3		Concept technique préliminaire	30
	4.3.1	Puits d'observation.....	30
	4.3.1.1	Puits de surveillance.....	30
	4.3.1.2	Puits d'essai.....	31
	4.3.1.3	Puits à drains rayonnants.....	31
4.4		Travaux réalisés	32
4.5		Construction	33
	4.5.1	Puits à drains rayonnants	33
	4.5.2	Station de pompage.....	34
	4.5.3	Viabilisation du site	36
4.6		Exploitation et entretien.....	37
4.7		Désaffectation	37
5.0		PLAN D'AMÉNAGEMENT ET CALENDRIER	38
5.1		Séquence générale des travaux de construction.....	38
	5.1.1	Aménagement du puits	38
	5.1.2	Viabilisation du site et chemin d'accès.....	38
	5.1.3	Station de pompage.....	38
5.2		Calendrier du projet	39
6.0		DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ACTUEL	39
6.1		Caractéristiques et conditions de l'environnement physique	39
	6.1.1	Caractéristiques physiographiques.....	39
	6.1.2	Caractéristiques hydrogéologiques	40
	6.1.3	Caractéristiques hydrologiques de la rivière North Thames.....	41
	6.1.4	Caractéristiques de l'eau de surface de la rivière North Thames.....	42
	6.1.5	Permis de puits et d'eau en vigueur	43
	6.1.6	Conditions climatiques.....	44

Table des matières (suite)

6.1.7	Qualité de l'air	45
6.1.8	Bruit	46
6.2	Caractéristiques et conditions biologiques	47
6.2.1	Zones naturelles fragiles	47
6.2.2	Pêcheries et ressources halieutiques	47
6.2.3	Végétation et ressources terrestres.....	48
6.2.4	Ressources fauniques	49
6.2.4.1	Oiseaux.....	49
6.2.4.2	Mammifères	50
6.2.4.3	Herpétofaune.....	50
6.2.4.4	Lépidoptères.....	51
6.2.5	Évaluation de la qualité de l'habitat.....	51
6.3	Caractéristiques culturelles	52
6.3.1	Patrimoine culturel.....	52
6.3.2	Ressources archéologiques	52
7.0	ANALYSE DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX	52
7.1	Approche	52
7.1.1	Composantes valorisées de l'écosystème	52
7.1.2	Évaluation des effets environnementaux	53
7.2	Quantité et qualité de l'eau souterraine	53
7.2.1	Effets potentiels sur la quantité d'eau souterraine	53
7.2.1.1	Évaluation de la capacité des puits	53
7.2.2	Effets potentiels sur la qualité de l'eau souterraine	59
7.2.2.1	Indicateurs de la qualité de l'eau.....	59
7.2.2.2	ESSIDES	60
7.2.2.3	Sources de contamination potentielles.....	61
7.2.3	Conclusions concernant les effets potentiels sur la quantité et la qualité de l'eau souterraine.....	63
7.2.4	Mesures d'atténuation des effets sur la quantité d'eau et la qualité de l'eau souterraine.....	64
7.2.4.1	Mesures d'atténuation spécifiques liées à l'aménagement du puits .	64
7.2.4.2	Mesures d'atténuation standards liées aux travaux de construction .	65
7.2.4.3	Protection de la tête de puits et de l'aquifère	66
7.2.4.4	Protection de l'eau souterraine.....	67
7.2.4.5	Initiatives futures de protection des sources d'eau	67
7.2.5	Effets résiduels.....	68
7.2.6	Importance des effets résiduels.....	68
7.3	Quantité d'eau et qualité de l'eau de surface	68
7.3.1	Effets potentiels sur la quantité d'eau et la qualité de l'eau de surface	68
7.3.2	Mesures d'atténuation des effets sur la quantité d'eau et la qualité de l'eau de surface	69
7.3.3	Effets résiduels.....	69
7.3.4	Importance des effets résiduels.....	69
7.4	Végétation	69
7.4.1	Effets potentiels sur la végétation.....	69

Table des matières (suite)

	7.4.2	Mesures d'atténuation des effets sur la végétation	70
	7.4.3	Effets résiduels.....	71
	7.4.4	Importance des effets résiduels.....	71
7.5		Espèces en péril	71
	7.5.1	Effets potentiels sur les espèces en péril.....	71
	7.5.2	Mesures d'atténuation des effets sur les espèces en péril.....	72
	7.5.3	Effets résiduels.....	72
	7.5.4	Importance des effets résiduels.....	72
7.6		Oiseaux migrateurs	72
	7.6.1	Effets potentiels sur les oiseaux migrateurs.....	72
	7.6.2	Mesures d'atténuation des effets sur les oiseaux migrateurs	73
	7.6.3	Effets résiduels.....	73
	7.6.4	Importance des effets résiduels.....	73
7.7		Faune	73
	7.7.1	Effets potentiels sur la faune.....	73
	7.7.2	Mesures d'atténuation des effets sur la faune	73
	7.7.3	Effets résiduels.....	73
	7.7.4	Importance des effets résiduels.....	74
7.8		Bruit	74
	7.8.1	Effets potentiels sur le bruit	74
	7.8.2	Mesures d'atténuation des effets sur le bruit	74
	7.8.3	Effets résiduels.....	75
		7.8.3.1 Construction.....	75
		7.8.3.2 Exploitation.....	77
	7.8.4	Importance des effets résiduels.....	77
7.9		Qualité de l'air	77
	7.9.1	Effets potentiels sur la qualité de l'air	77
	7.9.2	Mesures d'atténuation des effets sur la qualité de l'air.....	78
	7.9.3	Effets résiduels.....	79
	7.9.4	Importance des effets résiduels.....	79
7.10		Utilisateurs locaux de l'eau souterraine.....	79
	7.10.1	Effets potentiels sur les utilisateurs locaux de l'eau souterraine	79
	7.10.2	Mesures d'atténuation des effets sur les utilisateurs locaux de l'eau souterraine.....	79
	7.10.3	Effets résiduels.....	80
	7.10.4	Importance des effets résiduels.....	80
7.11		Ressources patrimoniales culturelles et historiques.....	80
	7.11.1	Effets potentiels sur les ressources patrimoniales culturelles et historiques....	80
	7.11.2	Mesures d'atténuation des effets sur les ressources patrimoniales culturelles et historiques	80
	7.11.3	Effets résiduels.....	81
	7.11.4	Importance des effets résiduels.....	81
7.12		Capacité des ressources renouvelables	81
	7.12.1	Effets potentiels sur la capacité des ressources renouvelables	81
	7.12.2	Mesures d'atténuation des effets sur la capacité des ressources renouvelables.....	81
	7.12.3	Effets résiduels.....	82
	7.12.4	Importance des effets résiduels.....	82

Table des matières (suite)

8.0	EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET	82
8.1	Risques d'érosion, d'empiètement de la glace et de décapage	82
8.1.1	Effets possibles de l'érosion, de l'empiètement de la glace et du décapage....	82
8.1.2	Mesures d'atténuation des risques d'érosion, d'empiètement de la glace et de décapage.....	83
8.1.3	Effets résiduels.....	83
8.1.4	Importance des effets résiduels.....	83
8.2	Risques sismiques	83
8.2.1	Effets possibles des risques sismiques.....	83
8.2.2	Mesures d'atténuation des effets des risques sismiques	83
8.2.3	Effets résiduels.....	84
8.2.4	Importance des effets résiduels.....	84
8.3	Changement climatique	84
8.3.1	Effets possibles du changement climatique	84
8.3.2	Mesures d'atténuation des effets du changement climatique	84
8.3.3	Effets résiduels.....	85
8.3.4	Importance des effets résiduels.....	85
9.0	ACCIDENTS, DÉFAILLANCES ET CONDITIONS DÉFAVORABLES.....	86
9.1	Phase de construction.....	86
9.1.1	Effets possibles sur l'environnement	86
9.1.2	Plans de gestion environnementale	87
9.1.2.1	Plan d'intervention d'urgence et plan d'urgence en cas de déversement	87
9.1.2.2	Plan de circulation.....	88
9.1.2.3	Plan de gestion de la santé et de la sécurité	88
9.1.2.4	Plan d'essai par pression hydrostatique	88
9.2	Phase d'exploitation.....	89
9.2.1	Effets possibles sur l'environnement	89
9.2.2	Plans de gestion environnementale	90
9.2.2.1	Plan d'exploitation	91
9.2.2.2	Plan d'urgence.....	94
9.3	Phase de désaffectation	97
9.3.1	Effets possibles sur l'environnement	97
9.3.2	Plans de gestion environnementale.....	98
10.0	SURVEILLANCE ET GESTION DE L'ENVIRONNEMENT	98
10.1	Phase de construction.....	98
10.1.1	Surveillance de l'environnement	98
10.1.2	Surveillance du patrimoine culturel	98
10.2	Surveillance de l'environnement après exécution	98
10.2.1	Surveillance de l'eau souterraine	98
10.2.2	Plan de lutte contre la perte de sédiments et l'érosion.....	99
10.2.3	Qualité de l'air et bruit.....	99
10.3	Activités d'exploitation.....	99
10.4	Planification des mesures d'urgence.....	99

Table des matières (suite)

11.0	EFFETS RÉSIDUELS SUR L'ENVIRONNEMENT	100
11.1	Importance des effets résiduels sur l'environnement durant la phase de construction.....	100
11.2	Importance des effets résiduels sur l'environnement durant la phase d'exploitation.....	100
11.3	Importance des effets résiduels sur l'environnement durant la phase de désaffectation.....	100
12.0	EFFETS CUMULATIFS SUR L'ENVIRONNEMENT	100
12.1	Points à examiner	100
12.2	Méthode d'évaluation	101
12.3	Paramètres	102
12.4	Détermination des effets cumulatifs possibles.....	102
12.5	Évaluation des effets cumulatifs potentiels.....	103
	12.5.1 Modèle d'aménagement actuel	103
	12.5.2 Activités d'aménagement futures	103
12.6	Mesures d'atténuation des effets.....	104
	12.6.1 Ressources en eau souterraine	104
	12.6.2 Végétation et habitat faunique	104
12.7	Effets résiduels	105
12.8	Importance des effets résiduels.....	105
13.0	CONSULTATION	105
13.1	Diffusion de l'information publique et réponses aux consultations	105
	13.1.1 Processus d'étude approfondie	105
	13.1.2 Évaluation environnementale (EE) provinciale de portée générale.....	106
13.2	Consultation des Premières nations	107
13.3	Pouvoirs publics	107
	13.3.1 Consultation relative à l'EE provinciale de portée générale.....	107
	13.3.2 Lettres envoyées à Industrie Canada et à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale.....	107
	13.3.3 Visite des lieux et réunion des organismes de réglementation et des Premières nations	111
14.0	RÉSUMÉ DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT	112
15.0	PROGRAMME DE SUIVI	115
15.1	Nécessité d'un programme de suivi.....	115
15.2	Contenu du programme de suivi.....	115
15.3	Calendrier du programme de suivi.....	116
15.4	Présentation des rapports de suivi à Industrie Canada et à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale.....	116
16.0	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	116
RÉFÉRENCES	117

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1	Portée de l'évaluation environnementale.....	8
Tableau 2.1	Effets résiduels sur l'environnement : critères de détermination.....	14
Tableau 3.1	Puits à drains rayonnants – profondeur du cuvelage : analyse des effets environnementaux.....	22
Tableau 3.2	Installations de chloration : analyse des effets environnementaux.....	24
Tableau 4.1	Puits municipaux (2002) : réseau d'eau de Mitchell.....	27
Tableau 4.2	Débits de pompage quotidiens moyen et maximal : réseau d'eau de Mitchell.....	28
Tableau 4.3	Données démographiques (1961 à 2001) : localité de Mitchell.....	29
Tableau 4.4	Projections démographiques (2001-2026) : localité de Mitchell.....	29
Tableau 4.5	Caractéristiques des puits de surveillance : réseau d'eau de Mitchell.....	31
Tableau 4.6	Caractéristiques de construction du puits n° 4 de Mitchell.....	33
Tableau 6.1	Puits actifs contrôlés dans le cadre de l'étude hydrogéologique du puits n° 4.....	44
Tableau 6.2	Données climatiques choisies (1971-2000) : station de surveillance de Stratford du MEO.....	45
Tableau 6.3	Indice de la qualité de l'air (2003) : stations de surveillance de Grand Bend, Kitchener et London.....	46
Tableau 7.1	Puits n° 4 de Mitchell : résultats des essais de pompage à débit variable.....	54
Tableau 7.2	Puits n° 4 de Mitchell : rabattement total à la fin de l'essai de nappe.....	54
Tableau 7.3	West Perth – Prélèvement d'eau par activité.....	57
Tableau 7.4	Comté de Perth : prélèvement d'eau estimatif.....	58
Tableau 7.5	Analyse de la qualité de l'eau : puits de la rue Arthur.....	60
Tableau 7.6	Plan d'aménagement du puits de la rue Arthur : mesures d'atténuation standards liées aux travaux de construction.....	65
Tableau 7.7	Espèces de l'annexe I de la LEP pouvant se trouver dans la zone à l'étude...	71
Tableau 7.8	Tableau des niveaux de bruit : engins de chantier.....	76
Tableau 7.9	Groupe électrogène de secours du puits n° 4 : taux d'émission.....	78
Tableau 9.1	Accidents, défaillances et conditions défavorables (phase de construction) : analyse des effets sur l'environnement.....	86
Tableau 9.2	Accidents, défaillances et conditions défavorables (phase d'exploitation) : analyse des effets sur l'environnement.....	90
Tableau 9.3	Plan d'exploitation de l'installation d'adduction d'eau de Mitchell : résumé des exigences pertinentes.....	91
Tableau 9.4	Modifications possibles de l'environnement : réseau de puits de Mitchell....	95
Tableau 9.5	Accidents, défaillances et conditions défavorables (phase de désaffectation) : analyse des effets sur l'environnement.....	97
Tableau 13.1	Programme de consultation publique sur l'étude approfondie : résumé des observations reçues des autorités fédérales compétentes.....	108
Tableau 14.1	Projet de modernisation du réseau de puits de Mitchell : sommaire des effets sur l'environnement.....	113

1.0 INTRODUCTION

1.1 Aperçu et objet du projet

La Corporation de la municipalité de West Perth, promoteur du projet, a modernisé le réseau de puits de Mitchell afin de corriger un certain nombre de lacunes opérationnelles. Le projet a porté sur l'aménagement d'un nouveau puits, la construction d'une station de traitement, l'installation d'un réservoir au sol (pour assurer la désinfection adéquate de l'eau traitée avant sa distribution) et la réalisation de travaux accessoires. L'ajout du nouveau puits aux trois puits existants a pour objet d'accroître la capacité totale du réseau.

Les améliorations apportées au réseau municipal d'alimentation en eau potable constituent le *Projet de modernisation du réseau de puits de Mitchell*. Pour obtenir plus de renseignements, vous pouvez communiquer avec les personnes suivantes :

Municipalité

Phil Graul, opérateur du réseau d'eau
West Perth Power Inc.
169, rue St. David
Mitchell (Ont.) N0K 1N0
philgraul@westperth.com

Société d'experts-conseils

Scott Allen, planificateur
B.M. Ross and Associates Limited
62, rue North
Goderich (Ont.) N7A 2T4
sallen@bmross.net

1.2 Description générale de la localité et de son réseau d'alimentation en eau

La localité de Mitchell, en Ontario, est le principal centre urbain de la municipalité de West Perth. Située à l'intersection des routes provinciales 8 et 23, elle compte une population d'environ 4 000 personnes et forme pour l'essentiel un centre résidentiel et commercial, bien qu'elle comprenne un secteur industriel relativement vigoureux. Les limites générales de Mitchell sont indiquées à la figure 1 de l'annexe A.

Les citoyens de Mitchell sont desservis par un réseau d'eau qui a été mis en service dans les années 1930. Avant la réalisation du projet de modernisation, le réseau, appelé ci-après réseau d'eau de Mitchell, comprenait trois puits creusés dans le substratum (les puits n^{os} 1, 2 et 3) raccordés à une station de pompage et à un réservoir de traitement communs. Il comportait aussi un château d'eau de 3 900 m³ (réservoir au sol) et une conduite maîtresse raccordée au système réseau de distribution. Les puits n^{os} 1, 2 et 3 ont une capacité nominale respective de 30,3 L/s (litres par seconde), 37,5 L/s et 53,0 L/s, pour une capacité totale de 120,8 L/s.

Le réseau dessert environ 1 510 ménages, trois grandes industries et un certain nombre d'établissements industriels, commerciaux et institutionnels plus modestes. West Perth Power Inc. l'exploite pour le compte de la Municipalité de West Perth, conformément au certificat d'approbation n^o 0334-6CBRU7 délivré par le ministère de l'Environnement. Aux termes du *Règlement de l'Ontario 128/04*, le réseau d'eau de Mitchell est un réseau résidentiel municipal

de classe III. L'emplacement général des principales installations associées au réseau d'eau de Mitchell est indiqué à la figure 2 de l'annexe A.

En mai 2002, conformément à la *Loi sur les évaluations environnementales* de l'Ontario, la Municipalité de West Perth a entrepris une évaluation environnementale municipale de portée générale du projet visant à résoudre divers problèmes associés au réseau d'eau de Mitchell et à corriger les graves lacunes suivantes :

- **Capacité garantie inadéquate.** Le réseau d'eau de Mitchell doit se doter de nouveaux puits pour atteindre une capacité garantie supérieure à la demande quotidienne maximale actuelle (on entend par capacité garantie le débit auquel le réseau de distribution peut être alimenté en cas d'indisponibilité du puits ayant la plus forte capacité pour une raison quelconque). Il a présentement une capacité nominale garantie de 67,8 L/s, laquelle est de loin inférieure à la demande quotidienne maximale de calcul pour l'année de référence (87,2 L/s). Il faut donc en augmenter la capacité de 19,4 L/s pour combler cette lacune.
- **Capacité à long terme inadéquate.** Le réseau d'eau de Mitchell doit se doter de nouveaux puits pour être en mesure de répondre à la demande quotidienne maximale estimative sur la période de planification de 22 ans (2004-2026). À l'heure actuelle, sa capacité totale (120,8 L/s) est beaucoup plus élevée que sa capacité nominale (90,9 L/s) et que la demande quotidienne maximale estimative (98,7 L/s) calculée pour la période de planification. On ignore toutefois s'il sera possible de maintenir la capacité totale des puits n^{os} 2 et 3 à long terme. On estime donc nécessaire de doter le réseau d'un nouveau puits pour résoudre ce problème.

À la suite de cette évaluation environnementale de portée générale terminée en novembre 2003, le promoteur a retenu le Projet de modernisation du réseau de puits de Mitchell comme solution privilégiée pour résoudre les problèmes relevés.

1.3 Description du projet

1.3.1 Généralités

Le projet prévoyait l'aménagement d'un nouveau puits, la construction d'une station de traitement, l'installation d'un réservoir au sol (pour assurer la désinfection adéquate de l'eau traitée avant sa distribution) et la réalisation de travaux accessoires. L'emplacement du nouveau puits a été sélectionné en tenant compte des données techniques, des répercussions environnementales et des avantages éventuels. Il se trouve sur les terrains du West Perth Works Centre, sur la rue Arthur, immédiatement au nord de l'intersection de la rue Herbert.

1.3.2 Puits de la rue Arthur

Le nouveau puits, appelé ci-après puits de la rue Arthur, est situé dans le secteur sud-est de la localité dans une zone à prédominance industrielle, sur une parcelle de 1,4 hectare formant une partie du lot 40, plan enregistré 339, (ancienne) Ville de Mitchell.

L'aménagement du puits de la rue Arthur a donné lieu aux grands travaux suivants :

- Construction d'un puits municipal d'une capacité totale de 100 L/s. Pour ce faire, il a fallu creuser un nouveau puits dans le substratum (puits n° 4), en prolongeant un puits d'essai existant (TW2-03) afin d'accéder à la formation aquifère évaluée dans le cadre de l'étude hydrogéologique.
- Construction d'une station de pompage pour loger les pompes, le matériel de traitement, l'instrumentation, les dispositifs de contrôle et de réglage du débit des pompes et la tuyauterie.
- Installation d'un réservoir au sol adjacent à la nouvelle station de pompage pour assurer la chloration de l'eau traitée avant de l'acheminer dans le réseau de distribution.
- Installation d'un groupe électrogène de secours adjacent à la station de pompage.
- Prolongement des équipements de viabilisation (p. ex. conduite maîtresse, égouts pluviaux, égouts sanitaires) jusqu'à l'emprise réservée de la rue Arthur en vue de leur raccordement à l'infrastructure existante.

1.4 Contexte réglementaire

1.4.1 Processus fédéral d'évaluation environnementale

La Municipalité de West Perth a réalisé le Projet de modernisation du réseau de puits de Mitchell dans le cadre du Programme d'infrastructures Canada-Ontario (PICO). Établi en 2000, ce programme est un partenariat fédéral-provincial-municipal visant à améliorer les infrastructures urbaines et rurales en Ontario. Aux termes de l'entente de partenariat prévue par le PICO, chacune des parties contribue pour le tiers des coûts admissibles approuvés pour les projets.

Les municipalités qui proposent des projets d'infrastructure et des travaux connexes nécessitant le soutien financier du gouvernement du Canada doivent se conformer aux exigences en matière d'évaluation environnementale (EE) énoncées dans la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE). L'article 5 de la LCEE stipule que le projet doit faire l'objet d'une évaluation environnementale avant qu'un financement puisse être accordé au promoteur.

En ce qui concerne l'extraction d'eau souterraine, l'article 10 de la Partie III du *Règlement sur la liste d'étude approfondie* dispose qu'une étude approfondie est obligatoire pour les projets d'agrandissement d'une installation destinée à extraire 200 000 m³/a ou plus d'eau souterraine qui entraîneraient une augmentation de la capacité de production de plus de 35 %. Or le Projet de modernisation du réseau de puits de Mitchell prévoit la construction d'un nouveau puits municipal d'une capacité approximative de 3 153 600 m³/a (ce qui représente une augmentation de 82 % de la capacité). Il faut donc qu'une étude approfondie soit réalisée avant qu'Industrie Canada puisse décider de financer le projet dans le cadre du PICO.

1.4.2 Processus provincial d'évaluation environnementale

Les municipalités qui proposent des projets d'infrastructure et des travaux connexes doivent se conformer aux exigences en matière d'évaluation environnementale énoncées dans la *Loi sur les évaluations environnementales* de l'Ontario (LEE). La LEE a pour objet général d'établir un processus d'examen des projets conçu pour promouvoir la protection, la conservation et la gestion prudente de l'environnement (au sens de la LEE, l'environnement s'entend des milieux naturel, social, culturel, bâti et économique).

La LEE prévoit deux types de processus de planification et d'approbation des évaluations environnementales :

- **Évaluations environnementales individuelles (Partie II).** Les promoteurs de projets visés par la Partie II de la LEE sont tenus de préparer un cadre de référence propre au projet et de réaliser une évaluation environnementale (qui devra être examinée et approuvée par le ministère de l'Environnement de l'Ontario).
- **Évaluations environnementales de portée générale (Partie II.1).** Les promoteurs de projets visés par la Partie II.1 de la LEE sont tenus de se conformer au processus approuvé d'évaluation environnementale de portée générale à l'égard d'une catégorie d'activités. Pour autant que le processus approuvé soit respecté, le projet est réputé conforme à la LEE.

Les améliorations du réseau d'eau de Mitchell ont fait l'objet d'une évaluation environnementale de portée générale relative aux projets d'infrastructure municipale (routes et traitement de l'eau et des eaux usées). L'étude a été réalisée conformément au document intitulé *Municipal Class Environmental Assessment*. L'annexe 1 de ce document (*Project Schedules*), indique l'annexe qui s'applique aux divers projets de construction de routes et d'installations de traitement des eaux et des eaux usées. Aux termes de cette annexe, certains volets du Projet de modernisation du réseau d'eau de Mitchell constituaient des activités relevant de l'annexe B (exploitation d'une nouvelle source d'approvisionnement en eau souterraine). En général, les projets mentionnés à l'annexe B comportent des travaux d'amélioration et d'agrandissement des installations existantes susceptibles d'avoir des effets négatifs sur l'environnement. Ils sont approuvés au terme d'un examen environnemental préalable.

La Municipalité de West Perth a effectué l'EE provinciale de portée générale de mai 2002 à novembre 2003, la coordination du processus étant confiée à R.V. Anderson Associates Limited (RVA). La direction du projet a été assurée par un comité consultatif composé de représentants de la Municipalité, de Lotowater Geoscience Consultants Ltd. (fournisseur de services hydrogéologiques) et de RVA.

1.4.3 Autorité locale

Fondée en 1837, la localité de Mitchell a été d'abord constituée en village du comté de Perth en 1857. En janvier 1998, la Ville de Mitchell et les townships de Hibbert, Logan et Fullerton ont

fusionné pour former la municipalité de West Perth. La nouvelle municipalité compte une population de plus de 9 100 résidents permanents et a une superficie d'environ 580 km². West Perth est en gros formé d'un centre urbain d'importance (Mitchell) et d'un certain nombre de petits établissements urbains dispersés sur un territoire à vocation principalement agricole. Mitchell a une population d'environ 4 020 personnes et une superficie de 5,5 km². La localité est située à l'intersection des routes provinciales 8 et 23, près du centre géographique de la municipalité de West Perth et de la limite occidentale du comté de Perth.

Mitchell est une localité résidentielle de faible densité, comportant un centre-ville traditionnel et un nombre limité d'établissements commerciaux le long des axes routiers. Elle compte aussi trois grandes industries, diverses installations de fabrication et de transformation de moindre envergure et un certain nombre d'établissements institutionnels. De par sa nature et son importance, l'aménagement urbain de la localité de Mitchell est comparable à celui des autres petites localités urbaines du centre ouest de l'Ontario.

Les compétences en matière de distribution de l'eau municipale dans le comté de Perth ont été définies dans le cadre d'une entente de prestation de services intervenue entre le comté et ses municipalités constituantes. Aux termes de cette entente, la Municipalité de West Perth agit comme propriétaire et exploitant du réseau d'eau municipal de Mitchell et peut donc le moderniser.

1.5 Rôles des organismes fédéraux

1.5.1 Autorité responsable

Industrie Canada, en sa qualité d'organisme fédéral chargé de l'administration du PICO, a été désigné comme autorité responsable (AR) de la présente étude approfondie. Il lui incombe donc de 1) coordonner les volets consultation et documentation de l'étude et 2) de faire une recommandation au ministre fédéral de l'Environnement (le Ministre) concernant la probabilité que les travaux prévus aient des répercussions négatives importantes sur l'environnement. Conformément au paragraphe 11(1) de la LCEE, l'AR a pour mandat de « veiller à ce que l'évaluation environnementale soit effectuée le plus tôt possible au stade de la planification du projet, avant la prise d'une décision irrévocable ».

1.5.2 Coordonnateur fédéral de l'évaluation environnementale

L'Agence canadienne d'évaluation environnementale (l'Agence) est le coordonnateur fédéral de l'évaluation environnementale (CFEE) pour la présente étude.

Le rôle du CFEE est le suivant :

- coordonner la participation des autorités fédérales au processus d'étude approfondie;
- assurer l'établissement d'un guichet unique aux fins du rassemblement et de la diffusion des renseignements concernant le projet;

- faciliter les communications et la collaboration entre les autorités fédérales et les autres participants;
- assurer l'harmonisation des processus fédéral et provincial d'évaluation environnementale, le cas échéant.

1.5.3 Autorités fédérales compétentes

Dès le lancement du processus d'étude approfondie, on a recensé un certain nombre d'autorités fédérales (AF) compétentes capables de fournir des conseils d'expert ou des connaissances spécialisées à l'appui de la réalisation de l'évaluation environnementale. Ces AF sont les suivantes :

- Environnement Canada
- Ressources naturelles Canada
- Santé Canada.

Il n'appartient toutefois pas aux AR compétentes de prendre des décisions à la lumière de l'évaluation environnementale du projet.

1.6 Rôle des Premières nations

La localité de Mitchell et la région rurale environnante ne font pas partie du territoire traditionnel des Premières nations et aucune Première nation ne participe au projet ni n'a manifesté le désir d'y participer.

1.7 Portée et durée de l'évaluation environnementale

1.7.1 Document sur la portée de l'étude approfondie et rapport au Ministre

Un *Document sur la portée de l'étude approfondie* a été préparé relativement au projet. Conformément au paragraphe 21(2) de la LCEE, la population a été consultée quant à la portée du projet, aux facteurs à prendre en considération dans l'évaluation environnementale, à la portée de ces facteurs et à la capacité de l'étude approfondie à prendre en considération tous les problèmes que soulève le projet. Vous trouverez ce document à l'annexe B du présent rapport.

Conformément au paragraphe 21(2), une fois la consultation terminée, le document sur la portée a été incorporé au *Rapport de suivi de l'évaluation environnementale*, qui a été présenté au Ministre pour qu'il décide si l'évaluation environnementale devait être poursuivie au moyen d'une étude approfondie ou si le projet devait être soumis à un médiateur ou à une commission d'examen aux termes de l'article 29 de la LCEE.

La décision du Ministre de poursuivre l'évaluation sous la forme d'une étude approfondie a été rendue publique le 8 décembre 2005.

1.7.2 Portée du projet

La portée du projet définit quels sont les éléments du projet (c.-à-d. construction, exploitation, modification, désaffectation) qui ont été pris en considération aux fins de l'évaluation environnementale. Plus précisément, la portée du projet aux fins de l'évaluation environnementale de la modernisation du réseau du puits de Mitchell est la suivante :

- construction des éléments d'un puits capable de fournir environ 100 L/s (8 640 m³/j ou 3 153 600 m³/a);
- construction d'une station de pompage destinée à loger le matériel de traitement et de pompage;
- installation d'un réservoir au sol à cellule unique pour assurer la chloration de l'eau;
- installation d'un groupe électrogène de secours adjacent à la station de pompage;
- prolongement des équipements de viabilisation (p. ex. conduite maîtresse, égouts pluviaux, égouts sanitaires) jusqu'à l'emprise réservée de la rue Arthur en vue de leur raccordement à l'infrastructure existante;
- construction de voies d'accès pour les engins de chantier et d'aires de dépôt;
- exploitation et entretien du puits, de la station de pompage, du matériel de traitement et du réservoir;
- réhabilitation du site;
- désaffectation du site à la fin de la durée de vie opérationnelle du projet.

1.7.3 Portée de l'évaluation

1.7.3.1 Facteurs à prendre en considération

Conformément aux paragraphes 16(1) et 16(2) de la LCEE, les facteurs suivants doivent être pris en considération lors d'une évaluation environnementale :

- les effets environnementaux du projet, y compris ceux causés par les accidents ou défaillances pouvant en résulter, et les effets cumulatifs que sa réalisation, combinée à l'existence d'autres ouvrages ou à la réalisation d'autres projets ou activités, est susceptible de causer à l'environnement;
- l'importance des effets visés au paragraphe précédent;
- les observations du public à cet égard, reçues conformément à la présente Loi et à ses règlements;
- les mesures d'atténuation réalisables, sur les plans technique et économique, des effets environnementaux importants du projet;
- les raisons d'être du projet;
- les solutions de rechange réalisables sur les plans technique et économique, et leurs effets environnementaux;
- la nécessité d'un programme de suivi du projet, ainsi que ses modalités;
- la capacité des ressources renouvelables susceptibles d'être touchées de façon importante par le projet de répondre aux besoins du présent et à ceux des générations futures.

1.7.3.2 Portée des facteurs à prendre en considération

Le tableau 1.1 expose de façon sommaire la portée des facteurs pris en considération dans le cadre de la présente évaluation environnementale.

Tableau 1.1
Portée de l'évaluation environnementale

Éléments de l'environnement	Portée des facteurs pris en considération
Environnement physique et naturel	<ul style="list-style-type: none"> • Quantité et qualité de l'eau souterraine • Quantité et qualité de l'eau de surface • Végétation, y compris l'habitat faunique et la biodiversité • Espèces en péril • Oiseaux migrateurs, notamment en ce qui concerne les risques de perturbation et de destruction des oiseaux ou de leurs nids • Faune • Bruit • Qualité de l'air – émissions aéroportées locales et en aval (y compris les odeurs et les composés volatils)
Environnement culturel	Effets indirects du projet sur les ressources patrimoniales culturelles et historiques.
Défaillances et accidents	Probabilité qu'il se produise des défaillances ou des accidents pendant la construction, l'exploitation, la modification, la désaffectation, l'abandon ou tout autre travail lié au projet et effets environnementaux néfastes possibles de ces défaillances ou accidents.
Changements à apporter au projet en raison de l'environnement	Il faut décrire les risques environnementaux qui peuvent influencer sur le projet et les effets prévus de ces risques environnementaux (p. ex. activité sismique et changement climatique).
Effets environnementaux cumulatifs	Effets environnementaux cumulatifs qui résulteront probablement du projet combiné à d'autres projets ou travaux qui auront été exécutés ou qui le seront, notamment : <ul style="list-style-type: none"> • effets cumulatifs du projet combinés à d'autres travaux planifiés dans la localité de Mitchell, comme la construction de routes et/ou la construction d'habitations ou les prélèvements supplémentaires d'eau souterraine.
Durabilité de la ressource	Prise en compte des ressources renouvelables qui pourraient être touchées de façon importante par le projet et des critères utilisés pour déterminer si leur utilisation durable sera compromise (notamment durabilité du réseau d'eau souterraine).

1.8 Limites spatiales et temporelles

1.8.1 Limites spatiales

Le projet proposé se situe entièrement à l'intérieur des limites de l'ancienne ville de Mitchell. Les limites spatiales de l'EE sont les suivantes :

- L'emprise englobe tout terrain qui est directement perturbé par les activités de construction. Elle inclut l'emplacement du puits de la rue Arthur et toute voie d'accès utilisée par les engins de chantier ainsi que les aires de dépôt connexes.
- Le couloir comprend toute zone en dehors de l'emprise susceptible d'être perturbée par les effets du projet, y compris les répercussions des travaux de construction (le bruit, la poussière, les émissions des véhicules, la circulation, etc.), ce qui correspond à une zone d'environ 250 m en dehors de l'emprise. Le couloir comprend également toute zone susceptible d'être perturbée par les effets possibles, notamment les accidents et les défaillances (p. ex. le déversement de produits chimiques) liés à l'exploitation du réseau d'aqueduc, ce qui correspond à une zone d'environ 500 m en dehors de l'emprise.
- La limite régionale sera définie par une zone s'étendant en dehors de la limite de la localité de Mitchell jusqu'à la plus élevée des distances suivantes, soit un kilomètre ou la limite de la zone touchée par le projet, notamment les répercussions des travaux de construction (p. ex. bruit, poussières, émissions des véhicules), des activités opérationnelles (les répercussions négatives possibles du rabattement découlant du prélèvement d'eau dans la nappe souterraine) et de la hausse de la capacité du réseau de puits sur le réseau d'égouts de Mitchell (effets négatifs potentiels liés à l'augmentation de la quantité d'eau à traiter et à la détérioration de la qualité de l'eau de surface).

1.8.2 Limites temporelles

Les limites temporelles établies aux fins de l'EE sont les suivantes :

- La limite temporelle à court terme du projet, qui serait d'environ six mois, concerne les effets des phases de construction et de mise en service du projet, soit d'activités telles que la construction et la mise en service du nouveau puits, la construction et la mise en service de la station de pompage, la construction et la mise en service du réservoir de chloration au sol et le raccordement de ce dernier au réseau de distribution. Elle concerne aussi les effets des travaux de construction des voies d'accès des engins de chantier et des aires de dépôts connexes ainsi que des accidents ou défaillances pouvant survenir au cours de la phase de construction du projet.
- La limite temporelle à moyen terme du projet, qui serait de deux à trois ans, concerne les effets de la réhabilitation du site, des accidents et défaillances possibles (par exemple, déversements de produits chimiques) liés à l'exploitation du réseau d'aqueduc et du rabattement découlant du prélèvement d'eau dans la nappe souterraine.
- La limite temporelle à long terme du projet, qui serait de 22 ans (soit la durée de vie opérationnelle du projet) concerne les effets des accidents et défaillances (p. ex. défauts de la nouvelle conduite maîtresse, déversements de produits chimiques) liés à l'exploitation du réseau d'aqueduc et du rabattement découlant du prélèvement d'eau dans la nappe souterraine.

1.9 Cadre de l'étude

Le présent rapport résume le processus de l'étude approfondie et définit l'importance des effets prévus de la mise en œuvre du projet sur l'environnement.

Ses principaux éléments sont les suivants :

- objectifs, approche et méthodologie de l'évaluation environnementale;
- solutions de rechange au projet et autres moyens de réaliser le projet;
- description des composantes du projet et des activités connexes;
- plan et calendrier d'exécution;
- contexte environnemental général;
- évaluation des effets sur l'environnement du projet et des autres moyens de réaliser le projet et des mesures d'atténuation prévues;
- information sur le programme de consultation du public;
- conclusions concernant l'importance des effets résiduels du projet sur l'environnement;
- données détaillées concernant le besoin d'un programme de suivi et les exigences connexes.

2.0 ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE : APPROCHE GÉNÉRALE ET MÉTHODOLOGIE

2.1 Approche générale

Les effets du projet sur les ressources environnementales existantes ont été évalués au moyen d'une méthodologie générale prévoyant les étapes suivantes :

- i. détermination des conditions environnementales existantes (conditions de base, inventaires);
- ii. détermination et évaluation des effets possibles (positifs et négatifs);
- iii. détermination et évaluation des mesures d'atténuation;
- iv. prédiction des effets sur l'environnement (effets résiduels);
- v. détermination de l'importance des effets négatifs sur l'environnement et de leur probabilité.

La détermination des conditions de base et l'évaluation des effets possibles se sont faites selon la méthode employée dans le cadre du processus provincial d'EE de portée générale. Elles ont notamment donné lieu à une analyse des limites spatiales, à une reconnaissance du terrain, à des consultations auprès des intervenants concernés, du personnel municipal et des organismes de réglementation et à l'obtention de conseils d'expert auprès de sous-consultants.

La détermination des composantes valorisées de l'écosystème (CVE) s'est faite à la lumière des interactions possibles entre les composantes du projet (et les activités connexes) et les divers éléments de l'environnement, chacun des éléments pour lesquels on estimait qu'il y avait

possibilité d'interaction étant retenu comme CVE. Cet exercice a permis de dresser la liste de CVE suivante :

- quantité d'eau et qualité de l'eau souterraine;
- quantité d'eau et qualité de l'eau de surface;
- végétation;
- espèces en péril;
- oiseaux migrateurs;
- faune;
- bruit;
- qualité de l'air;
- utilisateurs locaux de l'eau souterraine;
- utilisation des terres adjacentes;
- ressources patrimoniales culturelles et historiques;
- capacité des ressources renouvelables.

Les répercussions du projet sur ces CVE sont examinées et évaluées à la section 7.0 du rapport.

Le choix des mesures d'atténuation a pris appui sur une évaluation des exigences d'atténuation et des autres formes d'atténuation. Cette évaluation s'est faite en tenant compte d'une séquence hiérarchique d'options d'atténuation des effets : éviter, minimiser et compenser.

La prédiction des effets résiduels sur l'environnement a pris appui sur une analyse des répercussions des travaux prévus après l'application des mesures d'atténuation. La détermination de l'importance des effets négatifs s'est fondée sur une évaluation des effets résiduels du projet en fonction de critères tels que l'ampleur, la durée, la réversibilité, la fréquence et l'étendue géographique.

L'évaluation a également tenu compte des commentaires formulés dans le cadre du processus de consultation du public et des AR compétentes. Ces commentaires sont présentés de façon sommaire au tableau 13.1, qui indique aussi brièvement comment il a été tenu compte des préoccupations soulevées au cours de l'EE.

2.2 Études connexes

2.2.1 Généralités

Un certain nombre d'études spécialisées, dont la portée générale est définie ci-après, ont été réalisées afin d'évaluer les effets des travaux prévus sur les CVE retenues. Les résultats de ces études sont exposés en détail dans les sections subséquentes du rapport.

2.2.2 Hydrogéologie

Lotowater Geoscience Consultants Ltd. (Lotowater) a réalisé une étude hydrogéologique portant sur le puits prévu de la rue Arthur afin de confirmer la durabilité de l'aquifère du substratum

rocheux pour l'ensemble de la période de planification, la qualité de l'eau prélevée et les répercussions de l'exploitation du puits sur le milieu hydrogéologique environnant (c.-à-d. sur les puits existants). On a procédé à l'examen des données sur les puits et des cartes des aquifères établies dans le cadre de la *Perth County Ground water Study* (PCGS) afin de dresser le profil hydrogéologique de la région de Mitchell, et à un contrôle du niveau de l'eau souterraine dans les puits existants dans le cadre de la procédure d'essai de longue durée.

La PCGS, qui avait été réalisée par Waterloo Hydrogeologic, portait sur des données recueillies auprès des sources suivantes :

- Ministère des Richesses naturelles
 - Élévation
 - Données cadastrales (lots/concessions)
 - Géologie du quaternaire
 - Traits cartographiques de référence
- Ministère de l'Environnement
 - Données sur l'achèvement des puits et données géologiques
 - Prélèvements d'eau autorisés
 - Décharges, réservoirs de combustible, déversements
 - Éléments cartographiques de base
- Commission géologique du Canada
 - Géologie du quaternaire
 - Géologie du substratum rocheux
- Division des relevés hydrologiques du Canada
 - Niveaux et débits des eaux de surface
- Comté de Perth
 - Plan d'aménagement du territoire

2.2.3 Ressources végétales

RVA a procédé à une évaluation des répercussions possibles du projet prévu sur les ressources végétales de la zone visée.

Cette évaluation a fait appel aux méthodes suivantes :

- collecte et examen de renseignements de base sur la végétation terrestre, les zones d'intérêt naturel et scientifique (ZINS), les milieux humides (données fournies par le ministère des Richesses naturelles) et les espèces en péril (données fournies par l'Office de protection de la nature de la rivière Upper Thames) répertoriées dans le voisinage des limites régionales.

2.2.4 Ressources fauniques

On a procédé à une évaluation des répercussions possibles du projet prévu sur les ressources fauniques de la zone visée.

Cette évaluation a fait appel aux méthodes suivantes :

- collecte et examen de renseignements de base sur la faune terrestre, les ZINS et les espèces en péril répertoriées dans le voisinage des limites régionales;
- collecte et examen de données sur les oiseaux nicheurs de l'*Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario*.

2.2.5 Ressources culturelles

On a procédé à un examen préliminaire des ressources culturelles afin d'évaluer les répercussions possibles du projet prévu sur les ressources patrimoniales culturelles. Cette évaluation, fondée sur un examen des sites patrimoniaux connus, des connaissances locales et de données fournies par le ministère de la Culture de l'Ontario, a porté sur les ressources patrimoniales à l'intérieur de l'emprise et du couloir définis pour le projet.

2.2.6 Santé et conditions socioéconomiques

On a procédé à une évaluation des répercussions possibles du projet prévu en tenant compte d'un certain nombre d'indicateurs de la santé et des conditions socioéconomiques, notamment la pollution par le bruit, la sécurité publique, l'esthétique, les odeurs et la charge de poussières, la circulation routière, la qualité de l'eau et la compatibilité des utilisations des terres. L'évaluation a pris appui sur une analyse des renseignements tirés des spécifications relatives à la construction et des politiques et règlements applicables en matière de planification ainsi que des données obtenues auprès des organismes examinateurs et des commentaires recueillis auprès des résidents et intervenants locaux. Il a été tenu compte des enjeux pour la santé et des répercussions socioéconomiques dans la région visée par l'étude au cours de l'évaluation, mais non pour la détermination de l'importance des effets aux termes de la LCEE.

2.3 Détermination de l'importance des effets négatifs sur l'environnement

L'alinéa 16(1)a) de la LCEE dispose qu'il faut évaluer l'importance des effets environnementaux du projet, y compris ceux causés par les accidents ou défaillances pouvant en résulter, et des effets cumulatifs que sa réalisation, combinée à l'existence d'autres ouvrages ou à la réalisation d'autres projets ou activités, est susceptible de causer à l'environnement.

La nature et l'importance des effets résiduels du projet et des solutions de rechange au projet sur l'environnement ont été déterminées en fonction des prédicteurs d'impact suivants :

- direction (négatif, positif, nul);
- nature (direct, indirect, cumulatif);
- ampleur (degré de nuisance ou de bienfait d'un effet);
- endroit/étendue (lieu où l'effet se fait sentir, nombre/volume touché);

- zone d'influence (locale ou régionale);
- moment (saisonnalité des effets, répercussions immédiates ou différées);
- durée (période pendant laquelle un effet peut se faire sentir ou subsister);
- fréquence (intermittent ou continu);
- réversibilité (ampleur du rétablissement, temps de rétablissement);
- contexte écologique (caractéristiques de la population touchée, implications pour les générations futures et les autres niveaux trophiques);
- contexte socioéconomique et culturel (caractéristiques de la localité touchée, implications pour le rétablissement).

Aux fins de la présente EE, l'ampleur des effets résiduels de la mise en œuvre du projet et des solutions de rechange au projet a été déterminée à l'aide des critères élaborés par Ressources naturelles Canada, qui sont présentés de façon sommaire au tableau 2.1.

Tableau 2.1
Effets résiduels sur l'environnement :
critères de détermination

Ampleur de l'effet	Critère général
Forte	Le projet pourrait menacer la viabilité de la ressource (CVE) et cette incidence devrait préoccuper la direction. D'autres initiatives de recherche, de surveillance ou de rétablissement peuvent être nécessaires pour atténuer les effets.
Modérée	Le projet pourrait entraîner une réduction de la ressource par rapport aux conditions de base, mais l'ampleur des effets devrait se stabiliser une fois le projet achevé et dans un avenir prévisible. La direction pourrait avoir à prendre d'autres mesures afin d'atténuer les effets.
Faible	Le projet pourrait entraîner une légère diminution de la ressource au cours de la durée de vie du projet. D'autres initiatives de recherche, de surveillance ou de rétablissement peuvent être nécessaires pour atténuer les effets.
Négligeable/nulle	Le projet pourrait entraîner une légère diminution de la ressource pendant la phase de construction, mais n'aurait qu'un effet négligeable pendant la phase d'exploitation.

Étant donné les critères définis au tableau 2.1, aux fins de la présente EE :

- les effets résiduels sur une CVE dont on estime que l'ampleur est forte ou modérée seront considérés comme des effets environnementaux négatifs importants;
- les effets résiduels sur une CVE dont on estime que l'ampleur est négligeable ou faible ne seront pas considérés comme des effets environnementaux négatifs importants.

3.0 ÉVALUATION DES SOLUTIONS DE RECHANGE

3.1 Solutions de rechange au projet

3.1.1 Autres sources d'approvisionnement en eau

Dans le cadre de l'EE provinciale de portée générale, on a examiné les avantages d'un certain nombre de solutions de rechange afin de déterminer la mesure dans laquelle elles permettraient de combler les lacunes relevées, chacune d'entre elles étant évaluée en regard des facteurs environnementaux, techniques et économiques pertinents. Ces solutions de rechange sont les suivantes :

- limitation de la croissance de la localité;
- réduction des besoins en eau;
- construction de puits privés;
- construction d'un nouveau puits;
- utilisation d'eau de surface traitée;
- raccordement par pipeline à un autre réseau d'eau municipal;
- emplacement de puits supplémentaire à Mitchell.

Une évaluation préliminaire de ces solutions de rechange a permis de conclure que la solution la plus pratique pour moderniser les installations d'approvisionnement du réseau d'eau de Mitchell consistait à construire un nouveau puits pour accroître la capacité du réseau existant. D'autres études ont par la suite été réalisées afin de déterminer s'il était plus avantageux de construire le nouveau puits à l'emplacement d'un puits existant ou à un nouvel emplacement.

3.1.2 Évaluation des solutions de rechange pour la construction du nouveau puits

3.1.2.1 Aménagement d'un nouveau puits

a) Sélection du site

Lotowater a réalisé une étude hydrogéologique préliminaire afin de repérer et d'évaluer des emplacements propices à la construction d'un nouveau puits. Voici les principaux critères retenus aux fins de cette analyse :

- Le puits doit avoir une capacité minimale de 50 à 60 L/s.
- Le nouvel emplacement doit être situé à l'extérieur de la zone de captage des puits n^{os} 1, 2 et 3 et dans une zone où l'interférence des puits est réduite au minimum (conformément à l'étude sur la gestion des eaux souterraines du comté de Perth). Il a aussi été tenu compte de la profondeur d'exploration de l'aquifère du substratum rocheux.
- L'emplacement du puits doit être compatible avec les utilisations (existantes et prévues) des terres avoisinantes et être facile d'accès pour les opérateurs du réseau.

- Chaque emplacement doit être situé à proximité des réseaux d'eau et d'égouts existants afin de limiter le plus possible la longueur des conduites nécessaires pour raccorder le puits aux ouvrages existants et la superficie des terres perturbées par les activités de construction.
- L'emplacement doit être choisi de façon à optimiser le réseau d'eau. À cet égard, la préférence est accordée aux emplacements se trouvant du côté ouest de la rivière North Thames afin de corriger les problèmes de pression et d'alimenter le réservoir au sol existant.
- L'emplacement ne doit pas se trouver dans une zone abritant d'importantes caractéristiques naturelles ou culturelles. Il doit aussi se trouver dans une zone dans laquelle il est possible de réaliser d'importants travaux de construction sans perturber d'éléments naturels vulnérables.
- L'emplacement doit être situé sur des terres publiques ou sur un terrain dont la municipalité peut facilement faire l'acquisition.

b) Emplacement des puits d'essai et analyse

i. Puits TW1-02

L'application des critères mentionnés plus haut a permis de repérer un emplacement potentiel sur un terrain herbagé à découvert dans le parc Keterson, à environ 50 m de l'emprise réservée de la rue Arthur (voir la figure 2, annexe A). Le parc Keterson se trouve à environ 1,1 km au nord-est des trois puits municipaux existants. Un forage exploratoire entrepris en octobre 2002 a donné lieu au forage d'un puits d'essai (TW1-02) d'un diamètre nominal de 200 mm et d'une profondeur de 25,6 m dans la partie supérieure du substratum. Après la prise de diagraphies géophysiques, un cuvelage d'acier d'un diamètre nominal de 150 mm a été posé dans le trou jusqu'à une profondeur de 25,6 m. Un trou d'un diamètre nominal de 150 mm a ensuite été foré à l'air à partir de la base du cuvelage jusqu'à une profondeur de 76,2 m et échantillonné.

Après sa construction et son aménagement en novembre 2002, le puits TW1-02 a fait l'objet d'essais préliminaires comportant un essai de pompage à débit constant (5,9 L/s). Des échantillons discrets d'eau ont été prélevés au refoulement de la principale pompe d'essai (25,6 m), ainsi qu'à des profondeurs de 33,5 m, 53,3 m et 61 m. Le niveau d'eau a été mesuré dans un puits privé (situé à environ 2 km à l'est du puits TW1-02) et dans le puits de surveillance municipal (MW2-02) situé à l'emplacement des puits n^{os} 1 et 2.

Résultats préliminaires des essais

- Les résultats de la caractérisation du puits indiquent la présence de quatre grandes zones de production dans la série d'aquifères du puits TW1-02. Sont indiquées ci-dessous la profondeur approximative de chacune de ces zones et la proportion approximative d'eau produite au débit d'essai :
 - 26,9 m (80 %);
 - 30 m (trace);
 - 34,8 à 37,8 m (15 %);
 - 45,7 m (trace).

Aucun débit mesurable n'a été enregistré dans le puits à une profondeur de plus de 47 m.

- La principale zone de production du puits TW1-02 est située dans le substratum peu profond, à moins de 3 m sous la base du cuvelage. Elle se trouve donc à une profondeur comparable à celle des zones de production des puits n^{os} 1 et 2.
- Selon l'analyse du profil de rabattement établi dans le cadre des essais, le puits aurait un débit maximal égal ou inférieur à 15 L/s (c.-à-d. nettement inférieur au débit visé). Selon les données recueillies, cela s'explique du fait que 1) la zone de production peu profonde du puits TW1-02 est moins productive que celle des puits n^{os} 1 et 2 et que 2) la zone de production inférieure présente au puits n^o 3 est absente du puits TW1-02.
- Les résultats indiquent que la qualité de l'eau est acceptable et comparable à celle de l'eau tirée des puits existants.
- La présence d'une couche de sédiments de couverture de 25 m de conductivité hydraulique relativement faible et l'absence de plans d'eau à moins de 500 m du site indiquent que l'eau souterraine pompée du puits TW1-02 n'est pas sous l'influence directe de l'eau de surface.

Étant donné la faible capacité du puits TW1-02, la Municipalité a décidé de poursuivre le programme d'exploration sur un nouvel emplacement.

ii. Puits TW2-03

Toute une série d'emplacements additionnels ont été évalués dans le cadre de cette deuxième phase du programme en fonction des critères énoncés précédemment. L'analyse des données recueillies a permis de repérer un nouvel emplacement propice sur les terrains du West Perth Works Centre, qui est situé sur la rue Arthur dans la partie sud de la localité, à environ 0,9 km au sud-est du puits n^o 3 et 1,1 km au sud-est des puits n^{os} 1 et 2.

Ce site a été choisi pour les raisons suivantes :

- proximité des grosses conduites maîtresses et du réservoir au sol (l'emplacement ne permet peut-être pas de régler les problèmes de pression, mais les coûts d'aménagement seront réduits au minimum);
- perturbation minimale de l'environnement naturel et social immédiat du fait de l'aménagement existant du site (atelier municipal);
- classement du site comme un site industriel dans le plan officielle de la Ville de Mitchell et compatibilité des installations municipales d'adduction d'eau avec les activités industrielles.

En avril 2003, un deuxième puits d'essai (TW2-03) d'un diamètre nominal de 150 mm a été foré à une profondeur de 29,9 m dans la partie supérieure du substratum sur le site du Works Centre. Après la prise de diagraphies géophysiques, un cuvelage d'acier d'un diamètre nominal de 150 mm a été posé dans le trou jusqu'à une profondeur de 29,7 m. Un trou d'un diamètre nominal de 150 mm a ensuite été foré à l'air à partir de la base du cuvelage jusqu'à une profondeur de 71,6 m et échantillonné.

Après sa construction et son aménagement en mai 2003, le puits TW2-03 a fait l'objet d'essais préliminaires comportant un essai de pompage à débit variable de 7,6 L/s, 11,4 L/s et 15,1 L/s, essai qui a été suivi d'un essai de nappe à un débit de 15,1 L/s du 26 au 28 mai (temps de pompage total : 49 heures). Dans le cadre des essais, des échantillons d'eau ont été prélevés à des profondeurs discrètes au refoulement de la principale pompe d'essai (25,6 m), ainsi qu'à des profondeurs de 36,6 m, 54,9 m et 67,1 m. Le niveau d'eau a été mesuré dans un groupe de puits d'observation comprenant un puits commercial/industriel privé (situé à environ 300 m au nord-est du TW2-03), les puits n^{os} 2 et 3, trois puits de surveillance multiniveaux dans le voisinage des puits n^{os} 1 et 2 (dénommés MW1-02, MW2-02 et MW3-02) et le puits d'essai du parc Keterson (TW1-02).

Résultats préliminaires des essais

- Les résultats de la caractérisation du puits indiquent la présence de trois grandes zones de production dans la série d'aquifères du puits TW2-03, à des profondeurs de 30 à 33 m, de 59 à 61 m et de 69 à 71 m.
- Selon l'analyse du profil de rabattement établi dans le cadre des essais, un puits producteur dont le cuvelage serait posé à 29 m assurerait un débit de pompage de 15 à 25 L/s à long terme, la pose du cuvelage à une profondeur de 55 m permettant de porter la capacité de l'aquifère à 40 L/s. Ces conclusions supposent l'exploitation simultanée du puits n^o 3, mais non celle des puits n^{os} 1 et 2.
- Selon les résultats des analyses de la qualité de l'eau, tous les paramètres mesurés, à l'exception de la teneur en fluorure, sont conformes aux valeurs établies dans les *Normes de qualité de l'eau potable de l'Ontario* (NQEPO). La teneur en fluorure varie de 1,6 mg/L à 1,8 mg/L, ce qui est légèrement supérieur à la valeur de 1,5 mg/L prescrite

dans les NQEPO mais analogue à celle relevée dans les puits existants. On enregistre aussi des teneurs élevées en sodium (plus de 20 mg/L), comme dans les autres puits municipaux de Mitchell.

- La présence d'une couche de sédiments de couverture de 30 m de conductivité hydraulique relativement faible et l'absence de plans d'eau à moins de 500 m du site indiquent que l'eau souterraine pompée n'est pas sous l'influence directe de l'eau de surface.
- L'essai de nappe a révélé que le pompage du puits TW2-03 a une incidence sur le puits n° 3, les puits MW2-02 et MW1-02 et le puits privé, une faible interférence (rabattement) ayant été observée en général dans chacun des puits au cours de l'essai.

Au vu des résultats obtenus pour le puits TW2-03, la Municipalité a décidé d'aller de l'avant avec le projet de construction d'un nouveau puits producteur à l'emplacement de la rue Arthur. Toutefois, il faudra réaliser d'autres travaux d'analyse pour évaluer l'ampleur de l'interférence des puits et consulter le ministère de l'Environnement (MEO) et le ministère de la Santé de l'Ontario pour s'assurer que l'eau est d'une qualité acceptable pour un puits municipal.

3.1.2.2 Conclusions concernant les solutions de recharge pour la construction du nouveau puits

Au terme de l'évaluation des solutions de recharge pour la construction du nouveau puits, il a été conclu que l'aménagement d'un nouveau puits sur la rue Arthur, à l'emplacement du West Perth Works Centre, représentait la façon la plus pratique et la plus efficace de moderniser les installations d'approvisionnement du réseau d'eau de Mitchell. Il a également été jugé que le risque environnemental associé au projet était raisonnable, compte tenu des constatations de l'étude hydrogéologique concernant la quantité et la qualité de l'eau, de l'incidence spatiale limitée du projet (interférence minimale entre les puits) et de l'utilisation de technologies reconnues (complexité limitée).

3.2 Autres moyens de réaliser le projet

3.2.1 Autres moyens de réaliser le projet (puits de la rue Arthur)

Les autres moyens réalisables sur les plans technique et économique d'exécuter les principales composantes des travaux sont exposés sommairement dans les paragraphes qui suivent. Les composantes pour lesquelles il est indiqué qu'il n'existe pas d'autres façons de procéder peuvent être mises en œuvre moyennant de légères modifications (p. ex. pompes de dimensions différentes, tuyaux faits d'un matériau différent). Ces modifications n'auront toutefois aucune incidence appréciable sur les répercussions environnementales de l'exécution des composantes en question.

i. Puits à drains rayonnants

- Installations et équipement
 - Poser un cuvelage à la profondeur du puits d'essai (29 m ±)
 - Poser un cuvelage en profondeur (55 m ±)
- Emplacement des ouvrages
 - Pas de solution de rechange (l'emplacement du puits est dans une large mesure déterminé par l'aménagement existant)

ii. Station de pompage

- Installations et équipement
 - Pas de solution de rechange (conçu conformément au devis technique)
- Emplacement des ouvrages
 - Pas de solution de rechange (l'emplacement de la station de pompage est dicté par l'aménagement et le gabarit existants)

iii. Installations de chloration

- Installations et équipement
 - Utiliser une conduite maîtresse
 - Utiliser un réservoir à cellule unique
 - Utiliser un réservoir à deux cellules
- Emplacement des ouvrages
 - Pas de solution de rechange (l'emplacement des installations est dicté par l'aménagement existant)

iv. Viabilisation du site

- Installations et équipement
 - Pas de solution de rechange (réalisée conformément au devis technique)
- Emplacement des ouvrages
 - Pas de solution de rechange (la viabilisation du site est dictée par l'aménagement existant)

3.2.2 Analyse des autres moyens (puits de la rue Arthur)

3.2.2.1 Installations et équipement pour le puits à drains rayonnants

a) Solutions de rechange

Les solutions de rechange pratiques pour aménager un nouveau puits à drains rayonnants à l'emplacement de la rue Arthur sont les suivantes :

- poser un cuvelage à la profondeur du puits d'essai (29 m ±);

- poser un cuvelage à une plus grande profondeur (55 m ±).

b) Points à examiner

Les principaux points à examiner au sujet de l'aménagement d'un puits à drains rayonnants sont exposés ci-dessous.

- L'option 1 prévoit la pose d'un cuvelage à une profondeur d'environ 29 m et un rabattement maximal déterminé au fond du puits. L'essai de nappe au puits TW2-03 indique que l'aquifère et le puits producteur peuvent assurer un débit de pompage de 15 à 25 L/s à long terme.
- L'option 2 prévoit la pose d'un cuvelage à une profondeur d'environ 55 m afin d'accroître le rabattement disponible de l'aquifère du substratum rocheux. Dans cette configuration, le débit à long terme du puits producteur passerait à 40 L/s.
- Les débits estimatifs du puits ont été établis en supposant l'exploitation simultanée du puits n° 3, mais non celle des puits n° 1 et 2.
- On prévoit que l'eau des deux aquifères du substratum rocheux sera de qualité similaire. Dans les deux cas, cette qualité devrait être généralement bonne et analogue à celle de l'eau des puits existants. On s'attend à ce que les teneurs en fluorure et en sodium soient supérieures à la valeur prescrite dans les NQEPO.
- Les deux options exigent de faire passer de 150 à 200 mm le diamètre nominal du puits d'essai afin d'obtenir un puits producteur de capacité suffisante.
- Les deux options occasionneraient de nouvelles perturbations sur le site du projet, les perturbations associées au forage d'un nouveau puits étant toutefois relativement mineures comparativement à celles qui sont associées à l'exécution des autres composantes des travaux.

c) Analyse des effets environnementaux

On a évalué les interactions possibles de l'un ou l'autre des puits à drains rayonnants proposés avec les CVE définies à la section 2.1 du présent rapport afin de déterminer l'ampleur relative des effets prévus de chaque option sur les diverses composantes de l'environnement avant la prise de mesures d'atténuation (conformément aux critères exposés au tableau 2.1).

Les résultats de cette analyse sont présentés de façon sommaire au tableau 3.1.

Tableau 3.1
Puits à drains rayonnants – profondeur du cuvelage :
analyse des effets environnementaux

Composante valorisée de l'écosystème	Option 1 (29 m ±)	Option 2 (55 m ±)	Considérations
	Ampleur de l'effet		
Quantité d'eau et qualité de l'eau souterraine	Faible	Faible	Aucune des deux options ne devrait avoir d'effets importants sur les eaux souterraines, mais une interférence de puits est prévue dans les deux cas.
Quantité d'eau et qualité de l'eau de surface	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Aucune des deux options ne devrait avoir d'effets.
Végétation	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Les deux options entraîneront certaines perturbations et l'élimination d'éléments terrestres au site de la rue Arthur.
Espèces en péril	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Aucune des deux options ne devrait avoir d'effets.
Oiseaux migrateurs	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Aucune des deux options ne devrait avoir d'effets.
Bruit	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Les deux options provoqueront une légère augmentation du niveau du bruit ambiant.
Qualité de l'air	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Aucune des deux options ne devrait avoir d'effets sur la qualité de l'air dans le secteur.
Utilisateurs locaux de l'eau souterraine	Faible	Faible	Aucune des deux options ne devrait avoir d'effets importants sur les eaux souterraines, mais une interférence de puits est prévue dans les deux cas.
Ressources patrimoniales culturelles et historiques	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Aucune des deux options ne devrait avoir d'effets.
Capacité des ressources renouvelables	Faible	Faible	Aucune des deux options ne devrait avoir d'effets additionnels (c.-à-d. qu'il a été tenu compte des effets sur l'eau souterraine, la faune et la végétation).

d) Plan d'emplacement privilégié

Au vu des résultats de l'étude technique et de l'analyse des effets environnementaux, on a conclu que le cuvelage du puits n° 4 devrait être posé à une profondeur d'environ 55 m. L'option 2 a avant tout été retenue en raison du débit à long terme plus élevé assuré par l'aquifère rocheux plus profond. Bref, l'aménagement du puits à drains rayonnants planifié ne devrait pas avoir d'effets négatifs importants sur les CVE sélectionnées (voir la section 7.0 pour prendre connaissance des résultats de l'analyse des effets sur chacune de ces composantes).

3.2.3.2 Installations de chloration

a) Solutions de rechange

Les solutions de rechange pratiques pour aménager les installations de chloration à l'emplacement du puits n° 4 sont les suivantes :

- utiliser une conduite maîtresse;
- utiliser un réservoir à cellule unique;
- utiliser un réservoir à deux cellules.

b) Points à examiner

Les principaux points à examiner au sujet de la sélection des installations de chloration sont exposés ci-dessous.

- Selon la définition figurant dans la *Marche à suivre pour désinfecter l'eau potable en Ontario*, le puits n° 4 est alimenté par les eaux souterraines. Conformément à la marche à suivre exposée, il faut soumettre l'eau traitée du puits n° 4 à une chloration d'au moins 15 minutes pour en assurer la désinfection.
- La conduite maîtresse de chloration est une conduite de gros diamètre (diamètre nominal de 600 mm) conçue pour prolonger le temps de séjour de l'eau traitée avant son arrivée dans le réseau de distribution (afin d'assurer une chloration efficace). La conduite maîtresse serait installée sur le périmètre extérieur du site. Compte tenu de la capacité totale du puits no 4 (100 L/s) et du volume de contact requis (90 m³), il faudrait installer une conduite de 325 m autour de la station de pompage.
- Le réservoir au sol à cellule unique est un réservoir en béton (cellule unique) comprenant un diffuseur d'entrée, des rideaux défecteurs et une pompe haute pression. Compte tenu de la capacité du puits n° 4 et du volume de contact requis (180 m³), le réservoir devrait avoir une superficie au sol minimale d'environ 72 m². La structure serait construite sous la station de pompage prévue à une profondeur d'environ 3,7 m sous le niveau du sol (profondeur de chloration : 2,5 m).
- Le réservoir au sol à deux cellules est un réservoir en béton (deux cellules) comprenant deux diffuseurs d'entrée, des rideaux défecteurs et deux pompes haute pression (dans

des puits de pompage distincts). Il serait construit à côté de la station de pompage existante. Compte tenu de la capacité du puits n° 4 et du volume de contact requis (180 m³), le réservoir devra avoir une superficie au sol minimale d'environ 72 m². La structure serait construite sous la station de pompage prévue à une profondeur d'environ 3,7 m sous le niveau du sol (profondeur de chloration : 2,5 m).

- Les dépenses en immobilisations associées aux trois installations seraient probablement les suivantes :
 - conduite maîtresse : 232 000 \$;
 - réservoir à cellule unique : 165 000 \$;
 - réservoir à deux cellules : 227 500 \$.
- Les frais d'exploitation seraient similaires, mais l'opérateur devrait pénétrer périodiquement dans le réservoir pour fins d'entretien (p. ex. afin de le vidanger et d'en éliminer les sédiments). Les frais d'entretien et d'exploitation du réservoir à deux cellules seraient légèrement plus élevés que celui du réservoir à cellule unique du fait qu'il comporte deux pompes haute pression.
- Dans chaque cas, la construction des installations perturberait une parcelle de terrain dans le voisinage de la station de pompage prévue, ces terrains étant par la suite entièrement remis en état à l'aide de végétation indigène.

c) Analyse des effets environnementaux

On a évalué les interactions possibles des installations de chloration proposées avec les CVE définies à la section 2.1 du présent rapport afin de déterminer l'ampleur relative des effets prévus de chaque option sur les diverses composantes de l'environnement avant la prise de mesures d'atténuation (conformément aux critères exposés au tableau 2.1).

Les résultats de cette analyse sont présentés de façon sommaire au tableau 3.2.

Tableau 3.2
Installations de chloration :
analyse des effets environnementaux

Composante valorisée de l'écosystème	Conduite maîtresse	Réservoir à cellule unique	Réservoir à deux cellules	Considérations
	Ampleur de l'effet			
Quantité et qualité de l'eau souterraine	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Aucune de ces options ne devrait avoir d'effets.
Quantité et qualité de l'eau de surface	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Risque de transport de sédiments et d'érosion, pendant la construction.

Composante valorisée de l'écosystème	Conduite maîtresse	Réservoir à cellule unique	Réservoir à deux cellules	Considérations
	Ampleur de l'effet			
				Les effets pourraient être réduits au minimum à l'aide de mesures d'atténuation standards.
Végétation	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Chaque option nécessitera l'enlèvement de végétation dont l'effet pourrait être réduit au minimum à l'aide de mesures d'atténuation standards (notamment la restauration du site).
Espèces en péril	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Aucune de ces options ne devrait avoir d'effets.
Oiseaux migrateurs	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Aucune de ces options ne devrait avoir d'effets.
Bruit	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Aucune de ces options ne devrait avoir d'effets (après la construction).
Qualité de l'air	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Aucune de ces options ne devrait avoir d'effets (après la construction).
Utilisateurs locaux de l'eau souterraine	Faible	Faible	Faible	Aucune de ces options ne devrait avoir d'effets.
Ressources patrimoniales culturelles et historiques	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Négligeable / nulle	Aucune de ces options ne devrait avoir d'effets.
Capacité des ressources renouvelables	Faible	Faible	Faible	Aucune de ces options ne devrait avoir d'effets additionnels (c.-à-d. qu'il a été tenu compte des effets sur l'eau souterraine, la faune et la végétation).

d) Installation de chloration privilégiée

Au vu des résultats de l'étude technique et de l'analyse des effets environnementaux, on a conclu que la chloration de l'eau du puits n° 4 devrait être assurée au moyen d'un réservoir au sol à cellule unique adjacent à la station de pompage prévue. Cette conclusion repose sur divers facteurs, dont les plus importants sont les suivants :

- dépenses en immobilisations beaucoup plus faibles que pour les autres options;
- frais d'entretien et d'exploitation moins élevés que pour le réservoir à deux cellules;
- perturbation du milieu physique moins marquée que pour la conduite maîtresse;
- effets à long terme négligeables sur la végétation, la qualité de l'air, le niveau de bruit et l'aspect esthétique des lieux.

Bref, l'installation et l'exploitation d'un réservoir au sol à cellule unique ne devraient pas avoir d'effets négatifs importants sur les CVE retenues (voir la section 7.0 pour prendre connaissance des résultats de l'analyse des effets sur chacune de ces composantes).

4.0 COMPOSANTES ET ACTIVITÉS DU PROJET

4.1 Installations d'alimentation en eau (2002)

4.1.1 Puits n^{os} 1, 2 et 3

Au moment de l'EE de portée générale, la localité de Mitchell était desservie par un réseau de puits municipal comportant deux puits d'alimentation (les puits n^{os} 2 et 3) et un puits de secours (puits n^o 1). Le puits n^o 1 est un puits de forte capacité creusé dans le substratum et muni d'une pompe submersible qui achemine l'eau brute vers la station de pompage n^o 2, où elle est combinée à l'eau brute provenant du puits n^o 2 et acheminée dans une installation centrale de traitement et de désinfection. Le puits n^o 1 est logé dans la station de pompage n^o 1, à environ 10 m à l'est de la rivière North Thames, 60 m au nord de la route Ontario (route provinciale n^o 8) et 95 m à l'ouest de la rue St. George (voir la figure 2, annexe A). À l'heure actuelle, le puits n^o 1 est utilisé uniquement au besoin (c.-à-d. lorsque la demande est élevée ou que le puits n^o 2 est hors service). Le puits n^o 2 est logé dans la station de pompage n^o 2, à environ 35 m de la rivière North Thames, 100 m au nord de la route Ontario et 60 m à l'ouest de la rue St. George. Il est muni d'une pompe submersible qui achemine l'eau brute vers l'installation de traitement. Le puits n^o 3 est un puits de forte capacité creusé dans le substratum; c'est le principal puits producteur du réseau. Logé dans la station de pompage n^o 3, à environ 230 m au sud de la route Ontario et à 15 m à l'est de la rue St. George, il a déjà alimenté un établissement industriel (transformation des aliments) en eau non traitée. L'eau brute qui y est pompée est maintenant acheminée à l'installation centrale de traitement et de désinfection avant son arrivée dans le réseau municipal de distribution.

Conformément au certificat d'approbation (CA) n^o 0334-6CBRU7 du MEO (voir le tableau 4.1), les puits n^{os} 1, 2 et 3 ont respectivement une capacité autorisée de 30,3 L/s, 37,5 L/s et 53 L/s. Les puits se trouvent à proximité les uns des autres et semblent puiser leur eau dans le même système aquifère rocheux. On devrait considérer qu'ils constituent un champ de captage ou une source d'eau unique en raison de leur proximité et de leurs intervalles de production similaires. L'étude hydrogéologique a conclu que les trois sources d'alimentation ne sont pas sous l'influence directe d'eaux de surface, surtout du fait que l'aquifère et la zone d'achèvement des puits sont séparés du milieu peu profond, y compris la rivière North Thames, par de vastes dépôts de limon ou de till argileux et de sédiments glaciolacustres. Ces sédiments sont caractérisés par une conductivité hydraulique relativement faible, qui limite l'infiltration des eaux de surface dans l'aquifère à l'intérieur de la zone de captage inférée des trois puits.

Tableau 4.1
Puits municipaux (2002) :
réseau d'eau de Mitchell

Puits n°	Type	Profondeur (m)	Diamètre (mm)	Année du forage	Capacité nominale (L/s)
1	Substratum	24,4	200	1933	30,3
2	Substratum	33,5	200	1949	37,5
3	Substratum	54,9	200	1967	53 ¹
Capacité garantie					67,8

Nota : ¹ Débit de pompage limité à 45 L/s par le diamètre du cuvelage.

Les trois puits donnent une eau que l'on considère être de très bonne qualité et pour laquelle on ne relève pratiquement aucun résultat d'analyse bactériologique négatif ni aucun dépassement des limites des paramètres chimiques (p. ex. teneur en nitrates) pouvant être occasionné par l'influence de l'eau de surface.

4.1.2 Installations de traitement et de désinfection

L'eau brute des puits n^{os} 1, 2 et 3 est acheminée vers l'usine de traitement de Mitchell, qui a été construite en 1962 et est située à environ 80 m au nord de la route Ontario et à 30 m à l'ouest de la rue St. George. Une fois l'eau brute recueillie dans un réservoir occupant le sous-sol de l'usine, des produits chimiques y sont injectés aux fins du traitement.

Le traitement primaire est assuré par un système de désinfection à oxydants mixtes (MIOX), lesquels sont produits sur place par électrolyse d'une saumure entraînant la formation d'acide hypochloreux (principalement), de bioxyde de chlore, d'oxygène, d'ozone, de peroxyde d'hydrogène et de chlore. La solution MIOX est recueillie dans un réservoir de 760 L et injectée dans l'eau à des taux dictés par les objectifs de traitement. L'usine compte aussi un système de désinfection de secours au chlore liquide (hypochlorite de sodium appliqué sous pression à une concentration de 12 %). L'hypochlorite de sodium est stocké dans un réservoir de 200 L et injecté dans l'eau brute au moyen d'une pompe doseuse. L'eau fait enfin l'objet d'un traitement de séquestration du fer au silicate de sodium, lequel est lui aussi stocké dans un réservoir de 200 L et injecté au moyen d'une pompe doseuse.

L'eau traitée est ensuite acheminée vers un réservoir de chloration (bâche de sortie) adjacent à l'usine. Cette bâche comporte deux compartiments distincts, soit un réservoir à chicanes de 138 m³ et un réservoir sans chicane de 238 m³ (la section à chicanes de la bâche a été construite en 2003 afin de prolonger le temps de chloration). L'usine est aussi dotée d'analyseurs de chlore et de turbidité assurant le contrôle en continu de l'eau traitée. Les analyseurs sont munis d'alarmes qui sont déclenchées dès que le chlore résiduel ou la turbidité prennent une valeur défavorable. Un système d'acquisition et de contrôle des données (SCADA) a été installé dans l'usine de traitement en 1998 afin d'automatiser la commande, le contrôle et l'enregistrement des données.

4.1.3 Réseau de distribution d'eau

L'eau traitée du réservoir est pompée dans le réseau de distribution à l'aide d'un système de pompage haute pression comptant trois pompes à turbine verticales. Le réseau de distribution est formé d'une conduite maîtresse de 35 km dont le diamètre varie en général de 25 à 305 mm. Il comporte un réservoir au sol de 3 900 m³, situé sur la rue Arthur immédiatement au sud de la rue Toronto, ayant pour fonction de régulariser le débit et la pression et d'assurer la commande des pompes haute pression. Une station de surpression (SS), située à la base du réservoir au sol, permet d'utiliser presque la totalité de son contenu aux fins de la lutte contre les incendies et d'autres situations d'urgence (capacité utile : 3 520 m³). La station est munie d'une pompe centrifuge d'une capacité nominale de 165 L/s à une hauteur totale de refoulement (HTR) de 21 m. Le réservoir au sol et la SS ont été construits en 1980.

Le réseau de distribution d'eau dessert l'ensemble de la localité de Mitchell, ainsi qu'un petit nombre de clients dans les anciens townships de Logan et de Fullerton, près des limites de la ville.

4.2 Capacité de production et demande

4.2.1 Demande d'eau courante

Le tableau 4.2 présente des données clés sur la demande à laquelle doit satisfaire le réseau d'eau de Mitchell, selon un relevé récent des registres de pompage. On y constate que les débits quotidiens moyen et maximal sont demeurés relativement stables au cours de la période de référence et sont nettement inférieurs à la capacité garantie (5 900 m³). Il est toutefois fréquent, pendant les mois d'été, que le débit quotidien maximal approche ou excède la capacité garantie. On estime en outre que, pendant les périodes de pointe, la demande quotidienne maximale est plus élevée que la valeur indiquée (c.-à-d. qu'il y a probabilité d'épuisement des réserves d'eau).

Tableau 4.2
Débits de pompage quotidiens moyen et maximal : réseau d'eau de Mitchell

Année	Quotidien moyen (m ³ /jour)	Quotidien maximal (m ³ /jour)
1995	2 674	4 405
1996	2 468	4 780
1997	2 478	5 347
1998	2 376	4 679
1999	2 546	3 861
2003	3 282	5 640
2004	2 743	4 350
2005	2 732	4 100

4.2.2 Projections démographiques

Le tableau 4.3 présente la croissance totale de la population de Mitchell entre 1961 et 2001 ainsi que la croissance démographique annuelle moyenne pour les périodes quinquennales, déclarées par Statistique Canada. On peut y constater que la population locale est passée de 2 247 habitants à 4 022 habitants au cours de la période de référence, ce qui représente une croissance nette de 44,1 % et une croissance annuelle moyenne de 1,45 %.

Tableau 4.3
Données démographiques (1961 à 2001) : localité de Mitchell

Année	Population
1961	2 247
1971	2 545
1981	2 777
1991	3 382
2001	4 022
Variation en % (1976-2001)	+ 44,1 %
Variation moyenne annualisée	1,45 %

Le Service de la planification et du développement du comté de Perth a établi des projections démographiques pour la localité de Mitchell à l'aide de la méthode de persévérance de la cohorte. Les projections, qui sont établies pour la période 2001-2026, sont fondées sur une évaluation des projections démographiques historiques et sur des hypothèses générales relatives à la croissance urbaine.

Le tableau 4.4 présente un état récapitulatif de ces projections. La population prévue pour 2026 (5 666 personnes) a été retenue comme population nominale aux fins de l'analyse de la demande en eau dont il est fait état dans la section suivante.

Tableau 4.4
Projections démographiques (2001-2026) : localité de Mitchell

Année	Population prévue
2001	4 022
2006	4 307
2011	4 613
2016	4 940
2021	5 290
2026	5 666
Accroissement en % (2001-2026)	+ 40,9 %
Variation moyenne annualisée	1,38 %

4.2.3 Projections de la demande en eau

La demande en eau nominale a été obtenue en multipliant la demande par habitant par la population de l'année de référence et par les populations nominales. Pour la localité de Mitchell, la consommation d'eau par habitant s'établit historiquement à environ 275 L/j pour l'ensemble des utilisateurs autres que les grands établissements industriels.

L'estimation des débits nominaux pour la période de planification de 22 ans est fondée sur les hypothèses suivantes :

- la consommation quotidienne moyenne par habitant se maintiendra au niveau actuel (c.-à-d. que la demande future sera directement proportionnelle à la croissance démographique);
- la consommation des trois grands établissements industriels se maintiendra au niveau actuel (demande quotidienne moyenne totale : 2 950 m³; demande quotidienne maximale : 5 100 m³);
- l'indice de la demande quotidienne maximale pour les utilisateurs non industriels sera conforme aux directives de conception du MEO (c.-à-d. indice de « 2,0 » pour une population de 3 000 à 10 000 personnes).

Sur la foi de ces hypothèses, on prévoit que la demande quotidienne moyenne nominale et la demande quotidienne maximale nominale passeront respectivement à 4 508 m³ (52,2 L/s) et 8 528 m³ (98,7 L/s) sur l'horizon de planification de 22 ans.

4.2.4 Capacité de la station de traitement des eaux usées

Construite au milieu des années 1990, la station de traitement des eaux usées de Mitchell utilise un système de lagunage et peut traiter un volume d'eaux usées équivalent à celui que produirait une population de 5 740 habitants. Compte tenu des projections démographiques établies pour Mitchell, la capacité excédentaire de la station devrait permettre d'absorber la croissance prévue sur l'horizon de planification. Il pourrait se révéler nécessaire d'accroître la capacité de traitement en cas d'accélération de la croissance démographique, d'augmentation du débit par habitant ou d'extension des services d'assainissement à des secteurs situés à l'extérieur de la localité de Mitchell.

4.3 Concept technique préliminaire

4.3.1 Puits d'observation

4.3.1.1 Puits de surveillance

En avril 2002, la Municipalité de West Perth a aménagé trois puits de surveillance multiniveaux (MW1-02, MW2-02 et MW3-02) dans le voisinage des puits n^{os} 1 et 2. Chacun de ces postes de surveillance comporte deux puits d'un diamètre nominal de 32 mm, soit un pour accéder aux

morts-terrains (S) et l'autre pour accéder à la zone de production du substratum peu profond (D).

Le tableau 4.5 fait état des principales caractéristiques des puits de surveillance.

Tableau 4.5
Caractéristiques des puits de surveillance :
réseau d'eau de Mitchell

Puits	Emplacement	Profondeur (m)
MW1	S	9,14
	D	16,76
MW2	S	10,36
	D	18,59
MW3	S	10,67
	D	19,51

4.3.1.2 Puits d'essai

Lotowater a entrepris ses activités d'exploration en vue du forage d'un nouveau puits municipal à Mitchell en se fondant en partie sur les données recueillies dans le cadre de la PCGS et d'autres études hydrogéologiques antérieures. Axées sur l'aquifère du substratum rocheux, ces activités ont donné lieu à la construction de deux puits d'essai en 2002 (TW1-02, TW2-03) et à leur analyse subséquente. L'emplacement des puits d'essai est illustré à la figure 2 de l'annexe A. La majeure partie de l'étude hydrogéologique a porté sur le puits TW2-03 (emplacement de la rue Arthur), l'hypothèse étant que l'aquifère du substratum rocheux observé à cet endroit permettrait le forage d'un puits d'une capacité maximale plus élevée (la zone de production de la strate inférieure observée au puits TW2-03 étant absente au puits TW1-02).

Au vu des résultats des essais réalisés au puits TW2-03 concernant la quantité et la qualité de l'eau et la durabilité de l'aquifère, on a conclu que l'aquifère rocheux à proximité de l'emplacement de la rue Arthur pouvait alimenter un puits municipal de façon durable. Le puits TW1-02, situé dans le parc Keterson, a été choisi comme puits de surveillance.

4.3.1.3 Puits à drains rayonnants

En 2003, la Municipalité de West Perth a commandé la construction du puits n° 4 de Mitchell, puits de forte capacité foré dans le substratum en réaménageant le puits TW2-03 (foré à une profondeur d'environ 71,6 m). Le réaménagement du puits TW2-03 a nécessité la dépose du cuvelage d'un diamètre nominal de 150 mm du puits d'essai, puis l'élargissement du puits à un diamètre nominal de 600 mm par forage à la boue. Les parois internes du trou de forage ont été revêtues jusqu'à une profondeur de 29 m d'un cuvelage d'acier d'un diamètre nominal de 400 mm, fixé par cimentation de l'espace annulaire. Le puits a ensuite été élargi à un diamètre nominal de 380 mm par forage à l'air, sur une distance allant d'une profondeur de 29 m à une

profondeur de 53,4 m. Les parois internes du trou de forage ont été revêtues jusqu'à une profondeur de 54,3 m d'un cuvelage d'acier d'un diamètre nominal de 300 mm, fixé par cimentation de l'espace annulaire. Un découvert d'un diamètre nominal de 300 mm a enfin été foré d'une profondeur de 54,3 m jusqu'à une profondeur de 71,6 m. Le puits a été mis en service par pompage à l'air comprimé.

Les coordonnées du puits n° 4 sur la projection de Mercator sont les suivantes (selon le Système de référence nord-américain de 1983, zone 17) :

- 0484266E, 4811842N.

Afin de confirmer le débit du nouveau puits, on a soumis le puits n° 4 à des essais hydrogéologiques à débit variable de 15 L/s, 30 L/s, 45 L/s et 60 L/s, essais qui ont révélé que le puits avait une capacité beaucoup plus élevée que prévue (c.-à-d. jusqu'à 100 L/s). L'analyse des données d'essai a aussi révélé qu'il faudrait pousser plus loin l'aménagement du puits pour pouvoir l'exploiter à des débits supérieurs à 30 L/s. Cette constatation a donné lieu à la mise en œuvre d'un programme d'amélioration prévoyant notamment l'injection d'acide chlorhydrique suivie d'un pompage à émulsion d'air sur une période de trois semaines. D'autres essais de pompage ont ensuite été réalisés à des débits de 35 L/s, 70 L/s et 105 L/s.

Une fois ces travaux terminés, on a réalisé du 31 mai au 2 juin 2004 (temps de pompage total : 49,5 heures) un essai de nappe à un débit de 100 L/s afin de recueillir les données nécessaires pour évaluer 1) le rendement et la durabilité de l'aquifère du substratum rocheux sur l'horizon de planification, 2) la qualité de l'eau extraite du puits et 3) les effets de l'exploitation du puits sur le milieu hydrogéologique environnant (c.-à-d. sur les puits existants). Ces essais prévoyaient aussi le contrôle du niveau des eaux souterraines dans les puits d'observation utilisés dans le cadre de l'essai de nappe au puits TW2-03, dans deux puits domestiques privés, dans un puits domestique/commercial privé et dans un puits privé alimentant un réseau d'eau communautaire.

Vous trouverez à la section 7.2 du présent rapport un exposé des procédures suivies pour réaliser l'évaluation hydrogéologique du puits n° 4 ainsi que des résultats de cette évaluation et des conclusions qui en ont été tirées, de même qu'une description des effets environnementaux potentiels de l'aménagement et de l'exploitation du nouveau puits.

4.4 Travaux réalisés

- Construction d'un nouveau puits à drains rayonnants d'une capacité totale de 100 L/s (8 640 m³/j ou 3 153 600 m³/a).
- Construction d'une station de pompage (superficie au sol approximative : 100 m²) pour loger les pompes, le matériel de traitement, l'instrumentation, les dispositifs de contrôle et de réglage du débit des pompes et la tuyauterie.
- Installation d'un réservoir au sol de 180 m³ adjacent à la nouvelle station de pompage pour assurer la chloration de l'eau traitée avant son arrivée dans le réseau de distribution.
- Installation d'un groupe électrogène de secours adjacent à la station de pompage.

- Prolongement des équipements de viabilisation (p. ex. conduite maîtresse, égouts pluviaux, égouts sanitaires, alimentation électrique) jusqu'à l'emprise réservée de la rue Arthur en vue de leur raccordement à l'infrastructure existante.
- Construction d'un chemin d'accès en gravier et d'une aire de stationnement cimentée.

4.5 Construction

4.5.1 Puits à drains rayonnants

L'aménagement du puits n° 4 a donné lieu aux grands travaux suivants (vous trouverez à la section 5.0 des renseignements détaillés sur la séquence des travaux) :

- Il a fallu, pour aménager le puits n° 4, réaménager le puits TW2-03 afin d'accéder à l'aquifère du substratum rocheux évalué au cours de l'étude hydrogéologique et porter la capacité maximale du puits à 100 L/s. Comme la capacité autorisée du puits n° 4 est supérieure à la demande normale du réseau, le puits a été doté d'une télécommande par variation de fréquence permettant de l'exploiter à des débits correspondant plus étroitement à la demande. Le puits a aussi été doté des éléments suivants :
 - un adaptateur pour puits sans fosse de visite et un couvercle avec mise à l'air libre;
 - une pompe à turbine submersible d'un débit nominal de 100 L/s à une HTR de 42,7 m et une conduite maîtresse d'un diamètre nominal de 250 mm raccordée aux installations de traitement et de contrôle dans la nouvelle station de pompage (voir la section suivante);
 - une pompe de puits au refoulement de laquelle est installée une vanne de régulation du débit afin d'éviter tout dépassement du débit nominal ou autorisé.
- Le tableau 4.6 présente un sommaire des caractéristiques de construction du puits n° 4.

Tableau 4.6
Caractéristiques de construction du puits n° 4 de Mitchell *

Diamètre (mm)	200
Élévation existante (m)	345,9
Élévation du sommet du cuvelage (m)	346,6
Niveau statique (m)	17,30
Profondeur jusqu'au bas du cuvelage (m)	54,3
Profondeur du puits (m)	71,6
Profondeur de la prise d'eau (m)	50
Débit de pompage autorisé (L/s)	100

* Les profondeurs sont mesurées à partir du niveau du sol.

4.5.2 Station de pompage

Une station de pompage a été construite pour loger les pompes ainsi que le matériel de traitement, de désinfection et de surveillance. Ses principaux éléments constitutifs sont décrits dans les paragraphes qui suivent.

- La station a un plancher constitué d'une dalle de béton, des murs faits de blocs de ciment, des fermes en bois et un revêtement extérieur constitué de brique décorative, de bardage en vinyle et de bardeaux d'asphalte. On a entièrement isolé la station de pompage afin de la protéger contre l'action des intempéries et pour atténuer le bruit produit par les ouvrages auxiliaires.

Les dimensions générales de la structure sont les suivantes :

– Hauteur totale	5,5 m
– Largeur totale	10,0 m
– Longueur totale	10,0 m
– Élévation de la dalle de plancher	346,8 m
– Profondeur de la semelle	2,1 m

- Le matériel de régulation, de contrôle et de traitement suivant a été installé dans la station de pompage :
 - Un système de désinfection à oxydants mixtes (MIOX) devant servir de principal système de désinfection (dimensionné pour assurer l'injection d'une dose maximale de chlore de 4 mg/L à un débit d'eau brute de 100 L/s). Les oxydants mixtes sont produits par électrolyse d'une saumure de chlorure de sodium (NaCl) entraînant la formation de chlore (Cl_2) et d'hypochlorite (OCl). La solution d'oxydants mixtes, qui se compose d'acide hypochloreux (HOCl) et d'autres composés oxygénés du chlore, est stockée dans un réservoir de 2 000 L et injectée dans l'eau brute au moyen d'une pompe doseuse réglée sur le débit de l'eau brute. L'injection de secours est assurée par une seconde pompe doseuse raccordée à un dispositif de basculement automatique.
 - Un système de désinfection de secours à l'hypochlorite de sodium (dimensionné pour assurer l'injection d'une dose maximale de chlore de 3 mg/L à un débit d'eau brute de 100 L/s). Le système, qui comprend une pompe doseuse réglée sur le débit de refoulement de la pompe de puits et un réservoir de stockage de 200 L, sera manuellement mis en circuit en cas de mise hors service ou de défectuosité du système MIOX. Il n'est pas nécessaire de prévoir la mise en circuit automatique du système à l'hypochlorite de sodium, la présence dans le réseau d'un réservoir surélevé et d'autres puits donnant aux opérateurs le temps voulu pour réagir.

- Un circuit de séquestration du fer comportant une pompe doseuse réglée sur le débit de refoulement de la pompe de puits et un réservoir de stockage de 200 L d'agent séquestrant (silicate de sodium).
- Des pompes haute pression capable d'assurer un débit de pompage de 100 L/s à une HTR de 47 m.
- Des dispositifs assurant le contrôle du chlore libre résiduel, de la turbidité et de la pression dans l'eau brute et l'eau traitée rejetées ainsi que le déclenchement d'alarmes, le cas échéant. Le système de contrôle est intégré au système SCADA du réseau d'eau de Mitchell afin de permettre le contrôle et l'enregistrement en continu des données.
- Systèmes mécaniques et électriques et systèmes de commande connexes.
- Tuyauterie extérieure connexe.
- Un réservoir au sol à cellule unique jouxte la station de pompage pour assurer le temps de chloration voulu au débit maximal de 100 L/s (superficie au sol approximative : 72 m²). Il est muni de chicanes conçues pour éviter tout court-circuitage à l'intérieur de la cellule ainsi que d'un diffuseur d'entrée favorisant une distribution uniforme du débit entrant dans l'écoulement. Le réservoir sort du sol d'environ 1,0 m, une couverture végétale de ± 0,5 m étant prévue (reverdissement à l'aide de semences de graminées indigènes et de paillis).
- Une génératrice diesel de secours de 230 kW a été installée immédiatement au nord de la station de pompage. Le groupe électrogène d'une hauteur de 2,7 m est logé dans une enceinte distincte (insensible aux intempéries, isolée et assourdie), où il repose sur une plate-forme cimentée ayant une superficie au sol d'environ 10,1 m². Le carburant diesel est stocké dans un réservoir à double paroi sous la génératrice (c.-à-d. installé sous la plate-forme). Une clôture à mailles losangées a été installée sur le périmètre du site.
- Le nivellement du terrain et la détermination des élévations des nouvelles installations se sont faits conformément aux prescriptions de la section 3.2.5.9 des *Recommended Standards for Water Works* de l'American Water Works Association. Les prescriptions les plus pertinentes sont les suivantes :
 - le cuvelage permanent de toutes les sources d'eau souterraine doit dépasser le niveau final du sol d'au moins 450 mm;
 - le plancher de la station de pompage doit se trouver à au moins 600 mm au-dessus du niveau d'inondation et à 150 mm au-dessus du niveau final du sol;
 - le sommet du cuvelage doit se trouver à au moins 900 mm au-dessus du niveau d'inondation.

4.5.3 Viabilisation du site

Les équipements de viabilisation ont été prolongés jusqu'à la station de pompage dans le cadre des travaux de construction. Le plan de viabilisation prévoyait les travaux suivants :

- Construction en direction de l'est d'une conduite maîtresse d'un diamètre de 300 mm et d'une longueur d'environ 30,8 m pour raccorder la station de pompage à une conduite de distribution d'un diamètre de 300 mm se trouvant du côté est de l'emprise réservée de la rue Arthur.
- Installation en direction de l'est d'un égout séparatif d'un diamètre de 125 mm et d'une longueur d'environ 25,1 m pour raccorder la station de pompage à un égout sanitaire d'un diamètre de 200 mm le long de la rue Arthur.
- Construction en direction de l'est d'un égout pluvial d'un diamètre de 300 mm et d'une longueur d'environ 20,1 m pour raccorder la station de pompage à une nouvelle rigole gazonnée qui se jettera dans un fossé le long du côté ouest de l'emprise réservée de la rue Arthur. La rigole a une longueur d'environ 6,9 m, une largeur qui varie de 1,0 m à 3,5 m (au point de rejet) et une profondeur d'environ 0,25 m. Un puisard a aussi été installé tout juste à côté de la station de pompage.
- Construction en direction du nord d'un trop-plein d'un diamètre de 300 mm et d'une longueur d'environ 3,2 m pour raccorder le réservoir à un mur d'amont cimenté pour fin de protection contre l'érosion (superficie au sol approximative : 6,0 m²). Une rigole gazonnée d'une longueur d'environ 33,5 m a été creusée en direction de l'est à partir du mur pour évacuer le trop-plein dans le fossé longeant le côté ouest de l'emprise réservée de la rue Arthur. La rigole a une largeur qui varie de 1,0 m à 3,0 m (au point de rejet) et une profondeur d'environ 0,5 m.
- Installation d'une nouvelle alimentation électrique triphasée à la limite de la propriété, les câbles d'alimentation ayant déjà été placés dans des conduites de dimensions appropriées dans les limites de la propriété et un nouveau transformateur en surface ayant été installé à côté de l'emprise réservée (superficie au sol approximative : 2,8 m²).
- Construction d'un chemin d'accès en direction de l'ouest pour relier la rue Arthur à la nouvelle aire de stationnement de la station de pompage (distance approximative : 13,5 m). D'une largeur d'environ 5,1 m, ce chemin a une base et un revêtement de gravier (épaisseur totale de gravier : ± 0,6 m). L'aire de stationnement, qui a une superficie d'environ 125 m², est pour sa part cimentée. Un nouveau ponceau d'un diamètre de 400 mm a été installé pour assurer le passage du fossé existant (longueur totale du ponceau : ± 12 m).

4.6 Exploitation et entretien

Toutes les installations du réseau d'eau seront exploitées et entretenues par la municipalité de West Perth conformément aux exigences et aux protocoles énoncés dans le *Mitchell Water Works Operations Manual*. Le plan d'exploitation a été établi de façon à mettre à la disposition du personnel d'exploitation un document de référence faisant état des exigences relatives à l'exploitation et à l'entretien du réseau, de même que des mesures à prendre en cas d'urgence (p. ex. accidents, déversements, défaillance du matériel). Le manuel donne un aperçu général du matériel, des procédures d'exploitation du réseau et des prescriptions additionnelles du règlement provincial en vigueur, le *Règlement de l'Ontario 170/03* (Règlement 170) (on trouve plus de détails sur le contenu du plan à la section 9.2.2.1 du rapport).

Les mesures à prendre en cas de problèmes et de situations d'urgence liés à l'exploitation des installations sont décrites dans le *Municipality of West Perth Water Systems Contingency Plan*. Ce plan établit la marche à suivre pour atténuer les effets négatifs des situations suivantes :

- problèmes d'approvisionnement et de traitement (p. ex. résultats négatifs de l'analyse de la qualité de l'eau, défaillance du chlorateur);
- problèmes liés au réseau de distribution (p. ex. rupture de conduite maîtresse, endommagement d'une prise d'eau d'incendie);
- problèmes liés aux réservoirs de stockage (p. ex. fuite, défaillance structurale);
- situations d'urgence (p. ex. infraction à la sûreté, feu ou explosion).

Comme les mesures correctives pouvant être prises varient selon la nature et l'ampleur du problème, le Plan d'urgence établit des procédures d'intervention générales pour évaluer la portée du problème et les étapes à suivre pour en atténuer les effets (on trouve plus de détails sur le contenu du plan à la section 9.2.2.1 du rapport).

4.7 Désaffectation

Le puits de la rue Arthur sera désaffecté conformément aux prescriptions du *Règlement de l'Ontario 903/90* (Règlement 903) ou du texte législatif le remplaçant et aux exigences des organismes de réglementation. Le Règlement 903 dispose que l'abandon d'un puits nécessite la réalisation des travaux suivants :

- enlèvement du matériel et des débris du puits;
- dépose du cuvelage jusqu'à une profondeur minimale de deux mètres sous la surface;
- assèchement du puits, mise en place de sable ou de gravillon et de copeaux de bentonite depuis le fond du puits jusqu'à la plus profonde des formations alimentant le puits en eau ou jusqu'au sommet de la zone d'alimentation du puits;
- obturation du puits, y compris de l'espace annulaire, au moyen d'une barrière formée d'une suspension épaisse comprenant habituellement de l'eau propre et une combinaison d'autres matériaux (p. ex. bentonite, ciment Portland, sable désinfecté et gravier);
- démantèlement de toutes les structures en surface associées au puits (c.-à-d. la station de pompage et toutes les installations de pompage et de traitement);
- enlèvement de tous les ouvrages, fondations et dalles enterrés;

- scellement du puits au niveau du sol à l'aide de copeaux de bentonite et de paillis;
- reverdissement des zones perturbées.

5.0 PLAN D'AMÉNAGEMENT ET CALENDRIER

5.1 Séquence générale des travaux de construction

5.1.1 Aménagement du puits

Le plan d'aménagement du puits producteur n° 4 prévoyait les tâches suivantes :

- installation du chantier;
- achat et installation d'un adaptateur pour puits sans fosse de visite et d'un couvercle de puits avec mise à l'air libre;
- achat et installation de la pompe de puits submersible, de la tuyauterie de refoulement et de l'équipement connexe;
- exécution de toutes les procédures de désinfection requises;
- réalisation de toutes les inspections et de tous les essais requis (p. ex. examen radiographique des soudures);
- établissement de tous les documents et rapports relatifs aux travaux.

5.1.2 Viabilisation du site et chemin d'accès

Le plan d'aménagement prévoyait les tâches suivantes au titre de la viabilisation du site :

- exécution de l'implantation et du décapage de la terre végétale (y compris la délimitation du chemin d'accès et des aires de dépôt);
- enlèvement de la végétation sur une largeur d'environ 6 m le long de la voie de viabilisation en provenance de la rue Arthur afin de faciliter la construction du chemin d'accès et l'accès des excavatrices et des engins de chantier;
- excavation de tranchées pour toutes les conduites enterrées;
- installation des services conformément aux devis techniques;
- installation d'un câble triphasé principal sur la ligne de poteaux longeant le côté ouest de la rue Arthur et raccordement à des câbles d'alimentation enterrés desservant le site (y compris un transformateur de surface);
- remblayage des tranchées conformément aux devis techniques;
- reverdissement des zones perturbées à l'aide de semences de graminées indigènes et de paillis;
- établissement de tous les documents et rapports relatifs aux travaux.

5.1.3 Station de pompage

Le plan d'aménagement prévoyait les tâches suivantes au titre de l'érection de la station de pompage :

- excavation et confirmation de la capacité portante du sol (essais géotechniques);
- installation des semelles et coulée de la dalle de béton;

- construction et inspection du réservoir au sol et des installations connexes;
- construction et inspection de la structure et du revêtement extérieur de la station de pompage;
- réalisation des travaux mécaniques, électriques et autres associés aux commandes de la station de pompage;
- exécution de toutes les procédures de chloration requises;
- installation de la tuyauterie extérieure et réalisation de travaux divers;
- reverdissement des zones perturbées à l'aide de semences de graminées indigènes et de paillis;
- établissement de tous les documents et rapports relatifs aux travaux.

5.2 Calendrier du projet

Les grands jalons du projet de modernisation sont les suivants :

- achèvement des plans détaillés de toutes les installations prévues (mai 2006);
- initiation des travaux relatifs aux installations d'adduction d'eau et aux services publics (juillet 2006);
- construction et mise en service des installations d'adduction d'eau de la rue Arthur (décembre 2006);
- achèvement des travaux de restauration du site (décembre 2006).

Les grandes installations d'adduction d'eau de la rue Arthur Street n'ont pas été construites à des périodes de l'année où les travaux auraient pu avoir des répercussions négatives sur les ressources halieutiques ou sur la nidification des oiseaux.

6.0 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ACTUEL

6.1 Caractéristiques et conditions de l'environnement physique

6.1.1 Caractéristiques physiographiques

Mitchell est situé dans la formation géologique de la plaine de till de Stratford, qui couvre une superficie d'environ 3 550 km² englobant les comtés de Middlesex, d'Huron, de Perth et de Wellington. La plaine de till est caractérisée par une zone de moraine de fond entrecoupée par plusieurs moraines frontales. Le till de la plaine de till de Stratford consiste pour l'essentiel en une argile limoneuse calcaire de couleur brune (déposée par le lobe glaciaire Huron).

Le relief topographique du comté de Perth est relativement négligeable si on fait exception des crêtes morainiques qui traversent différentes parties de la région. Les principaux accidents topographiques du comté sont dans une large mesure le résultat des dépôts glaciaires (moraines, eskers) et de l'érosion (vallées fluviales) du quaternaire.

Le socle paléozoïque subaffleurant du comté de Perth appartient à la formation de Salina. La formation est constituée d'une couche de 120 à 200 m d'interstratifications de shale, de limon

compact, de dolomie, de gypse et de sel. Le socle paléozoïque du comté de Perth est enfoui sous certains des morts-terrains quaternaires les plus épais du sud de l'Ontario (la couche de sédiments atteint une épaisseur d'environ 100 m près des localités d'Atwood et de Milverton). La majeure partie du comté est recouverte d'une couche de sédiments meubles de quelques 30 m d'épaisseur, mais on ne relève qu'une épaisseur de dépôts négligeable dans les vallées fluviales, y compris celle de la rivière Thames. La roche de fond dans laquelle sont forés les puits de Mitchell fait partie de la formation de Lucas du groupe de la rivière Détroit (un calcaire microcristallin). La géologie du quaternaire de la région de Mitchell est caractérisée par divers dépôts glaciaires.

L'accident topographique dominant dans la région de Mitchell est le dépôt de till de Rannoch, till silto-argileux qui recouvre la majeure partie de la section ouest du comté de Perth, depuis la moraine de Mitchell en direction sud vers la ville de St. Marys. La moraine de Mitchell est une bande de till lourd relativement étroite mais nettement définie par son relief modéré. Le till consiste en une argile calcaire de couleur brun pâle comportant une quantité limitée de cailloux et de roches. La moraine est bien définie dans la région de Mitchell où elle traverse la partie ouest de la localité dans un axe nord-sud. Un déversoir, maintenant emprunté par la rivière North Thames, s'étend vers le sud à partir de Mitchell le long de la limite est de la moraine. La vallée fluviale s'est donc formée sur des dépôts fluvioglaciaires.

Les sols dans le voisinage de l'emprise et du couloir définis pour le projet sont des limons argileux de Perth faisant partie de la série des sols podzoliques gris-brun. Ces limons argileux sont en général constitués d'une couche de 15 cm d'argile gris foncé ou de loam limoneux, marmorisé le plus intensément au-dessus du matériau d'origine. Le drainage naturel dans la série des limons argileux de Perth varie de faible à imparfait.

On observe dans la région de Mitchell une inclinaison générale du terrain en direction de l'ouest, l'élévation passant graduellement d'environ 348 m à 344 m (Levés géodésiques du Canada). Les canaux de drainage naturel de la localité sont recoupés par la moraine de Mitchell et par les canaux de crue de la rivière North Thames et du ruisseau Whirl (le terrain s'incline graduellement vers ces canaux). Le drainage superficiel de l'emplacement de la rue Arthur se fait en direction générale d'une rigole gazonnée qui traverse la propriété selon un axe est-ouest immédiatement au sud du bâtiment existant. Le terrain présente une inclinaison graduelle d'environ 0,4 m (de 345,5 m à 345,9 m).

6.1.2 Caractéristiques hydrogéologiques

On a procédé à l'examen des données sur les puits et des cartes des aquifères établies dans le cadre de la *Perth County Ground water Study* (PCGS) afin de dresser le profil hydrogéologique de la région de Mitchell. Cet examen a donné lieu aux constatations générales suivantes :

- les coupes réalisées dans le cadre de la PCGS indiquent la présence du fond rocheux à une élévation de 320 m à l'est de Mitchell et de 290 m à l'ouest de la localité;

- à l'intérieur des zones de captage de Mitchell, l'aquifère du substratum rocheux est peu vulnérable à la contamination;
- les eaux souterraines de la formation rocheuse s'écoulent du nord-est au sud-est, tant dans la région de Mitchell que dans l'ensemble du comté de Perth;
- les programmes d'essai menés aux puits municipaux et aux puits d'essai existants ont révélé que l'aquifère de Mitchell comprend des zones de production discrètes dans la séquence du groupe de la rivière Détroit, ces zones semblant correspondre à des fissures et des fractures du plan de litage agrandies par dissolution;
- dans la région de Mitchell, les sédiments des morts-terrains sont composés de till glaciaire (mélange de limon, de sable, de cailloux et d'argile) et d'une certaine proportion de sédiments glaciolacustres (limon, argile), l'épaisseur des morts-terrains variant de 30 m à 50 m, étant maximale sous la moraine de Mitchell et minimale (entre 10 m et 15 m) au nord de la vallée de la rivière Thames;
- dans les morts-terrains, on estime que les eaux souterraines s'écoulent en direction de la rivière Thames.

6.1.3 Caractéristiques hydrologiques de la rivière North Thames

L'Office de protection de la nature de la rivière Upper Thames (OPNRUT) surveille le débit de la rivière North Thames depuis une station de jaugeage située sur la route 32, au sud de Mitchell. On s'est servi des données recueillies à cette station de 1953 à 2003 pour obtenir des mesures du débit du cours d'eau aux fins de la PCGS.

Exposé sommaire des principales caractéristiques du cours d'eau et de son bassin versant :

- La superficie totale du bassin versant en amont de Mitchell est d'environ 320 km², ce qui représente à peu près 9 % du bassin hydrologique de la rivière Upper Thames. Ce bassin versant comprend deux sous-bassins hydrographiques, celui de North Mitchell (superficie totale : 176 km²) et celui du ruisseau Whirl (superficie totale : 143 km²). Le sous-bassin versant North Mitchell comprend le cours supérieur de la rivière North Thames, qui origine de la convergence de plusieurs petits ruisseaux drainant de grandes surfaces planes formées de terres agricoles.
- Débits mensuels moyens enregistrés au cours de la période de référence (pour certains mois) :
 - janvier : 4,08 m³/s
 - mars : 13,40 m³/s
 - mai : 1,30 m³/s
 - juin : 0,86 m³/s
 - juillet : 0,82 m³/s

- septembre : 1,68 m³/s
- novembre : 4,70 m³/s
- Débits quotidiens maximaux enregistrés au cours de la période de référence :
 - janvier : 207,0 m³/s
 - mars : 360,0 m³/s
 - juin : 50,7 m³/s
 - juillet : 45,0 m³/s
 - septembre : 216,0 m³/s
 - novembre : 146,0 m³/s
- Débits quotidiens minimaux enregistrés au cours de la période de référence :
 - janvier : 0,02 m³/s
 - mars : 0,06 m³/s
 - juin : 0,00 m³/s
 - juillet : 0,00 m³/s
 - septembre : 0,00 m³/s
 - novembre : 0,00 m³/s
- Le débit annuel moyen à Mitchell est d'environ 4,4 m³/s, ce qui correspond à quelque 11,5 % du débit de la rivière Thames en aval de London.
- Deux petits barrages sont érigés en travers de cours d'eau faisant partie du bassin versant de la rivière North Thames, dont celui de l'aire de conservation de Mitchell qui se trouve immédiatement au nord de la route provinciale n° 8.

6.1.4 Caractéristiques de l'eau de surface de la rivière North Thames

En 2001, l'OPNRUT a examiné les conditions du milieu dans le sous-bassin versant North Mitchell et les a comparées à celles des 27 autres sous-bassins versants du bassin hydrographique de la rivière Upper Thames. Cet examen a notamment tenu compte de données sur la qualité à long terme de l'eau recueillies à la station de jaugeage de la rivière North Thames (où le contrôle de la qualité de l'eau est assuré depuis le début des années 1970).

Voici les faits saillants de cette évaluation comparative :

- La teneur en phosphore total est demeurée relativement constante au cours de la période de surveillance. La teneur moyenne sur une période de 10 ans (1990-2000) est d'environ 0,08 mg/L, ce qui est supérieur à la valeur cible établie par le MEO (0,03 mg/L). La teneur en phosphore mesurée à la station de surveillance North Mitchell équivaut à la teneur moyenne pour l'ensemble du bassin versant de la rivière Upper Thames.

- Les concentrations de coliformes fécaux ont augmenté au cours de la période de surveillance, ce qui indique un accroissement de la contamination attribuable aux déjections humaines et animales. La teneur bactérienne moyenne a été d'environ 407 bactéries par 100 mL sur la période de 10 ans (1990 à 2000), ce qui est supérieur à la valeur cible établie par le MEO (100 par 100 mL). La teneur bactérienne mesurée à la station de surveillance North Mitchell est également supérieure à la teneur moyenne pour l'ensemble du bassin versant de la rivière Upper Thames (304 par 100 mL).
- L'indice biotique de Hilsenhoff est de 6,57 dans la rivière North Thames alors qu'il est de 5,66 en moyenne pour l'ensemble du bassin versant de la rivière Upper Thames. Les organismes benthiques, invertébrés aquatiques qui vivent dans les sédiments fluviaux, donnent une bonne indication de la qualité de l'eau et de la santé du cours d'eau. L'indice biotique de Hilsenhoff mesure la tolérance à la pollution de chacune des espèces, les valeurs de tolérance attribuées allant de 0 (pour les organismes très intolérants à la pollution organique) à 10 (pour les organismes très tolérants à la pollution organique).
- La couverture des berges est beaucoup moins dense dans le sous-bassin de la rivière North Thames que la couverture moyenne dans le bassin de la rivière Upper Thames.
- Le cours supérieur d'à peu près tous les principaux affluents de la rivière North Thames est canalisé et intermittent.
- Au total, 16 déversements ont été signalés dans le sous-bassin de la rivière North Thames entre 1988 et 2001, nombre relativement élevé par rapport aux autres sous-bassins faisant partie du bassin hydrographique de la rivière Upper Thames.
- Environ 1 % du sous-bassin de la rivière North Thames est classé comme étant fortement érodable, plus de 7 tonnes/ha de sol étant emportées par le cours d'eau chaque année. En moyenne, 9 % de la superficie du bassin versant de la rivière Upper Thames est classée comme étant fortement érodable.

6.1.5 Permis de puits et d'eau en vigueur

Selon la PCGS, il y a 72 permis en vigueur dans le comté de Perth et dans un rayon de 5 km en périphérie (d'après le MEO). De ce nombre, 60 (83 %) ont trait à l'extraction d'eau souterraine, 9 (13 %) à l'extraction d'eau de surface et 4 (5 %) à l'extraction d'eau tant souterraine que de surface. La majorité des permis (40) ont été délivrés pour des puits communautaires et municipaux. Au total, le débit d'extraction maximal autorisé pour ces 72 permis est de 184 880 m³/jour.

Un certain nombre de puits privés et municipaux, de puits d'essai (TW) et de puits de surveillance (MW) ont été répertoriés plus ou moins près de l'emplacement de la rue Arthur. Au total, on trouve deux puits privés à moins de 1 500 m de la propriété visée (soit les puits Kelly et Fischer). Le premier est un puits commercial/industriel situé à environ 300 m au nord-est du site

du projet, tandis que le second, à quelque 1 300 m du côté ouest, servait auparavant de puits producteur communautaire pour un lotissement résidentiel mais il n'est plus exploité, les habitations du lotissement ayant été récemment raccordées au réseau d'eau de Mitchell.

Le tableau 6.1 présente les données sur les puits contrôlés au cours de l'étude hydrogéologique.

Tableau 6.1
Puits actifs contrôlés dans le cadre de l'étude hydrogéologique du puits n° 4

Puits	Distance du puits n° 4 (m)	Point de mesure (p. ex. sommet du cuvelage/ bride)	Niveau sous le point de mesure avant les essais (m)
Puits n° 4	0	1,68 (au-dessus du sol)	18,89
Kelly	300	0,38 (au-dessus du sol)	16,37
Puits n° 3	800	1,41 (au-dessus du PSP**)	18,14
MW1-02-D	1 100	0,96 (au-dessus du sol)	10,44
Puits n° 2	1 100	0,73 (au-dessus du PSP)	12,99
MW3-02-D	1 100	0,91 (au-dessus du sol)	9,40
MW2-02-D	1 150	0,97 (au-dessus du sol)	8,57
TW1-02	1 200	0,45 (au-dessus du sol)	13,83
Fischer *	1 300	0,13 (au-dessus du PSP)	20,12
Vanderhyden	1 550	0,29 (au-dessus du sol)	20,43
Haemmerli	1 550	0,28 (au-dessus du sol)	18,59
Vorstenbosch (agricole)	1 600	0,70 (au-dessus du sol)	14,72
Vorstenbosch (domestique)	1 700	0,18 (au-dessus du sol)	15,51

* Mis hors service et abandonné conformément au Règlement 903.

** PSP = plancher de la station de pompage.

6.1.6 Conditions climatiques

Environnement Canada a enregistré et compilé des données climatiques à la station de surveillance de Stratford pour la période de 1971 à 2000. Comme la localité de Stratford est située à environ 20 km au sud-est de Mitchell, les normales climatiques ainsi établies sont relativement représentatives des conditions prévalant dans la région de référence.

Le tableau 6.2 présente de façon sommaire les normales climatiques calculées pour cette période de 30 ans.

Tableau 6.2
Données climatiques choisies (1971-2000) :
station de surveillance de Stratford du MEO

Statistique choisie	Normale climatique
i) Température	
Moyenne quotidienne	7,0 °C
Maximum quotidien (moyen)	11,5 °C
Minimum quotidien (moyen)	2,4 °C
Journées avec maximum > 20 °C	113,7
Journées avec maximum < 0 °C	74,0
ii) Précipitations	
Totales	1064,2 mm
Chutes de pluie (totales)	820,3 mm
Chutes de neige (totales)	243,9 mm
Journées avec au moins 0,2 mm de pluie	84,4
Journées avec au moins 0,2 mm de neige	23,3

À l'examen, les conditions climatiques observées dans le voisinage de Mitchell correspondent de façon relativement étroite aux conditions observées dans les autres stations de surveillance du sud-ouest de l'Ontario.

La PCGS faisait aussi état de données climatiques générales pour l'ensemble du comté de Perth, données dont les plus pertinentes sont présentées ci-dessous.

- § Le climat du comté de Perth se caractérise par des étés chauds, des hivers doux et des précipitations relativement constantes. Il faut s'attendre à des fluctuations annuelles du climat occasionnées par les variations spatiales associées à la topographie et l'exposition variable aux vents dominants par rapport aux Grands Lacs.
- § Selon les normales climatiques calculées pour la période de 30 ans, les mois les plus humides sont en moyenne ceux d'avril, d'août, de septembre et de novembre (les précipitations les plus faibles étant normalement enregistrées en avril), tandis que les mois les plus secs sont ceux de janvier et de février (les précipitations les plus faibles étant normalement enregistrées en février).
- § L'évapotranspiration annuelle moyenne dans le bassin versant est d'environ 450 mm, mais elle peut être plus élevée dans la région de Mitchell en raison des importantes quantités d'eau contenues dans les milieux humides, les étangs, les marais ou le sol.

6.1.7 Qualité de l'air

Le MEO compile en continu les données sur la qualité de l'air ambiant recueillies par plus de 40 stations de surveillance. Le programme de surveillance mesure les concentrations des six contaminants suivants : ozone (O₃), particules fines (PM_{2.5}), dioxyde d'azote (NO₂), monoxyde

de carbone (CO), dioxyde de soufre (SO₂) et soufre réduit total (SRT). L'examen des stations de surveillance en service révèle que Mitchell se trouve à égale distance des stations de Grand Bend (sud-ouest), de London (sud) et de Kitchener (est). Les données recueillies par ces stations sont donc relativement représentatives des conditions du bassin atmosphérique de la région de référence.

Le tableau 6.3 présente l'indice de la qualité de l'air (IQA) établi pour ces trois stations pendant la période de surveillance de 2003.

Tableau 6.3
Indice de la qualité de l'air (2003) :
stations de surveillance de Grand Bend, Kitchener et London

Station de surveillance	Pourcentage d'heures par plage de valeurs de l'IQA*				
	Très bonne (0-15)	Bonne (16-31)	Moyenne (32-49)	Passable (50-99)	Mauvaise (100+)
Grand Bend	28,1	62,8	8,3	0,8	0,0
Kitchener	21,0	56,1	11,2	1,1	0,0
London	34,1	53,2	11,7	1,0	0,0

* L'IQA fournit une échelle commune pour intégrer les concentrations des polluants mentionnés plus haut.

Ces données nous indiquent que la qualité de l'air dans le village de Mitchell varie en moyenne de bonne à très bonne. Il est possible que cette situation s'explique en partie par les conditions climatiques locales et par le fait que la localité se trouve en zone rurale et que la région est le siège d'une activité industrielle limitée.

6.1.8 Bruit

La propriété à l'étude est située dans le secteur industriel de Mitchell, zone où l'on trouve un certain nombre d'installations manufacturières et qui est traversée par une ligne de chemin de fer. Bien qu'aucune évaluation du bruit n'ait été réalisée dans la région immédiate, on peut considérer que le niveau de bruit est comparable à celui mesuré en milieux urbains compte tenu des diverses activités industrielles près de l'emplacement (p. ex. dépôt de construction, usine de fabrication de clôtures, usine de transformation de produits alimentaires). Compte tenu de l'utilisation du sol, des observations sur place et de la circulation routière connue, on estime que le niveau de bruit ambiant dans la zone à l'étude varie de 65 à 70 décibels (des hausses périodiques de ce niveau étant prévues en raison du milieu urbain).

On ne considère pas que le site du projet se trouve dans une zone sensible au bruit, aucun récepteur sensible tel qu'une école, une garderie, un foyer pour personnes âgées et un hôpital n'étant situé à proximité de l'emprise ou du couloir (aucun récepteur sensible n'est présent à moins de 500 m de l'emprise définie). L'établissement industriel le plus près se trouve à environ 50 m de la nouvelle station de pompage.

6.2 Caractéristiques et conditions biologiques

6.2.1 Zones naturelles fragiles

On a procédé à un examen des zones fragiles connues se trouvant à l'intérieur de l'emprise et du couloir définis ainsi que des limites de la région à l'étude. Cet examen, dans le cadre duquel il a notamment été tenu compte de renseignements obtenus auprès du ministère des Richesses naturelles (MRN) de l'Ontario, de l'Office de protection de la nature de la rivière Upper Thames et de RVA (évaluation environnementale), a permis de déterminer qu'il n'y a aucune zone naturelle ni aucun milieu humide d'importance à l'intérieur de l'emprise et du couloir définis ni dans le voisinage immédiat de Mitchell.

Les seules zones fragiles répertoriées à proximité du site du projet sont la zone d'intérêt naturel et scientifique de la vallée de la rivière North Thames et le milieu humide du ruisseau Whirl, qui ont été caractérisés par le MRN dans son répertoire des sites du patrimoine naturel. La ZINS de la vallée de la rivière North Thames couvre plus de 1 400 hectares incorporant divers traits physiques (p. ex. moraine de Milverton, till de Wartburg, till d'Elma, moraine de Mitchell, till, esker et terrasses fluviales de Rannoch). On peut observer dans cette ZINS, qui est située à environ 6,8 km au sud de Mitchell, la troncature de la moraine de Milverton par la moraine de Mitchell. Le milieu humide du ruisseau Whirl est un complexe de terres humides d'une superficie de 34 hectares à quelque 7,2 km au sud-est du site du projet. Le complexe, qui ne comporte qu'un type de terres humides (100 % de marécages), se caractérise par une végétation variée parmi laquelle on trouve notamment la pruche du Canada, le hêtre à grandes feuilles, le bouleau jaune, l'érable argenté, des fougères, l'érable rouge et le cornouiller.

6.2.2 Pêcheries et ressources halieutiques

La région de Mitchell regroupe trois sous-bassins versants de rivière Thames, soit ceux de Glengowan, de North Mitchell et du ruisseau Whirl. Ces trois sous-bassins couvrent environ 325 km² et englobent près de 73 % de West Perth. Au total, on a répertorié pas moins de 28 espèces de poisson dans le sous-bassin versant de Glengowan, dont le crapet de roche, l'achigan à petite bouche et l'achigan à grande bouche. Le sous-bassin du ruisseau Whirl abrite pour sa part 19 espèces de poisson, au nombre desquelles figurent le crapet de roche et l'achigan à petite bouche. Très peu d'activités d'échantillonnage de poissons ont été menées dans le bassin hydrographique de la rivière North Thames (le ventre-pourri étant la seule espèce répertoriée).

Une recherche effectuée dans le Registre public de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) d'Environnement Canada révèle que les espèces suivantes des annexes 1, 2 et 3 ont été répertoriées dans ces trois bassins versants :

- Annexe 1 : Aucune.
- Annexe 2 : Suceur noir (sous-bassin versant de Glengowan).
- Annexe 3 : Dard vert (sous-bassins versants de Glengowan et du ruisseau Whirl)
Méné-miroir (sous-bassin versant de Glengowan).

Le site du projet se trouve près de la limite nord du sous-bassin versant de Glengowan, à quelque 650 m à l'est du canal de crue de la rivière North Thames et 550 m au sud-ouest du canal de crue du ruisseau Whirl. Les zones riveraines de ces cours d'eau se trouvent donc à l'extérieur de l'emprise et du couloir définis pour le projet.

6.2.3 Végétation et ressources terrestres

Les éléments d'habitat les plus pertinents dans l'emprise et le couloir définis pour le projet sont les suivants :

- Le site de la rue Arthur consiste presque entièrement en une pelouse bien entretenue, mais il a aussi fait l'objet de certains travaux d'aménagement paysager et on y trouve une petite surface à planter comportant deux épinettes et un buisson, un feuillu récemment planté à l'est du puits TW2-03 et une rangée de conifères (pin) le long de la limite est de la propriété (assurant un écran esthétique). La densité du couvert végétal à l'intérieur de l'emprise définie est très limitée et on n'y a relevé aucune espèce vulnérable (selon les observations faites au cours des visites du site).
- On trouve peu de végétation dans le reste du couloir, ce qui est normal étant donné le caractère industriel du secteur. La végétation locale se résume à des pelouses bien entretenues et à des éléments d'aménagement paysager (c.-à-d. plantations limitées d'arbres et d'arbustes). La densité du couvert végétal à l'intérieur du couloir défini est très limitée et on n'y a relevé aucune espèce vulnérable (selon les observations faites au cours des visites du site).

Une recherche effectuée dans le Registre public de la LEP révèle que la région à l'étude fait partie de l'aire de répartition des deux plantes suivantes :

- **Noyer cendré :** Le registre de la LEP indique que le noyer cendré se rencontre principalement comme composante mineure de certains peuplements de feuillus, mais qu'on en trouve de grands peuplements purs dans certaines plaines inondables. Il préfère les sols loameux, riches, humides et bien drainés, qui se rencontrent souvent en bordure de cours d'eau. L'espèce pousse également dans certains sols graveleux bien drainés, souvent d'origine calcaire, mais rarement dans les sols secs, compacts ou stériles. En Ontario, le noyer cendré pousse généralement seul ou en petits groupes à l'intérieur de peuplements mélangés de feuillus, souvent associé à des arbres comme le tilleul, le cerisier tardif, le hêtre, le noyer noir, l'orme, la pruche, le caryer, le chêne, l'érable rouge, l'érable à sucre, le tulipier, le frêne blanc et le bouleau jaune. Bien que la région à l'étude fasse partie de l'aire de répartition du noyer cendré, ce dernier a surtout été signalé dans les parcs nationaux de la Pointe-Pelée et des Îles-du-Saint-Laurent, en Ontario. Le site de la rue Arthur n'offre pas un habitat propice à l'espèce et aucun spécimen n'a été aperçu au cours des diverses inspections du site et de l'arpentage de la propriété à l'étude.

- **Ginseng à cinq folioles** : Le registre de la LEP indique qu'au Canada, le ginseng ne pousse que dans les forêts décidues riches, humides, non perturbées et relativement matures, dans des sols dont le pH est presque neutre (p. ex. sur assise de marbre ou de calcaire). Le couvert forestier est habituellement dominé par l'érable à sucre, le frêne blanc, le caryer cordiforme et le tilleul d'Amérique. Les populations sont souvent situées près du bas de pentes douces exposées au sud, où l'on trouve un microhabitat chaud et bien drainé. Au Canada, l'espèce n'est présente que dans le sud-ouest du Québec et le sud de l'Ontario. Elle est considérée comme rare ou peu commune dans la plus grande partie de son aire nord-américaine. En Ontario, la répartition de l'espèce comporte des concentrations notables le long de l'escarpement du Niagara et le long de la marge orientale du Bouclier précambrien. Le site de la rue Arthur n'offre pas un habitat propice à l'espèce et aucun spécimen n'a été observé au cours des diverses inspections du site et de l'arpentage de la propriété à l'étude.

6.2.4 Ressources fauniques

6.2.4.1 Oiseaux

Selon la version la plus récente de l'*Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario* (2001-2005), il est attesté que la région à l'étude abrite au total 26 espèces d'oiseaux et il est probable ou possible qu'elle en abrite 64 autres. La région à l'étude, appelée carré 17MJ81 de la région 6 (Huron-Perth), couvre plus de 100 km² et comporte divers complexes de milieux humides et de marécages, des boisés de ferme, des bassins de stabilisation des eaux usées et des zones riveraines associées aux bassins versants de la rivière North Thames et du ruisseau Whirl. C'est dans ces zones qu'on trouve les habitats clés des espèces répertoriées.

Une recherche effectuée dans le Registre public de la LEP révèle que la région à l'étude fait peut-être partie de l'aire de répartition de deux espèces rares, le Petit Blongios et la Paruline polyglotte. On trouve dans les paragraphes qui suivent un exposé sommaire des caractéristiques de l'habitat de ces deux espèces en péril, tant à l'échelle générale qu'à celle du projet.

- **Petit Blongios** : Le Petit Blongios est une espèce de l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) qui a été désignée menacée. Le registre de la LEP indique que l'aire de reproduction de l'espèce s'étend du sud du Canada jusqu'à l'Amérique du Sud, alors que son aire d'hivernage s'étend depuis la Californie, le Texas et la Floride jusqu'au Panama et à la Colombie. En Ontario, le Petit Blongios niche au sud du Bouclier Canadien. La population canadienne, qui est estimée à moins d'un millier de couples, se reproduit en majeure partie en Ontario. Il est probable que le déclin de cette population se poursuit encore lentement, mais on ne dispose pas de méthodes de dénombrement fiables pour établir de bonnes estimations des populations ou dégager les tendances démographiques de façon claire. Le Petit Blongios niche dans des marais d'eau douce à végétation aquatique dense et haute parsemée de bouquets de végétation ligneuse et de zones d'eau libre. Il est observé plus régulièrement dans les marais de plus de cinq hectares. Dans la partie septentrionale de son aire de répartition, le Petit Blongios est le plus souvent associé aux quenouilles, grandes plantes émergentes les plus communes. Les travaux

réalisés sur le site du projet n'auraient pas de répercussions sur un habitat potentiel du Petit Blongios. De plus, comme l'espèce ne tolère pas de perdre son habitat ni d'être perturbée par l'homme, il est peu probable qu'elle niche dans la région à l'étude.

- **Paruline polyglotte** : Le registre de la LEP indique que la Paruline polyglotte est une espèce préoccupante de l'annexe 1 de la LEP. Elle se reproduit depuis le sud du Canada jusqu'au centre du Mexique, niche dans des fourrés denses près des lisières des bois, des zones riveraines et dans des clairières envahies par la végétation. La population de l'Ontario dépend beaucoup des habitats de succession d'arbustes très denses, habitats qui résultent de la croissance végétative dans des ouvertures créées en forêt par les tempêtes et les feux ou les champs abandonnés. La disponibilité de l'habitat est demeurée stable de façon générale en Ontario au cours des dix dernières années. Les travaux réalisés sur le site du projet n'auraient pas de répercussions sur un habitat potentiel de la Paruline polyglotte.

6.2.4.2 Mammifères

Aucun mammifère n'a été observé au cours des diverses visites du site et aucun n'est répertorié dans l'emprise définie pour le projet. Étant donné la nature de l'habitat associé au site du projet et le caractère industriel du secteur à l'étude, il est peu probable que d'importantes populations de mammifères habitent le secteur ou soient perturbées par le nouveau puits.

Une recherche effectuée dans le Registre public de la LEP révèle que le secteur à l'étude fait peut-être partie de l'aire de répartition du renard gris. Espèce désignée préoccupante de l'annexe 1 de la LEP, le renard gris est généralement observé depuis le sud du Canada jusqu'au nord de la Colombie et au Venezuela. Le Canada ne compte que de très petites populations de l'espèce. Actuellement, on pense que le renard gris est présent dans le sud-est de l'Ontario (Windsor) jusqu'à la frontière du Québec. Habitant des forêts de feuillus et des marais, il utilise des endroits très variés comme tanière, notamment des affleurements rocheux, des arbres ou des billots creux, des terriers creusés par d'autres animaux et des tas de broussailles, mais sa tanière se trouve habituellement dans une région de broussailles épaisses, à proximité d'une source d'eau. Étant donné sa superficie limitée et sa situation au cœur d'une zone urbaine, on estime que le site du projet ne constitue pas un habitat pour cette espèce et qu'il est peu probable qu'elle l'habite.

6.2.4.3 Herpétofaune

Aucun reptile ni amphibien n'a été observé au cours des diverses visites du site et aucun n'est répertorié dans l'emprise définie pour le projet. Étant donné la nature de l'habitat associé au site du projet et le caractère industriel du secteur à l'étude, il est peu probable que d'importantes populations de reptiles ou d'amphibiens habitent le secteur ou soient perturbées par le nouveau puits.

Une recherche effectuée dans le Registre public de la LEP révèle que le secteur à l'étude ne fait partie de l'aire de répartition d'aucune espèce de reptile ou d'amphibien.

6.2.4.4 Lépidoptères

Aucun lépidoptère n'a été observé au cours des diverses visites du site et aucun n'est répertorié dans l'emprise définie pour le projet. Étant donné la nature de l'habitat associé au site du projet et le caractère industriel du secteur à l'étude, il est peu probable que d'importantes populations de lépidoptères habitent le secteur ou soient perturbées par le nouveau puits.

Une recherche effectuée dans le Registre public de la LEP révèle que le secteur à l'étude fait peut-être partie de l'aire de répartition du monarque, espèce de l'annexe 1 de la LEP désignée préoccupante. Le monarque est largement réparti dans toute l'Amérique du Nord, de l'Amérique centrale jusqu'au sud du Canada et de la côte de l'Atlantique à celle du Pacifique. Au Canada, on le trouve surtout là où poussent les asclépiadacées (*Asclepius*) et les fleurs sauvages (telles que la verge d'or, les asters et la salicaire), généralement sur des terres agricoles abandonnées, le long des routes et dans d'autres aires ouvertes où ces espèces de mauvaises herbes abondent. La taille de la population de monarques est limitée par la perte d'habitat attribuable à l'exploitation forestière, aux perturbations anthropiques et à la prédation, surtout dans les aires d'hivernage au Mexique. L'utilisation généralisée et accrue des herbicides en Amérique du Nord représente une autre menace importante en raison de la destruction des plantes hôtes pour les larves et des sources de nectar pour les adultes dans l'aire de reproduction. Étant donné la nature de l'habitat associé au site du projet, il est peu probable que le monarque habite le secteur ou soit perturbé par le nouveau puits.

6.2.5 Évaluation de la qualité de l'habitat

Au vu des résultats de l'examen biologique préliminaire et des observations des organismes de réglementation, nous avons tiré les conclusions générales suivantes concernant la possibilité qu'on trouve des habitats d'espèces fauniques ou d'oiseaux nicheurs dans le voisinage du site du projet :

- aucune espèce de l'annexe 1 de la LEP n'est répertoriée dans l'emprise et le couloir définis pour le projet;
- aucune espèce d'importance provinciale n'est répertoriée dans l'emprise et le couloir définis pour le projet;
- les habitats qu'abrite le secteur à l'étude sont pour l'essentiel des terrains privés paysagers qui ne sont ni importants ni vulnérables au développement;
- les habitats touchés subissent l'impact des activités industrielles existantes et on n'estime pas qu'ils représentent des habitats importants pour les espèces fauniques ou les oiseaux nicheurs;
- la mise en œuvre du projet ne devrait avoir aucune répercussion sur l'habitat aquatique existant ou les cours d'eau locaux.

Compte tenu des caractéristiques des espèces fauniques et des oiseaux nicheurs répertoriés dans la région à l'étude (c.-à-d. espèces communes non vulnérables), aucune évaluation biologique détaillée ni spécialisée n'a été réalisée dans le cadre de cette EE.

6.3 Caractéristiques culturelles

6.3.1 Patrimoine culturel

La localité de Mitchell ne compte pas d'éléments du patrimoine culturel sur lesquels le projet pourrait avoir une incidence. On ne compte par ailleurs aucune collectivité autochtone importante dans la région où le projet est mis en œuvre.

6.3.2 Ressources archéologiques

Le projet prévoyait l'aménagement de terrains n'ayant pas précédemment été fortement perturbés par des travaux de construction. Il était donc possible que les travaux de construction envisagés aient une incidence sur des ressources enfouies du patrimoine culturel.

Dès le début de l'EE provinciale de portée générale, des renseignements préliminaires sur le projet ont été communiqués au ministère de la Culture (Direction générale du patrimoine et des bibliothèques, district du sud-ouest). Dans une pièce de correspondance datée du 22 mai 2002, le Ministère demandait à ce que lui soient communiqués de plus amples renseignements sur le site du projet afin de lui permettre de déterminer si, étant donné son type et son ampleur, la perturbation du sol risquait d'avoir une incidence sur les ressources culturelles. D'autres renseignements sur le site de la rue Arthur ont par la suite été communiqués au Ministère en février 2006. Dans une pièce de correspondance datée du 2 mars 2006, le Ministère émettait l'avis qu'il était peu probable que le site du projet abrite des éléments du patrimoine culturel étant donné sa faible superficie et les perturbations dont il a déjà fait l'objet.

Il n'a pas été nécessaire de réaliser d'autres études pour évaluer les répercussions du projet sur les ressources du patrimoine culturel.

7.0 ANALYSE DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX

7.1 Approche

7.1.1 Composantes valorisées de l'écosystème

La détermination des CVE dans le cadre de la présente EE s'appuie sur une évaluation des renseignements obtenus à partir de documents d'information, d'études spécialisées, de consultations publiques et de consultations des organismes examinateurs. Les CVE retenues correspondent aux éléments que l'on estime importants aux fins du projet et sur lesquels la construction du nouveau puits pourrait avoir des effets négatifs.

Ces CVE sont les suivantes :

- quantité et qualité de l'eau souterraine;
- quantité et qualité de l'eau de surface;

- végétation;
- espèces en péril;
- oiseaux migrateurs;
- faune;
- bruit;
- qualité de l'air;
- utilisateurs locaux de l'eau souterraine;
- ressources patrimoniales culturelles et historiques;
- capacité des ressources renouvelables.

7.1.2 Évaluation des effets environnementaux

La suite de ce chapitre présente un résumé des effets potentiels du projet sur les CVE retenues, évaluation réalisée conformément à la méthodologie présentée à la section 2.3.

Pour chaque CVE, le cadre d'analyse des effets est le suivant :

- effets environnementaux potentiels;
- mesures d'atténuation;
- effets résiduels;
- importance des effets résiduels.

7.2 Quantité et qualité de l'eau souterraine

7.2.1 Effets potentiels sur la quantité d'eau souterraine

7.2.1.1 Évaluation de la capacité des puits

a) Objectifs

Après sa construction et son aménagement au printemps 2004, le puits n° 4 a fait l'objet d'essais préliminaires comportant des essais de pompage à débit variable et un essai de nappe de longue durée visant à confirmer la capacité du puits et à mesurer le rabattement.

Les essais ont été réalisés dans les conditions suivantes :

- débit de pompage du puits n° 1 - 0 L/s;
- débit de pompage du puits n° 2 - 0 L/s;
- débit de pompage du puits n° 3 - 30 L/s;
- débit de pompage du puits n° 4 - 100 L/s.

b) Essais de pompage à débit variable

En mars 2004, le puits n° 4 a été soumis à des essais de pompage à débit variable visant à déterminer sa capacité. La procédure prévoyait l'exécution, à chacun des débits retenus, d'un

essai de pompage d'une durée de 30 minutes suivi d'une période de récupération de 30 minutes. Bien que la mise à l'essai du puits TW2-03 ait auparavant démontré que le fait de pomper de l'eau de l'aquifère de couverture à un débit de 7,6 L/s avait une incidence locale, on a procédé à un nouveau contrôle des puits d'essai et des puits de surveillance afin de confirmer les observations faites lors des essais de 2002.

Les résultats de ces essais sont présentés de façon sommaire au tableau 7.1.

Tableau 7.1
Puits n° 4 de Mitchell :
résultats des essais de pompage à débit variable

	Débit 1	Débit 2	Débit 3
Débit de pompage (L/s)	35	70	105
Rabattement total après 30 minutes (m)	1,22	2,63	4,58
Débit spécifique (L/s/m)	29	-	23

Les résultats de la caractérisation du puits indiquent la présence de deux grandes zones de production, à des profondeurs de 59 à 61 m et de 69 à 71 m, tandis que ceux de l'essai de pompage à débit variable révèlent une amélioration importante du rendement du puits à la suite de sa modernisation. Les résultats de l'essai de nappe indiquent en outre que le puits pourrait assurer un débit de 100 L/s.

c) Essai de longue durée

i. Méthodologie générale

Le puits n° 4 a été soumis pendant trois jours (temps de pompage total : 49,5 heures) à un essai de nappe à un débit de 100 L/s, le niveau statique du puits avant l'essai étant d'environ 17,3 m.

ii. Rabattement mesuré

Le tableau 7.2 présente de façon sommaire l'incidence du pompage du puits n° 4 sur les puits contrôlés.

Tableau 7.2
Puits n° 4 de Mitchell :
rabattement total à la fin de l'essai de nappe

Puits	Distance du puits n° 4 (m)	Point de mesure (p. ex. sommet du cuvelage/bride)	Niveau sous le point de mesure avant les essais (m)	Rabattement total (m)
Puits n° 4	0	1,68 (au-dessus du sol)	18,89	8,1
Kelly	300	0,38 (au-dessus du sol)	16,37	2,3
Puits n° 3	800	1,41 (au-dessus du PSP*)	18,14	5,3

Puits	Distance du puits n° 4 (m)	Point de mesure (p. ex. sommet du cuvelage/bride)	Niveau sous le point de mesure avant les essais (m)	Rabattement total (m)
PS1-02-D	1,100	0,96 (au-dessus du sol)	10,44	1,7
Puits n° 2	1,100	0,73 (au-dessus du PSP)	12,99	1,8
MW-1-02-D	1,100	0,91 (au-dessus du sol)	9,40	1,7
MW2-02-D	1,150	0,97 (au-dessus du sol)	8,57	1,7
TW1-02	1,200	0,45 (au-dessus du sol)	13,83	0,8
Fischer	1,300	0,13 (au-dessus du PSP)	20,12	2,6
Vanderhyden	1,550	0,29 (au-dessus du sol)	20,43	3,5
Haemmerli	1,550	0,28 (au-dessus du sol)	18,59	3,6
Vorstenbosch (agricole)	1,600	0,70 (au-dessus du sol)	14,72	0,7
Vorstenbosch (domestique)	1,700	0,18 (au-dessus du sol)	15,51	0,3

* PSP = plancher de la station de pompage.

Faits saillants de l'essai de pompage de longue durée et de l'analyse connexe :

- L'essai de nappe a eu une incidence observable sur les puits de surveillance (MW1-02, MW2-02, MW3-02) forés dans le substratum à proximité des puits n^{os} 1 et 2.
- L'essai de nappe a eu une incidence marquée sur les puits Haemmerli et Vanderhyden (rabattement total de plus de 3,0 m), le profil de rabattement relevé à ces deux puits d'observation étant similaire au profil de rabattement observé au puits n° 4 à la dernière étape de l'essai.
- L'essai de nappe a également eu une incidence sur les puits Fischer et Vorstenbosch (agricole), mais il s'est révélé difficile d'interpréter les données relatives au niveau d'eau du fait de l'exploitation des puits au cours de l'essai.
- L'essai de nappe n'a eu qu'une faible incidence sur le puits Vorstenbosch (domestique) et sur le puits TW1-02 (rabattement total de moins de 1,0 m).
- L'orientation préférentielle du cône de rabattement suit à peu près un axe nord-sud, le rabattement allant en s'accroissant vers le sud et en diminuant vers l'est et l'ouest.

iii. Rabattement projeté

Le rabattement projeté a été calculé par extrapolation du profil de rabattement établi pendant l'essai de nappe, et ce, pour une période hypothétique de 19 ans dans les conditions d'essai. Voici les résultats de cette projection :

- Le rabattement projeté pour le puits n° 4 est d'environ 19 m, pour autant que le profil de rabattement ne se modifie pas par rapport à des conditions aux limites non apparentes au cours de l'étude (p. ex. alimentation verticale de l'aquifère, réduction de la transmissivité de l'aquifère à plus grande distance du puits). Le rabattement projeté ferait passer le niveau dynamique à 36 m. Étant donné que la base du cuvelage permettrait de mettre en

place la prise d'eau à une profondeur d'environ 50 m, le puits pourrait encore absorber un rabattement de 14 m à la fin du délai hypothétique de 19 ans. Les résultats de l'essai de nappe indiquent donc que l'aquifère du puits n° 4 peut assurer un débit de 100 L/s à long terme.

- Le cône de rabattement projeté indique qu'il est possible que des rabattements de 15 à 20 m se produisent à l'intérieur d'une zone centrale de forme ovale englobant le puits n° 4 et deux puits privés, un rabattement d'environ 5 m pouvant se produire à des distances de 2,5 à 3,5 km de la zone centrale.
- Dans le cas du puits n° 3, le rabattement projeté à long terme est d'environ 13 m. Il est possible qu'il ait été légèrement masqué par une remontée du niveau d'eau causée par un abaissement du débit de pompage à 30 L/s pendant l'essai (le débit normal de pompage du puits n° 3 étant de 45 L/s). À cet égard, avant l'essai, le niveau dynamique du puits n° 3 à un débit de pompage de 30 L/s s'établissait à environ 16,7 m au-dessous du plancher de la station de pompage (PSP). Si l'on corrige ce niveau en fonction du débit de pompage maximal de 45 L/s, le niveau dynamique avant essai aurait pris une valeur de 22 à 24 m au-dessous du PSP. Une fois le rabattement projeté à long terme pris en compte, ce niveau s'établirait entre 35 et 37 m au-dessous du PSP. Or la prise d'eau de la pompe du puits n° 3 se trouve à environ 36,6 m sous le PSP.
- Dans le cas du puits n° 2, le rabattement projeté à long terme est d'environ 8 m. Sachant que le niveau avant essai était de 13 m, le niveau dynamique projeté devrait être d'environ 21 m sous le PSP. On s'attend à ce que le niveau dynamique du puits n° 1 prenne une valeur similaire. La prise d'eau de la pompe des puits n° 1 et 2, respectivement, se trouve à une profondeur de 16,6 et 20,5 m sous le PSP.

iv. Interférence

L'essai de longue durée a démontré que l'exploitation du puits n° 4 au débit maximal de 100 L/s aurait un important effet d'interférence sur les trois puits producteurs municipaux (surtout sur les puits n° 1 et 2). Dans les conditions de pompage établies au cours de l'essai de nappe, le rabattement projeté aurait pour effet de faire baisser le niveau dynamique à la profondeur de la prise d'eau de la pompe à l'intérieur du délai approximatif suivant :

- puits n° 1 : 19 ans;
- puits n° 2 : 19 ans;
- puits n° 3 : 10 ans.

Aucun effet d'interférence sur les puits privés contrôlés n'a été relevé au cours de l'essai de nappe, mais deux effets d'interférence possible ont plus tard été signalés à la Municipalité par des propriétaires de puits privés de la région rurale située au sud du puits n° 4. Il semble que les problèmes signalés aient disparu une fois l'essai de nappe terminé.

L'ampleur du rabattement et de l'interférence entre les puits associés à l'exploitation du puits n° 4 sera fonction des débits de pompage réels et de la durée de pompage à compter de la mise en service du puits. L'évaluation de l'interférence entre les puits réalisée pour le puits n° 4 s'est fondée sur le scénario le plus prudent selon lequel le puits est exploité en continu à sa capacité maximale (sur la foi des profils de rabattement établis pendant l'essai de nappe). Or le puits ne devrait pas être exploité en continu et/ou il le sera à un débit inférieur, adapté à la demande.

d) Alimentation de la nappe souterraine

i. Généralités

Les questions relatives à l'alimentation de la nappe souterraine dans le comté de Perth ont été étudiées à l'échelle régionale dans le cadre de l'analyse du bilan hydrique effectuée aux fins de la PCGS. La présente section expose les résultats de cette analyse et de l'évaluation des taux d'alimentation.

ii. Prélèvement d'eau

La majeure partie de l'eau prélevée dans le comté de Perth n'est pas consommée, mais plutôt retournée dans son bassin hydrologique d'origine. Les utilisations telles que l'irrigation occasionnent une plus forte dissipation de l'eau dans l'atmosphère par évaporation et évapotranspiration.

Le tableau 7.3 présente de façon sommaire les estimations établies dans le cadre de la PCGS concernant le prélèvement d'eau dans la municipalité de West Perth.

Tableau 7.3
West Perth – Prélèvement d'eau par activité

Utilisation de l'eau	Prélèvement (m ³ /jour)
Domestique :	
Secteur rural	758
Secteur urbain de Mitchell (jour moyen)	2 660
Agricole :	
Bétail	2 826
Grande culture / culture maraîchère*	61,7
Industrielle/ commerciale/ institutionnelle/ Assèchement	14,3
Total	6 320

* Inclut l'irrigation, la pulvérisation, l'entretien du matériel, la transformation et les autres utilisations mineures.

À l'échelle du bassin hydrologique, la quantité d'eau prélevée dans le secteur relevant de la compétence de l'OPNRUT est supérieure à 31 900 m³/jour, ce qui représente plus de 60 % de l'eau souterraine prélevée dans l'ensemble du comté de Perth (prélèvement estimatif de 52 200 m³/jour).

Le tableau 7.4 présente des données sommaires sur le prélèvement quotidien et annuel d'eau souterraine dans le comté de Perth :

Tableau 7.4
Comté de Perth :
prélèvement d'eau estimatif

Activité	Prélèvement (m ³)	
	Quotidien	Annuel
Permis de prélèvement	10 532	3,8 millions
Rurale	4 182	1,5 million
Municipale	24 574	8,9 millions
Agricole	12 924	4,7 millions
Total	52 212	19 millions

iii. Bilan hydrique

On a établi dans le cadre de la PCGS un bilan hydrique tenant compte d'une série de facteurs influant sur le cycle naturel de l'eau, notamment les précipitations, le ruissellement, l'alimentation et l'évapotranspiration. Ce bilan hydrique a été établi à l'aide de la formule suivante :

$$GW (\text{entr.}) + SW (\text{entr.}) + \text{Précipitations} = GW (\text{sort.}) + SW (\text{sort.}) + ET + (\text{stockage net})$$

Où GW et SW représentent respectivement l'eau souterraine et l'eau de surface et ET l'évapotranspiration, et où le stockage net équivaut à la quantité d'eau infiltrée qui ne retourne pas dans le cours d'eau récepteur. En général, le stockage net prend une valeur positive au cours des mois d'hiver du fait de l'accumulation de la neige, et une valeur négative au cours de l'été alors que l'eau est prélevée du sol. À long terme, la variation nette du stock est presque nulle.

Des données sur les précipitations et l'évapotranspiration recueillies par la station de surveillance de Stratford ont été compilées et analysées. Les résultats de cette analyse ont permis d'établir pour le comté de Perth un bilan hydrique simplifié dont les paramètres prennent les valeurs annuelles suivantes :

- Précipitations : 2 280 millions m³
- Évapotranspiration : 1 360 millions m³
- Alimentation : 175 millions m³
- Ruissellement : 745 millions m³

On a estimé que le taux d'alimentation était d'environ 80 mm/a dans l'ensemble du comté, le ruissellement étant calculé comme la différence entre les précipitations et les autres composantes du bilan hydrique.

iv. Conclusions concernant le taux d'alimentation de la nappe souterraine

Si l'on compare les estimations annuelles de l'alimentation de la nappe souterraine (175 millions m³) et du prélèvement (19 millions m³), il semble que la nappe soit capable de répondre aux besoins courants et futurs à l'échelle régionale. Il est toutefois souligné dans la PCGS que le bilan hydrique établi pour le comté de Perth représente un bilan estimatif régional et qu'il faudrait affiner les calculs pour établir le bilan hydrique à une échelle locale. À cet égard, une analyse des données à l'échelle du bassin versant ou du sous-bassin versant permettrait de préciser le débit auquel il est sûr d'exploiter la nappe souterraine et les répercussions potentielles de l'aménagement d'autres puits. Ces travaux peuvent être réalisés dans le cadre de l'initiative régionale de protection des sources d'eau mise en œuvre aux termes de la *Loi sur l'eau saine* de l'Ontario (voir la section 7.2.4.5).

7.2.2 Effets potentiels sur la qualité de l'eau souterraine

7.2.2.1 Indicateurs de la qualité de l'eau

On a réalisé dans le cadre de l'étude hydrogéologique du puits n° 4 une analyse complète de la qualité de l'eau portant sur l'évaluation d'une série de paramètres par rapport aux normes prescrites par les *Normes de qualité de l'eau potable de l'Ontario* (NQEPO), règlement (Règlement de l'Ontario 169/03) pris en application de la *Loi de 2002 sur la salubrité de l'eau potable*, et par les lois antérieures sur la qualité de l'eau. Les résultats de l'analyse ont été présentés au MEO conformément aux exigences relatives à la présentation d'une demande de permis de prélèvement d'eau.

Pendant les essais de longue durée, des échantillons d'eau ont été prélevés au bout de 24 et de 48 heures, puis confiés à un laboratoire commercial pour fins d'analyse des indicateurs microbiologiques (p. ex. *E. coli*, coliformes totaux), des paramètres chimiques (p. ex. pesticides, BPC, dioxines) et d'autres paramètres non liés à la santé (p. ex. fer, manganèse).

Les principaux résultats de cette analyse sont présentés ci-dessous :

- On n'a détecté la présence ni d'*E. coli* ni de coliformes totaux dans les échantillons d'eau du puits n° 4.
- Tous les paramètres mesurés sauf la teneur en fluorure prennent une valeur inférieure à la valeur prescrite par les NQEPO. La teneur en fluorure varie de 1,8 à 2,0 mg/L, ce qui est supérieur à la valeur de 1,5 mg/L prescrite par les NQEPO. Elle excède également la norme prescrite dans les autres puits producteurs municipaux (le médecin hygiéniste a été avisé de cette situation à la suite des essais réalisés au puits TW2-03).

- Le tableau 7.5 présente de façon sommaire les résultats de l'analyse des échantillons d'eau du puits n° 4 et du puits TW2-03 pour divers indicateurs de la qualité de l'eau souterraine (les paramètres présentés sont ceux qui sont le plus souvent associés aux problèmes de qualité de l'eau dans les puits situés dans les environs du site du projet).

Tableau 7.5
Analyse de la qualité de l'eau :
puits de la rue Arthur

Paramètre (mg/L)	TW2-03 ¹	Puits n° 4 ²	NQEPO
Sodium (Na)	36	37	200
Fer (Fe)	0,31	0,22	0,30
Chlorure (Cl ⁻)	2,9	11	250
Manganèse (Mn)	0,026	-	0,05
Nitrate (NO ₃ ⁻)	< 0,05	< 0,05	10
Sulfate (SO ₄ ⁻²)	92	99	500

Notas :

¹ Échantillon prélevé après 24 heures de pompage au puits TW2-03 à un débit de 15 L/s.

² Échantillon prélevé après 48 heures de pompage au puits n° 4 à un débit de 100 L/s.

- Les faibles concentrations de nitrate, de chlorure et de composés organiques volatils mesurées dans le cadre des programmes d'essais indiquent que les activités humaines ont eu peu d'effet sur la qualité de l'eau de l'aquifère alimentant le puits n° 4.

7.2.2.2 ESSIDES

En octobre 2001, le MEO a énoncé une série de critères permettant de déterminer les réserves d'eau souterraine communautaires pouvant être sous l'emprise de l'eau de surface. Selon les lignes directrices du MEO, les puits risquent d'être alimentés par une « eau souterraine sous l'influence directe de l'eau de surface (ESSIDES) » lorsque :

- on y détecte régulièrement la présence de coliformes totaux et/ou périodiquement celle d'*E. coli*;
- le temps de parcours horizontal de l'eau de surface jusqu'aux puits à travers le sol saturé est d'environ 50 jours ou les puits se trouvent à moins de 100 m (puits de couverture) ou de 500 m (puits du substratum rocheux) de l'eau de surface (la valeur la plus grande étant retenue) et satisfont à au moins un des critères suivants :
 - ils peuvent prélever leur eau à partir d'un aquifère libre,
 - ils peuvent drainer de l'eau en provenance de formations se trouvant à environ 15 m de la surface;
 - ils se trouvent dans une zone visée par un projet d'amélioration de l'alimentation ou de l'infiltration;

- le pompage du puits provoque une modification rapide du niveau d'eau dans les eaux de surface ou une augmentation importante des gradients hydrauliques sous l'eau de surface en allant vers le bas;
- les caractéristiques de l'eau (telles que la température, la conductivité, la turbidité, les matières dissoutes totales, le pH, la couleur, la teneur en oxygène) correspondent davantage à celles de l'eau de surface voisine qu'à celles de l'eau souterraine locale et/ou subissent des changements importants et rapides en cas de variation des conditions météorologiques ou des conditions de l'eau de surface.

Or, le puits de la rue Arthur se trouve à environ 560 m du ruisseau Whirl; l'eau du puits n° 4 ne risque donc pas d'être sous l'influence directe d'eaux de surface (étant donné qu'il s'agit d'un puits creusé dans le socle rocheux qui est protégé de la contamination de surface, dont la profondeur est de plus de 15 m et pour lequel les données sur la qualité de l'eau n'indiquent aucune influence de l'eau de surface).

7.2.2.3 Sources de contamination potentielles

a) Zones de protection de tête de puits (puits n°s 1, 2 et 3)

Un modèle conceptuel du champ de captage de Mitchell a été élaboré dans le cadre de la PCGS afin de délimiter les zones de captage des puits n°s 1, 2 et 3 en fonction des temps de parcours (on n'a pas encore procédé à une telle modélisation pour le puits n° 4). Ce modèle tridimensionnel a été élaboré en tenant compte des facteurs suivants :

- On a établi un maillage aux différences finies de 700 m à l'échelle régionale, avec raffinement à 25 m dans le voisinage des puits.
- Il a été tenu compte de la conductivité hydraulique de quatre couches géologiques (soit les morts-terrains, la couche de contact entre le substratum et les morts-terrains et deux couches de roche non altérée).
- On a supposé un taux d'alimentation de l'aquifère constant dans l'ensemble de la région modélisée, ce taux prenant une valeur de 65 mm/a compatible avec le débit de base estimatif pour le bassin versant de la rivière Thames.
- On a défini une limite à charge constante le long des limites est et ouest du modèle dans la couche rocheuse et dans la zone de contact entre les morts-terrains et le substratum (pour représenter les conditions d'écoulement de l'eau souterraine). Une limite à débit nul a été imposée aux limites nord et sud du modèle, perpendiculairement au sens d'écoulement présumé. Des conditions limites ont été appliquées pour tenir compte de l'influence de la rivière Thames sur le régime local d'écoulement des eaux souterraines. La limite inférieure du modèle a été établie à 100 m au-dessous de la zone de contact entre les morts-terrains et le substratum (une limite à débit nul étant appliquée à cette limite étant donné que l'on prévoit un écoulement horizontal et au-delà de la zone d'influence du puits).

- Les données sur le niveau d'eau tirées des registres de puits du MEO ont servi de données de base pour le calage du modèle, un total de 67 puits étant retenus à cette fin. Les débits de pompage ont été déterminés en augmentant les débits courants en fonction de la croissance prévue de la population desservie.

On a établi pour les puits producteurs de Mitchell des zones de captage (zones de protection de tête de puits) correspondant à des temps de parcours de 50 jours, 2 ans, 10 ans et 25 ans. Voici les principaux facteurs dont il été tenu compte pour l'établissement de ces zones :

- D'autres scénarios ont été étudiés pour déterminer la sensibilité des paramètres (c.-à-d. variations de la conductivité hydraulique, de l'alimentation et de la porosité). Les plus fortes variations de la superficie des zones de captage sont associées aux variations de la porosité.
- Dans le voisinage du champ de puits municipal, on estime que le temps de parcours de la surface du sol à l'aquifère rocheux est de plus de 120 ans.
- Le temps de parcours estimatif ne tient pas compte de la possibilité d'écoulement de l'eau par un conduit (p. ex. un puits dont l'abandon ne s'est pas fait conformément aux prescriptions législatives).

b) Inventaire des contaminants

Un inventaire des contaminants des eaux souterraines et une évaluation des risques connexes ont été réalisés pour la municipalité de West Perth dans le cadre de la PCGS. Les données relatives aux sources possibles de contamination ont été recueillies auprès de diverses sources, dont le MEO, la Technical Standards and Safety Authority (TSSA) et le ministère du Développement du Nord et des Mines de l'Ontario (MDNM).

Ces organismes ont fourni les données suivantes :

MEO	- Stockage de BPC
	- Sites de déversement de contaminants
	- Élimination des déchets
	- Amendements organiques
	- Décharges
	- Producteurs, récepteurs, transporteurs de déchets
	- Puits abandonnés
TSSA	- Réservoirs de carburant enregistrés (essence, diesel, huile, propane)
MDNM	- Puits de pétrole et de gaz

Les principales sources de contaminants dans les zones de captage définies sont les suivantes :

Zone de captage du puits n° 1

- Usine de transformation de produits laitiers (à l'intérieur de la zone de captage de 10 ans).
- Atelier de mécanique automobile (à l'intérieur de la zone de captage de 50 jours).
- Lave-auto (à l'intérieur de la zone de captage de 10 ans).
- Atelier de mécanique automobile (à l'intérieur de la zone de captage de 10 ans).

Zone de captage du puits n° 2

- Usine de transformation de produits laitiers (à l'intérieur de la zone de captage de 10 ans).
- Atelier de mécanique automobile (à l'intérieur de la zone de captage de 10 ans).
- Lave-auto (à l'intérieur de la zone de captage de 10 ans).

Zone de captage du puits n° 3

- Usine de transformation de produits laitiers (à l'intérieur de la zone de captage de 50 jours).

c) Conclusion générale concernant la vulnérabilité à la contamination

Sur la foi des données recueillies dans le cadre de la PCGS, il a été déterminé que l'aquifère du substratum rocheux associé aux puits n^{os} 1, 2 et 3 était peu vulnérable à la contamination.

7.2.3 Conclusions concernant les effets potentiels sur la quantité et la qualité de l'eau souterraine

Les résultats de l'étude hydrogéologique ont permis de tirer les conclusions suivantes concernant la quantité d'eau et la qualité de l'eau pouvant être prélevée du puits de la rue Arthur et les effets potentiels de l'aménagement du puits :

- L'eau souterraine pompée du puits n° 4 est considérée de qualité adéquate pour un réseau d'eau municipal et de qualité semblable à celle des puits producteurs municipaux existants. Elle est conforme aux prescriptions des NQEPO, sauf en ce qui concerne la teneur en fluorure.
- L'aquifère associé au puits n° 4 a une capacité de production à long terme d'eau potable de 100 L/s. Le niveau dynamique à long terme serait d'environ 36 m.
- L'essai de longue durée du puits n° 4 a montré que son exploitation au débit maximal de 100 L/s aurait un important effet d'interférence sur les trois puits producteurs municipaux (surtout les puits n^{os} 1 et 2), ainsi que sur des puits privés situés à l'extérieur du secteur desservi par le réseau de puits de Mitchell (surtout les puits privés situés dans la zone rurale au sud de la localité). Ce résultat est toutefois fondé sur le scénario le plus

prudent selon lequel le puits est exploité en continu à sa capacité maximale. Or le puits ne devrait pas être exploité en continu et/ou il le sera à un débit inférieur, adapté à la demande.

- Les effets de rabattement et d'interférence associés au puits n° 4 devraient se prolonger au-delà de l'horizon de planification de 22 ans, étant donné que l'exploitation du puits devrait se poursuivre au-delà de cet horizon.
- On ne considère pas que l'eau puisée du puits n° 4 est sous l'influence directe de l'eau de surface.
- Étant donné les estimations annuelles du taux d'alimentation de la nappe souterraine et du taux de prélèvement de l'eau, il semble que la nappe disponible dans le comté de Perth soit capable de répondre aux besoins courants et futurs à l'échelle régionale.

7.2.4 Mesures d'atténuation des effets sur la quantité d'eau et la qualité de l'eau souterraine

7.2.4.1 Mesures d'atténuation spécifiques liées à l'aménagement du puits

Afin d'optimiser la qualité de l'eau extraite et la capacité du puits n° 4 tout en réduisant le plus possible les effets hydrogéologiques négatifs associés à son exploitation, l'aménagement du puits de la rue Arthur devait se faire conformément aux recommandations suivantes :

- Le puits n° 4 doit être équipé du matériel nécessaire pour assurer un débit de pompage de 100 L/s et être raccordé au réseau de distribution une fois toutes les autorisations obtenues.
- Il faut élaborer une stratégie de pompage afin de limiter le plus possible l'interférence entre les puits municipaux et de réduire ou d'éliminer les risques d'effets négatifs sur les puits privés se trouvant à l'intérieur du cône d'influence du puits n° 4. Cette stratégie doit avoir pour objectif global de déterminer le débit d'exploitation optimal du puits dans diverses conditions (actuelles et futures), y compris le débit quotidien moyen, le débit quotidien maximal et le débit pour la lutte contre les incendies. L'opérateur de la station doit mettre la stratégie en œuvre de façon à prévenir l'interférence entre les puits et à éviter la prise d'autres mesures d'atténuation (bien que le système de commande doive incorporer des dispositifs d'arrêt des pompes sur bas niveau et des signaux opérateurs).
- La qualité de l'eau souterraine doit être vérifiée pendant toute la durée d'exploitation du puits conformément aux protocoles du MEO (voir le tableau 9.3). Des mesures correctrices doivent être prises pour résoudre les problèmes relevés et d'autres mesures de contrôle doivent être prises et d'autres rapports établis au besoin, conformément aux protocoles du MEO.

7.2.4.2 Mesures d'atténuation standards liées aux travaux de construction

Le tableau 7.6 présente de façon sommaire une série de mesures d'atténuation standards dont le marché prévoyait la mise en œuvre afin de limiter le plus possible les effets négatifs du projet sur les eaux souterraines et sur d'autres CVE (comme il est mentionné dans la présente section du rapport).

Tableau 7.6
Plan d'aménagement du puits de la rue Arthur :
mesures d'atténuation standards liées aux travaux de construction

Activité	Atténuation de l'effet
Ravitaillement en carburant et maintenance	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer des endroits appropriés pour les postes de ravitaillement en carburant et de maintenance (p. ex. loin des cours d'eau, des bouches d'égout pluvial et des espaces naturels). - Le matériel de ravitaillement en carburant et de maintenance ne doit pas se trouver à moins de 30 m d'un cours d'eau. Il faut prévoir des plans d'intervention et de compte rendu en cas de déversement. - Le matériel ne doit être nettoyé ni dans les cours d'eau ni à des endroits où des débris pourraient être entraînés dans les égouts ou les cours d'eau. - Il faut être prêt à intercepter et nettoyer les déversements pouvant se produire (sur terre ou dans l'eau) et à éliminer les substances déversées.
Aiguillage du trafic	<ul style="list-style-type: none"> - L'entrepreneur doit préparer un plan de circulation et le soumettre à l'examen de l'ingénieur de projet pour fins d'approbation. - La circulation doit être maintenue en tout temps pendant la construction pour permettre l'accès aux terrains privés. S'il est nécessaire de dévier la circulation, l'entrepreneur doit coordonner l'aiguillage et fournir une signalisation et des barrières adéquates. - À la fin de chaque jour de travail, il faut maintenir pour les véhicules d'urgence au moins une voie de circulation, délimitée par des barrières, des délinéateurs, etc.
Évacuation	<ul style="list-style-type: none"> - Évacuer tous les déchets de construction dans des sites approuvés. - Prendre toutes les mesures raisonnables pour prévenir le déversement de carburant, de lubrifiants ou de pesticides dans les égouts ou les cours d'eau (p. ex. maintenir une distance minimale de 30 m par rapport à tous les cours d'eau et réseaux d'évacuation, ne pas nettoyer le matériel dans les cours d'eau).
Pesticides	<ul style="list-style-type: none"> - Coordonner l'utilisation des pesticides et des herbicides avec les propriétaires fonciers touchés et l'agent local de contrôle des pesticides.
Régulation du drainage et des eaux	<ul style="list-style-type: none"> - Il faut assurer un drainage approprié et efficace de toutes les parties du chantier pendant les travaux de construction. - Il faut assurer temporairement le drainage et le pompage nécessaires pour éviter toute accumulation d'eau dans l'excavation et sur le site. - Contrôler les eaux évacuées, l'eau de ruissellement ou les eaux contenant des matières en suspension ou d'autres substances nocives conformément aux exigences de l'organisme responsable de l'approbation. - Prévoir des bassins de décantation au besoin. - Ne pas laisser l'eau s'écouler sur le revêtement des rues, sauf dans des

Activité	Atténuation de l'effet
	tuyaux ou goulottes approuvés. - Prévoir des culières aux points de rejet de l'eau dans un cours d'eau.
Lutte antipoussière	- Couvrir ou humecter les matériaux secs et les rebuts afin que la poussière et les débris restent au sol. - Éviter d'utiliser des agents chimiques antipoussière à proximité des zones humides et des cours d'eau.
Déblayage du terrain	- Il faut prendre des mesures pour éviter que les arbres soient endommagés par les travaux de construction. - Il faut éviter de stationner, réparer et ravitailler en carburant du matériel ou des véhicules à proximité de la limite du feuillage d'un arbre non destiné à être enlevé. Il faut aussi éviter d'entasser des matériaux de construction et des matières de la terre à l'intérieur de l'aire définie par la limite du feuillage. - Limiter le déboisement aux aires désignées par l'administrateur du contrat. - Limiter le plus possible le décapage de la terre végétale et la coupe de la végétation.
Lutte contre la perte de sédiments et l'érosion	- Ériger des clôtures à sédiments afin d'éviter la perte excessive de sédiments pendant la période de construction. - Limiter le plus possible l'enlèvement de la végétation sur les terrains en pente longeant les cours d'eau. - Empêcher les sédiments de s'introduire dans les cours d'eau, les marécages, les bassins collecteurs et l'extrémité des tuyaux. - Remettre les lieux en l'état après les travaux de construction. - Installer des barrages submersibles faits de balles de paille dans les sillons de tranchées après la mise en forme grossière des tranchées.
Mesures antibruit	- Il faut prévoir des pratiques de chantier afin de maintenir le niveau sonore à l'intérieur des limites prescrites par les règlements municipaux. - Prévoir et utiliser des dispositifs permettant de réduire le bruit sur le chantier de construction. - On ne doit pas autoriser le travail de nuit ou du dimanche, sauf en cas d'urgence.

7.2.4.3 Protection de la tête de puits et de l'aquifère

Les modalités du contrat d'aménagement du puits n° 4 exigent que les travaux soient exécutés conformément aux prescriptions du Règlement 903, qui prévoit une série de mesures de protection de la tête de puits et de l'aquifère connexe. Le Règlement énonce les lignes de conduite à observer eu égard aux volets suivants de l'aménagement du puits :

- construction du cuvelage (p. ex. exigences en matière d'étanchéité, d'élévation minimale au-dessus du sol, de matériaux utilisés);
- injection de coulis dans l'espace annulaire;
- désinfection;
- installation de la pompe;
- mise à l'air libre;

- détermination du rendement du puits (c.-à-d. mesure du niveau d'eau à la suite des essais de pompage).

Aucune autre mesure d'atténuation n'a été jugée nécessaire pour atténuer les effets des travaux de construction sur la tête de puits et l'aquifère connexe.

7.2.4.4 Protection de l'eau souterraine

Non seulement les travaux d'aménagement du puits ont-ils été exécutés conformément aux prescriptions du Règlement 903 concernant les mesures d'atténuation, mais ils l'ont été dans le respect des normes de l'industrie en matière de protection de l'eau souterraine. Les documents contractuels prévoyaient la mise en œuvre des mesures de protection définies dans les OPSS ainsi que de mesures spéciales estimées nécessaires compte tenu de la technique de construction prévue. Le marché exigeait aussi que l'entrepreneur respecte une série de protocoles d'intervention d'urgence et d'intervention en cas de déversement, notamment qu'il avise le Service d'hygiène du district de Perth et le Centre d'intervention en cas de déversement du MEO advenant des déversements causant des dommages à l'environnement. Les protocoles d'intervention sont exposés sommairement à la section 9.1.2.1.

7.2.4.5 Initiatives futures de protection des sources d'eau

Les résultats de l'évaluation des risques de contamination réalisée dans le cadre de la PCGS peuvent servir de base à l'élaboration de concepts préliminaires pour la protection de la tête de puits et l'aménagement du territoire. Le rapport d'étude comporte aussi une série de recommandations visant à améliorer la protection des sources d'eau à l'échelle régionale et locale, ayant trait notamment aux initiatives suivantes :

- élaboration d'un système efficace de gestion des données sur les eaux souterraines;
- promotion d'initiatives de sensibilisation du public à la protection des sources d'eau;
- inclusion de plans de protection des sources d'eau dans les plans du comté et de la municipalité;
- contrôle plus poussé des eaux souterraines (c.-à-d. élaboration d'un programme de puits de surveillance);
- étude plus poussée des sources potentielles de contaminants.

Les offices de protection de la nature de la rivière Upper Thames, de la vallée de la Lower Thames et de la région de St. Clair ont conclu un partenariat aux termes duquel elles établissent des plans de protection des sources d'eau dans leur bassin versant respectif. L'initiative vise l'élaboration pour les municipalités locales de politiques et de programmes de protection des eaux de surface et des eaux souterraines, y compris de stratégies de protection des têtes de puits, conformément aux objectifs de la *Loi sur l'eau saine*. Les municipalités, les parties intéressées et le grand public auront tous l'occasion de participer au processus décisionnel associé à cette initiative.

En ce qui concerne le réseau de puits de Mitchell, on prévoit la mise en œuvre des activités suivantes dans un avenir rapproché :

- nouvelle modélisation de la zone de captage et établissement de cartes de l'indice de vulnérabilité des aquifères;
- évaluation approfondie des sources de contaminants potentielles;
- élaboration et mise en œuvre de stratégies de réglementation pour la protection des sources d'eau (p. ex. restrictions concernant l'utilisation des terres afin de réduire le plus possible les risques de contamination);
- élaboration et mise en œuvre d'autres stratégies de protection des sources d'eau (p. ex. promotion des pratiques de gestion exemplaires, programmes de sensibilisation du public, stimulants financiers);
- amélioration du programme de surveillance des eaux souterraines.

L'exécution de ces travaux tracera la voie pour les initiatives futures de protection des sources d'eau, y compris l'imposition possible de restrictions concernant l'utilisation des terres et de nouvelles exigences en matière de surveillance des eaux souterraines et la prise de mesures correctives pour éliminer les risques connus de contamination.

7.2.5 Effets résiduels

Les résultats de l'étude hydrogéologique indiquent que le projet pourrait avoir des effets résiduels sur les puits situés dans la zone à l'étude. Plus précisément, il pourrait avoir un effet d'interférence sur l'exploitation à long terme des puits avoisinants en accroissant le rabattement de l'aquifère du substratum rocheux.

7.2.6 Importance des effets résiduels

Pour autant que soient prises les mesures d'atténuation prévues, notamment en matière de surveillance, de suivi et de gestion adaptative, la mise en œuvre du projet ne devrait pas avoir d'effets négatifs importants sur la quantité d'eau souterraine et la qualité des eaux souterraines. De fait, selon les critères de détermination de l'ampleur présentés au tableau 2.1, le projet devrait avoir un effet résiduel de faible ampleur sur la quantité d'eau et d'ampleur négligeable ou nulle sur sa qualité.

7.3 Quantité d'eau et qualité de l'eau de surface

7.3.1 Effets potentiels sur la quantité d'eau et la qualité de l'eau de surface

Il a été tenu compte des effets potentiels du projet sur la quantité d'eau et la qualité de l'eau dans les cours d'eau locaux dans le cadre de l'étude hydrogéologique réalisée par Lotowater. L'analyse des résultats de cette étude a permis d'en arriver aux conclusions suivantes :

- les données sur la qualité de l'eau du puits n° 4 n'indiquent aucune incidence des activités menées en surface;

- les résultats de l'essai de nappe et de l'analyse des paramètres chimiques de l'eau et la présence de quelque 30 m de sédiments de couverture de conductivité hydraulique relativement faible indiquent tous qu'il est peu probable que le puits n° 4 ait des effets importants sur les caractéristiques de l'eau de surface à l'intérieur de son cône d'influence;
- l'eau provenant de l'aquifère du substratum rocheux du site de la rue Arthur n'est pas considérée être une eau sous l'influence directe d'eaux de surface;
- l'exploitation du puits n° 4 n'aura pas d'incidence sur les conditions d'émergence de l'eau souterraine dans la rivière North Thames et dans le ruisseau Whirl;
- des matières dangereuses pourraient être rejetées dans le réseau d'égout de la rue Arthur au cours des travaux de construction.

7.3.2 Mesures d'atténuation des effets sur la quantité d'eau et la qualité de l'eau de surface

Afin de limiter le plus possible les effets négatifs du projet sur la quantité et la qualité de l'eau de surface, des mesures standards de lutte contre la perte de sédiments et l'érosion ont été prises au cours des travaux de construction (ces mesures sont exposées de façon sommaire au tableau 7.6).

7.3.3 Effets résiduels

Étant donné l'interaction minimale entre le projet et les ressources en eaux de surface, le projet ne devrait avoir aucun effet résiduel sur cette CVE.

7.3.4 Importance des effets résiduels

Pour autant que soient prises les mesures d'atténuation prévues, notamment en matière de surveillance et de gestion adaptative, la mise en œuvre du projet ne devrait pas avoir d'effets négatifs importants sur la quantité d'eau et la qualité de l'eau de surface. De fait, selon les critères de détermination de l'ampleur présentés au tableau 2.1, le projet devrait avoir un effet résiduel d'ampleur négligeable ou nulle sur les ressources en eaux de surface.

7.4 Végétation

7.4.1 Effets potentiels sur la végétation

Comme nous l'avons vu à la section 6.2.3 du présent rapport, on n'estime pas que les entités végétales et les ressources terrestres qu'on trouve à l'intérieur de la zone à l'étude, et qui sont communes dans le secteur local, sont vulnérables à l'aménagement. Les travaux de construction ont donné lieu à l'enlèvement temporaire de la végétation sur une superficie d'environ 1 250 m²

à l'intérieur de l'emprise et à son enlèvement permanent sur une superficie d'environ 550 m² sur le site de la rue Arthur (par suite de la construction de la station de pompage et du chemin d'accès). La majeure partie de la végétation enlevée temporairement ou en permanence de l'emprise consistait en de la pelouse entretenue. Un petit nombre de jeunes arbres et d'arbustes ont également été enlevés dans le voisinage du chemin d'accès. Aucune des espèces végétales touchées par les travaux n'est considérée vulnérable ou rare.

7.4.2 Mesures d'atténuation des effets sur la végétation

Afin de limiter le plus possible les effets négatifs du projet sur la végétation, des mesures d'atténuation standards (p. ex. lutte contre la perte de sédiments et l'érosion, restrictions concernant le déblayage du terrain) ont été mises en œuvre pendant les travaux de construction (ces mesures sont exposées de façon sommaire au tableau 7.6).

Le marché prévoyait aussi la prise des mesures d'atténuation suivantes afin de protéger la végétation dans le voisinage du site du projet :

- L'enlèvement des arbres n'est autorisé que dans les aires désignées. Aucun arbre ne doit être enlevé inutilement.
- Le décapage de la terre végétale et la coupe de la végétation ne sont autorisés que dans les aires désignées.
- Les travaux ne doivent pas endommager le tronc ni les branches des arbres, ni causer d'inondation ou de dépôt de sédiments sur les aires non désignées aux fins de l'enlèvement des arbres.
- Il faut éviter de stationner, réparer et ravitailler en carburant du matériel ou des véhicules à proximité de la limite du feuillage d'un arbre non destiné à être enlevé.
- Il faut éviter d'entasser des matériaux de construction et des matières de la terre à l'intérieur de l'aire définie par la limite du feuillage d'un arbre non destiné à être enlevé.
- Les branches cassées d'un diamètre égal ou supérieur à 25 mm doivent être coupées proprement au point de cassure ou à moins de 10 mm de leur base lorsqu'une partie substantielle de la branche est cassée (dans les cinq jours civils suivant l'endommagement).
- Les racines d'un diamètre égal ou supérieur à 25 mm qui sont exposées par les travaux de construction doivent être coupées proprement à la surface du sol dans les cinq jours civils suivant leur exposition.
- L'écorce endommagée par les travaux de construction doit être proprement enlevée jusqu'à l'écorce saine dans les cinq jours civils suivant l'endommagement.
- Toutes les zones perturbées doivent être reverdies à l'aide de terre végétale, de semences de graminées indigènes et de paillis.

7.4.3 Effets résiduels

La phase de construction de ce projet nécessite des travaux de déblayage du terrain qui provoqueront l'enlèvement permanent de la pelouse entretenue et d'un petit nombre d'arbres et d'arbustes sur une superficie d'environ 550 m².

7.4.4 Importance des effets résiduels

Pour autant que soient prises les mesures d'atténuation prévues, notamment en matière de surveillance et de gestion adaptative, la mise en œuvre du projet ne devrait pas avoir d'effets négatifs importants sur la végétation à l'intérieur de la zone à l'étude. De fait, compte tenu de la portée limitée du projet et des caractéristiques de la végétation touchée (c.-à-d. espèces communes, non vulnérables), le projet devrait avoir un effet résiduel d'ampleur négligeable ou nulle sur la végétation selon les critères de détermination de l'ampleur présentés au tableau 2.1.

7.5 Espèces en péril

7.5.1 Effets potentiels sur les espèces en péril

La *Loi sur les espèces en péril*, qui a été promulguée en juin 2003, est accompagnée d'un registre public dont l'annexe 1 dresse la liste de toutes les espèces qui sont considérées en voie de disparition, menacées ou préoccupantes. Une recherche effectuée sur le site Web des espèces en péril d'Environnement Canada révèle que la zone à l'étude fait partie de l'aire de répartition des espèces de l'annexe 1 suivantes.

Tableau 7.7
Espèces de l'annexe I de la LEP pouvant se trouver dans la zone à l'étude

Composante	En voie de disparition	Menacée	Préoccupante
Mammifères	-	Renard gris	-
Oiseaux	-	Petit Blongios	Paruline polyglotte de la sous-espèce virens
Reptiles et amphibiens	-	-	-
Lépidoptères	-	-	Monarque
Plantes, lichens, mousses	Ginseng à cinq folioles Noyer cendré	-	-

Les caractéristiques de l'habitat de chacune de ces espèces sont exposées de façon sommaire à la section 6.2 du présent rapport, où il est indiqué que l'emprise et le couloir ne sont pas considérés faire partie de l'habitat traditionnel de ces espèces.

7.5.2 Mesures d'atténuation des effets sur les espèces en péril

Afin de limiter le plus possible les effets négatifs du projet sur les diverses espèces végétales et animales, notamment sur les espèces en péril, des mesures d'atténuation standards (p. ex. réglementation de l'utilisation des pesticides et du drainage et mesures antibruit) ont été mises en œuvre pendant les travaux de construction (ces mesures sont exposées de façon sommaire au tableau 7.6).

7.5.3 Effets résiduels

Étant donné l'interaction minimale entre le projet et les espèces en péril répertoriées, le projet ne devrait avoir aucun effet résiduel sur cette CVE.

7.5.4 Importance des effets résiduels

Pour autant que soient prises les mesures d'atténuation prévues, notamment en matière de surveillance et de gestion adaptative, la mise en œuvre du projet ne devrait pas avoir d'effets négatifs importants sur les espèces en péril. De fait, selon les critères de détermination de l'ampleur présentés au tableau 2.1, le projet devrait avoir un effet résiduel d'ampleur négligeable ou nulle sur cette CVE.

7.6 Oiseaux migrateurs

7.6.1 Effets potentiels sur les oiseaux migrateurs

Nous avons vu à la section 6.2.4.1 du rapport que selon la version la plus récente de l'Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario (2001-2005), il est attesté que la région à l'étude (carré 17MJ81 de la région 6) abrite au total 26 espèces d'oiseaux et il est probable ou possible qu'elle en abrite 64 autres. Cependant, l'emprise et le couloir ne sont pas considérés faire partie de l'habitat traditionnel de ces espèces d'oiseaux pour les raisons suivantes :

- le site du projet se trouve dans un secteur industriel actif et des activités de fabrication (y compris une forte circulation de camions) ont continuellement lieu à proximité des installations;
- il n'existe pas de boisés de ferme, de milieux humides ni de zones riveraines d'importance dans le voisinage de l'emprise ou du couloir;
- le peu de végétation que l'on trouve sur le site fournit un habitat de peu de valeur et comprend des espèces ni importantes ni vulnérables qui sont communes dans l'ensemble de la localité;
- le projet occupe une superficie au sol relativement faible.

7.6.2 Mesures d'atténuation des effets sur les oiseaux migrateurs

Afin de limiter le plus possible les effets négatifs du projet sur les oiseaux migrateurs, des mesures d'atténuation standards (p. ex. restrictions relatives au déblayage du terrain et mesures antibruit) ont été mises en œuvre pendant les travaux de construction (ces mesures sont exposées de façon sommaire au tableau 7.6).

7.6.3 Effets résiduels

Étant donné l'interaction minimale entre le projet et les oiseaux migrateurs répertoriés, le projet ne devrait avoir aucun effet résiduel sur cette CVE.

7.6.4 Importance des effets résiduels

Pour autant que soient prises les mesures d'atténuation prévues, notamment en matière de surveillance et de gestion adaptative, la mise en œuvre du projet ne devrait pas avoir d'effets négatifs importants sur les oiseaux migrateurs. De fait, selon les critères de détermination de l'ampleur présentés au tableau 2.1, le projet devrait avoir un effet résiduel d'ampleur négligeable ou nulle sur cette CVE.

7.7 Faune

7.7.1 Effets potentiels sur la faune

Les travaux de construction donneront lieu à l'enlèvement temporaire de l'habitat faunique sur une superficie d'environ 1 250 m² à l'intérieur de l'emprise et à son enlèvement permanent sur une superficie d'environ 550 m² sur le site de la rue Arthur.

Les aires perturbées de façon temporaire ou permanente par les travaux de construction fournissent un habitat de peu de valeur pour des espèces ni importantes ni vulnérables qui sont communes dans l'ensemble de la localité.

7.7.2 Mesures d'atténuation des effets sur la faune

Afin de limiter le plus possible les effets négatifs du projet sur l'habitat faunique, des mesures d'atténuation standards (p. ex. lutte contre la perte de sédiments et l'érosion, restrictions concernant le déblayage du terrain) ont été mises en œuvre pendant les travaux de construction (ces mesures sont exposées de façon sommaire au tableau 7.6).

7.7.3 Effets résiduels

Étant donné l'interaction minimale entre le projet et la faune, le projet ne devrait avoir aucun effet résiduel sur cette CVE.

7.7.4 Importance des effets résiduels

Pour autant que soient prises les mesures d'atténuation prévues, notamment en matière de surveillance et de gestion adaptative, la mise en œuvre du projet ne devrait pas avoir d'effets négatifs importants sur la faune. De fait, compte tenu de la portée limitée du projet et des caractéristiques de l'habitat touché, le projet devrait avoir un effet résiduel d'ampleur négligeable ou nulle sur les ressources fauniques selon les critères de détermination de l'ampleur présentés au tableau 2.1.

7.8 Bruit

7.8.1 Effets potentiels sur le bruit

Le projet ne prévoit pas la mise en place d'installations pouvant élever sensiblement le niveau du bruit ambiant. De fait, les seuls éléments du projet pouvant faire augmenter le niveau local de pollution acoustique sont la pompe du puits, les pompes de dosage des agents de désinfection et le groupe électrogène de secours. Plus précisément, le projet nécessite l'exploitation d'une pompe à turbine submersible dans le puits n° 4 et l'utilisation de pompes de dosage des produits chimiques dans la station de pompage. En l'absence de toute mesure d'atténuation, le fonctionnement de ces pompes pourrait générer un niveau modéré de pollution acoustique (c.-à-d. de 55 à 70 décibels à la source). Le groupe électrogène de secours, qui est utilisé uniquement dans les situations d'urgence et au cours des essais, peut pour sa part générer un niveau de bruit élevé (c.-à-d. de plus de 100 décibels à la source).

Les travaux de construction réalisés dans le cadre du projet ont généré des niveaux de bruit plus élevés dans le voisinage de l'emprise et du couloir, soit des niveaux caractéristiques des niveaux de bruit associés à la construction de routes et d'immeubles.

7.8.2 Mesures d'atténuation des effets sur le bruit

Une fois les installations en exploitation, l'intensité du bruit sera considérablement atténuée en raison des caractéristiques de conception du projet. Ainsi, la pompe du puits n° 4 sera submergée dans l'eau souterraine à 50 m sous le niveau du sol, tandis que les pompes de dosage seront logées dans la station de pompage isolée. Compte tenu de ces facteurs, les niveaux de bruit aux limites de la propriété ne devraient pas dépasser 45 décibels lorsque toutes les pompes seront en exploitation. Le MEO n'impose pas de restrictions formelles au niveau du bruit généré par les sources stationnaires dans les petits centres urbains (zones de catégorie 2) pour autant que le niveau sonore au point de réception soit inférieur à 45 décibels (dans le présent cas, le point de réception est la résidence la plus proche). Le groupe électrogène sera logé dans une enceinte assourdie munie d'un atténuateur de son qualité hôpital. Une fois ces mesures mises en œuvre, les niveaux de bruit associés à l'exploitation du groupe électrogène de secours seront d'environ 73 décibels à une distance de 7 m de la source (le MEO n'exige pas d'évaluation approfondie du bruit pour ce groupe, étant donné que l'on ne trouve aucun logement résidentiel à moins de 60 m de la source).

Le marché prévoyait la prise des mesures suivantes pour atténuer les niveaux de bruit pendant les travaux de construction :

- établissement de pratiques de chantier afin de maintenir le niveau sonore à l'intérieur des limites prescrites par les règlements municipaux;
- fourniture et utilisation de dispositifs permettant de réduire le bruit sur le chantier de construction;
- interdiction du travail de nuit ou du dimanche, sauf en cas d'urgence.

7.8.3 Effets résiduels

7.8.3.1 Construction

Il est difficile de prédire avec exactitude le niveau de bruit qui sera généré sur un chantier de construction en raison de la variabilité de divers facteurs tels que le nombre et le type des engins de chantier, les méthodes de construction et le calendrier des travaux. Bien qu'on ne dispose pas de données précises sur ces facteurs, il est possible de tirer certaines conclusions générales compte tenu des travaux de construction prévus et des ressemblances entre les divers engins.

Les travaux de construction prévus dans le cadre du présent projet peuvent de façon générale être regroupés en cinq volets :

Préparation du site : Consiste à déblayer le terrain et à enlever la terre végétale et la couverture végétale. On utilise normalement pour ce faire un tracteur sur pneumatiques, une excavatrice et un camion à benne basculante. Ces travaux nécessiteront de une à deux journées.

Terrassement et déblai : Consiste à pratiquer une excavation dans le sol à une profondeur correspondant à la face inférieure du réservoir et de la structure du bâtiment. Ces travaux nécessiteront de deux à trois jours.

Érection du bâtiment : Consiste à construire le réservoir et le bâtiment et englobe les travaux de coffrage, de menuiserie et de maçonnerie. L'exécution de ces travaux mobilise très peu d'engins de chantier autres que pour la livraison occasionnelle de matériaux tels que le béton, les fermes en bois, les blocs de béton et les équipements et tuyauteries d'installations mécaniques. Une fois érigés, les murs du bâtiment seront remblayés jusqu'au niveau du sol à l'aide d'engins tels qu'une excavatrice, un compacteur hydraulique et un camion à benne basculante. Les travaux de remblayage nécessiteront de une à deux journées.

Viabilisation du site : Consiste à installer l'infrastructure souterraine telle que la conduite maîtresse de chloration, les égouts pluviaux, les égouts séparatifs, les conduites ou canalisations électriques et les canalisations de télécommunications. Ces travaux sont habituellement menés concurremment à l'érection du bâtiment et il est probable que l'installation de la tuyauterie s'échelonne sur une à deux semaines. On utilise normalement

pour ce faire une excavatrice, un camion à benne basculante et des engins de compactage (rouleau vibrant ou compacteur hydraulique).

Restauration du site : Une fois l'infrastructure souterraine installée et le bâtiment érigé, le terrain sera nivelé et remis en état. Les travaux de restauration comprendront l'aménagement d'un chemin d'accès en gravier et d'une aire de stationnement cimentée. Les zones extérieures au chemin d'accès et au stationnement seront restaurées à l'aide de terre végétale et ensemencées de graines de graminées. L'exécution de ces travaux exigera l'utilisation d'une excavatrice, d'un tracteur sur pneumatiques, d'un rouleau vibrant et d'une bétonnière.

La plupart des engins de chantier génèrent un niveau de bruit de 75 à 90 décibels, tel que mesuré à une distance de 15 mètres. Les niveaux de bruit générés par les engins dont on prévoit l'utilisation dans le cadre du projet sont présentés dans le tableau qui suit (ces niveaux ont été établis par l'Environmental Protection Agency des États-Unis) :

Tableau 7.8
Tableau des niveaux de bruit :
engins de chantier

Engin	Niveau de bruit (décibels)*
Bouteur	80
Excavatrice	85
Camion à benne basculante	86
Bétonnière	85
Pompe à béton	82
Vibrateur à béton	76
Rouleau vibrant	73-75
Dameuse	74-77

* Niveau de bruit à une distance de 15 m.

L'intensité du bruit généré par une source ponctuelle telle qu'un engin de chantier décroît de 6 décibels chaque fois que double la distance de la source à l'auditeur par-dessus une surface dure telle qu'une aire de stationnement. Si le bruit généré par un engin de chantier a une intensité de 86 décibels à 15 mètres, celle-ci ne sera donc plus que de 74 décibels à 60 mètres. De fait, peu de récepteurs ont été incommodés par le bruit généré par le chantier de construction puisque la majeure partie des terrains environnants sont occupés par des établissements industriels.

7.8.3.2 Exploitation

La mise à l'essai et l'exploitation du groupe électrogène de secours viendront périodiquement accroître le niveau de bruit ambiant. Voici les principaux points d'intérêt à cet égard :

- la génératrice fera l'objet d'un essai en charge d'une durée de 60 minutes une fois par mois et d'une durée de 180 minutes une fois par année, conformément aux normes établies en matière de sécurité (CAN/CSA C282);
- on a enregistré un nombre moyen de cinq pannes de courant au cours des trois dernières années (durée maximale de l'interruption : deux heures).

Il est reconnu que le fonctionnement prolongé de la génératrice aurait pour effet d'accroître le niveau de bruit ambiant dans la zone à l'étude. Cependant, selon toute probabilité, une telle situation ne pourrait se produire qu'en cas de grave panne de courant (c.-à-d. panne d'une durée minimale de trois jours). Dans un tel scénario, nombre de groupes électrogènes de secours seraient en exploitation dans l'ensemble de la localité afin de maintenir l'alimentation électrique de base de divers établissements institutionnels, centres communautaires, établissements industriels et habitations. L'intensité accrue du bruit généré par la génératrice du puits n° 4 n'aurait donc pas pour effet d'élever de façon sensible le niveau du bruit ambiant à l'échelle de la localité. Qui plus est, en cas de panne de courant prolongée, le fonctionnement du groupe électrogène de secours du puits n° 4 serait essentiel à la fourniture de grandes quantités d'eau potable (priorité en matière de santé publique en cas de situation d'urgence à l'échelle municipale). À cet égard, les effets résiduels potentiels sur le bruit associés au fonctionnement de la génératrice du puits n° 4 en cas d'urgence seraient fortement contrebalancés par la nécessité de maintenir un approvisionnement en eau sûr et fiable.

7.8.4 Importance des effets résiduels

Pour autant que soient prises les mesures d'atténuation prévues, notamment en matière de surveillance et de gestion adaptative, la mise en œuvre du projet ne devrait pas avoir d'effets négatifs importants sur le niveau de bruit à l'intérieur de la zone à l'étude. De fait, le projet devrait avoir un effet résiduel d'ampleur négligeable ou nulle sur les ressources fauniques selon les critères de détermination de l'ampleur présentés au tableau 2.1.

7.9 Qualité de l'air

7.9.1 Effets potentiels sur la qualité de l'air

Le projet ne prévoit pas d'installations qui rejetteraient des polluants atmosphériques au cours de leur fonctionnement normal. De fait, les seuls éléments pouvant contribuer à accroître les niveaux locaux de pollution atmosphérique sont un déversement de produits de désinfection et le fonctionnement du groupe électrogène de secours. Dans le premier cas, le rejet de solution MIOX ou d'hypochlorite de sodium pourrait avoir un effet nocif sur des composantes environnementales locales (p. ex. cours d'eau, qualité de l'air). Le fonctionnement du groupe

électrogène de secours entraînera pour sa part l'émission de nombreux contaminants, dont les suivants :

- oxydes d'azote (NO_x) sous forme de dioxyde (NO₂) et de monoxyde (NO) d'azote;
- monoxyde de carbone (CO).

Les travaux de construction réalisés dans le cadre du projet ont provoqué une légère hausse du niveau de pollution atmosphérique dans le voisinage de l'emprise et du couloir. Les niveaux de pollution atmosphérique enregistrés au cours de cette période étaient toutefois caractéristiques des niveaux associés à la construction de routes et d'immeubles et ont été temporaires.

7.9.2 Mesures d'atténuation des effets sur la qualité de l'air

En cours d'exploitation, les niveaux d'émission seront considérablement réduits grâce aux caractéristiques de conception du projet. Dans le cas du système de désinfection, de multiples éléments de sécurité seront incorporés aux installations de stockage de la solution MIOX et du chlore afin de limiter le plus possible les effets potentiels d'un rejet de produits chimiques (p. ex. réservoir de confinement secondaire et ventilation adéquate). Dans celui du groupe électrogène de secours, on a procédé à une modélisation de la dispersion afin d'évaluer les effets du fonctionnement du groupe sur les lotissements industriels adjacents (désignés comme des récepteurs non vulnérables). Cette évaluation a été réalisée conformément aux exigences du MEO énoncées à l'article 9 de la *Loi sur la protection de l'environnement* (LPE) de l'Ontario. À cet égard, les critères du MEO définissent les concentrations maximales de NO_x et de CO au point d'impact (PI) au niveau du sol (moyennes pour 0,5 h) (le récepteur le plus proche se trouve à 50 m du groupe électrogène). Si la génératrice fonctionne à sa vitesse nominale de 1 800 tr/min et à pleine charge, les taux d'émission de NO_x et de CO sont inférieurs aux limites du MEO et donc conformes aux exigences de la LPE (voir le tableau 7.9).

Tableau 7.9
Groupe électrogène de secours du puits n° 4 :
taux d'émission

Contaminant	Concentration au PI (µg/m ³)	Limites du MEO (µg/m ³)	Pourcentage de la concentration limite
NO _x	1 433	1 880	76,2 %
CO	153	6 000	2,6 %

Le marché prévoyait aussi la prise des mesures d'atténuation suivantes pour limiter les niveaux de pollution atmosphérique pendant les travaux de construction :

- coordonner l'utilisation des pesticides et des herbicides avec les propriétaires fonciers touchés et l'agent local de contrôle des pesticides;
- couvrir ou humecter les matériaux secs et les rebuts afin que la poussière et les débris restent au sol;

- éviter d'utiliser des agents chimiques antipoussière à proximité des marécages et des cours d'eau.

7.9.3 Effets résiduels

Étant donné les faibles taux d'émission de polluants prévus, le projet ne devrait avoir aucun effet résiduel sur la qualité de l'air à l'intérieur de la zone à l'étude.

7.9.4 Importance des effets résiduels

Pour autant que soient prises les mesures d'atténuation prévues, notamment en matière de surveillance et de gestion adaptative, la mise en œuvre du projet ne devrait pas avoir d'effets négatifs importants sur la qualité de l'air à l'intérieur de la zone à l'étude. De fait, le projet devrait avoir un effet résiduel d'ampleur négligeable ou nulle sur les ressources fauniques selon les critères de détermination de l'ampleur présentés au tableau 2.1.

7.10 Utilisateurs locaux de l'eau souterraine

7.10.1 Effets potentiels sur les utilisateurs locaux de l'eau souterraine

On trouve à l'intérieur d'un rayon de 1 500 m du puits de la rue Arthur deux puits domestiques sur lesquels l'aménagement du nouveau puits pourrait avoir une incidence. Deux propriétaires de puits privés situés en milieu rural au sud du puits n° 4 ont aussi signalé des effets d'interférence au cours des essais de pompage du puits.

7.10.2 Mesures d'atténuation des effets sur les utilisateurs locaux de l'eau souterraine

Selon l'étude hydrogéologique, l'exploitation du nouveau puits ne devrait pas avoir d'effets négatifs sur les puits existants dans la zone à l'étude, y compris les puits domestiques. Afin de confirmer le bien-fondé de cette conclusion, on exercera une surveillance des puits domestiques pendant l'étape initiale de l'exploitation du puits n° 4 afin de vérifier que le pompage n'a aucun effet négatif sur eux.

S'il y a rabattement de la nappe dans ces puits à la suite de l'aménagement du puits n° 4, la Municipalité devra prendre d'autres mesures d'atténuation, dont les suivantes :

- réduction des débits de pompage;
- réfection des puits privés;
- raccordement des résidents touchés au réseau municipal.

Pendant les travaux de construction, on a également pris en considération les mesures de protection de la tête de puits, de l'aquifère et de l'eau souterraine énoncées dans le Règlement 903 (voir la section 7.2.4). Ces mesures ont permis de minimiser le risque de contamination de l'aquifère pendant la construction du puits.

7.10.3 Effets résiduels

Selon les constatations de l'étude hydrogéologique, le projet pourrait avoir des effets résiduels sur les puits forés dans le substratum dans la zone à l'étude. Plus précisément, il pourrait compromettre l'exploitation à long terme des puits voisins en accroissant le rabattement de l'aquifère rocheux.

7.10.4 Importance des effets résiduels

Pour autant que soient prises les mesures d'atténuation prévues, notamment en matière de surveillance, de suivi et de gestion adaptative, la mise en œuvre du projet ne devrait pas avoir d'effets négatifs importants sur les utilisateurs locaux de l'eau souterraine. De fait, selon les critères de détermination de l'ampleur présentés au tableau 2.1, le projet devrait avoir un effet résiduel de faible ampleur sur cette CVE.

7.11 Ressources patrimoniales culturelles et historiques

7.11.1 Effets potentiels sur les ressources patrimoniales culturelles et historiques

Les travaux réalisés lors des étapes de construction et de désaffectation du projet pourraient perturber directement les ressources du patrimoine culturel et historique. L'exploitation des installations pourrait également avoir des effets indirects sur ces ressources.

7.11.2 Mesures d'atténuation des effets sur les ressources patrimoniales culturelles et historiques

Le projet prévoyait l'aménagement de terrains n'ayant pas précédemment été fortement perturbés par des travaux de construction. Il était donc possible que les travaux de construction envisagés aient une incidence sur des ressources enfouies du patrimoine culturel. Afin de mieux évaluer ce risque, des renseignements supplémentaires sur le site du projet ont été communiqués au ministère de la Culture (Direction générale du patrimoine et des bibliothèques, district du sud-ouest), lequel a évalué la proposition d'après ses propres critères de sélection et de sa base de données sur les sites historiques répertoriés dans le voisinage du site du projet.

Dans une lettre datée du 2 mars 2006, le Ministère émettait l'avis qu'il était peu probable que l'aménagement de l'emprise ait une incidence sur des éléments enfouies du patrimoine. Il n'a pas été nécessaire de réaliser d'autres études pour évaluer les répercussions du projet sur les ressources du patrimoine culturel. Le plan d'aménagement stipulait toutefois que le promoteur devait aviser le Ministère en cas de découverte de ressources archéologiques profondément enfouies (y compris des restes humains) à l'étape de la construction. Aucune ressource archéologique n'a été découverte au cours des travaux de construction.

Il n'y a dans le voisinage du site du projet aucune ressource répertoriée du patrimoine culturel et historique sur laquelle l'exploitation des installations pourrait avoir des effets indirects.

7.11.3 Effets résiduels

Compte tenu de ce qui précède, le projet ne devrait avoir aucun effet résiduel sur les ressources patrimoniales culturelles et historiques.

7.11.4 Importance des effets résiduels

La mise en œuvre du projet ne devrait pas avoir d'effets négatifs importants sur les ressources patrimoniales culturelles et historiques. De fait, selon les critères de détermination de l'ampleur présentés au tableau 2.1, le projet devrait avoir un effet résiduel d'ampleur négligeable ou nulle sur cette CVE.

7.12 Capacité des ressources renouvelables

7.12.1 Effets potentiels sur la capacité des ressources renouvelables

Le projet prévoyait la construction d'un nouveau puits et la viabilisation d'un site n'ayant pas précédemment été perturbé par des travaux de construction. L'aménagement du puits n° 4 risquait donc d'avoir une incidence sur la capacité des ressources renouvelables, surtout dans le cas des composantes environnementales suivantes :

- ressources en eau souterraine associées à l'aquifère du substratum rocheux profond de la région de Mitchell;
- ressources végétales et habitat faunique sur le site du projet.

7.12.2 Mesures d'atténuation des effets sur la capacité des ressources renouvelables

Nous avons déjà examiné dans la présente section du rapport les facteurs et les mesures permettant d'atténuer les effets prévus sur la capacité des ressources renouvelables, facteurs et mesures dont les principaux sont exposés de façon sommaire ci-dessous.

- Ressources en eau souterraine : L'aquifère rocheux qui alimente le puits n° 4 a une capacité à long terme de 100 L/s d'eau potable. Les essais hydrogéologiques ont toutefois montré que l'exploitation du puits n° 4 au débit maximal aurait un important effet d'interférence sur les trois puits producteurs municipaux (surtout les puits n°s 1 et 2), ainsi que sur des puits privés situés à l'extérieur du secteur desservi par le réseau de puits de Mitchell (surtout les puits privés situés milieu rural au sud de la localité). Afin de limiter le rabattement dans l'aquifère profond du substratum, il faut élaborer une stratégie de pompage visant à limiter le plus possible l'interférence entre les puits municipaux et à réduire ou éliminer les risques d'effets négatifs sur les puits privés se trouvant à l'intérieur du cône d'influence du puits n° 4. On continuera également d'assurer la surveillance des puits existants, y compris les puits privés, afin de mieux évaluer les effets de l'exploitation du puits n° 4 et de confirmer les conclusions de l'étude hydrogéologique relatives à la quantité d'eau souterraine. En cas d'interférence

entre les puits, des mesures correctives seront prises pour régler les problèmes relevés (p. ex. réduction des débits de pompage), d'autres mesures de contrôle étant prises et d'autres rapports étant établis au besoin.

- **Végétation et habitat faunique :** Les travaux de construction effectués sur le site de la rue Arthur ont nécessité l'enlèvement temporaire de la végétation aux fins de la viabilisation et l'enlèvement permanent de la végétation sur une superficie d'environ 550 m² correspondant à la superficie au sol du bâtiment et au chemin d'accès. Les aires perturbées par les travaux de construction fournissaient un habitat de peu de valeur pour la faune, et les espèces végétales visées (graminées, arbustes, petits arbres) ne sont ni vulnérables ni rares.

7.12.3 Effets résiduels

Selon les résultats de l'étude hydrogéologique, le projet pourrait avoir des effets résiduels sur la capacité des ressources renouvelables. Plus précisément, il pourrait compromettre l'exploitation à long terme des puits voisins en accroissant le rabattement de l'aquifère rocheux.

7.12.4 Importance des effets résiduels

Pour autant que soient prises les mesures d'atténuation prévues, notamment en matière de surveillance, de suivi et de gestion adaptative, la mise en œuvre du projet ne devrait avoir d'effets négatifs importants ni sur la capacité des ressources en eau souterraine ni sur la végétation et l'habitat faunique. De fait, selon les critères de détermination de l'ampleur présentés au tableau 2.1, le projet devrait avoir un effet résiduel de faible ampleur sur cette CVE.

8.0 EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET

8.1 Risques d'érosion, d'empiètement de la glace et de décapage

8.1.1 Effets possibles de l'érosion, de l'empiètement de la glace et du décapage

L'emprise et le couloir délimités se trouvent dans des zones qui ne sont pas considérées comme étant vulnérables à l'érosion. C'est pourquoi l'Office de protection de la nature de la rivière Upper Thames n'a pas calculé de taux d'érosion précis pour l'emplacement visé (vu l'absence d'incidences dues à l'érosion discernables et mesurables). De plus, il n'est fait mention nulle part de problèmes d'érosion sur les lieux et on n'y observe aucun signe concret d'incidences dues à l'érosion.

Il n'y a aucune preuve historique que l'empiètement de la glace ou le décapage ait eu des répercussions sur l'emplacement de la rue Arthur, en raison de la situation relative des canaux évacuateurs de la rivière North Thames et du ruisseau Whirl.

8.1.2 Mesures d'atténuation des risques d'érosion, d'empiètement de la glace et de décapage

Le marché prévoyait les mesures ci-dessous pour limiter les effets du gel.

- Les murs de la station de pompage seront isolés au moyen de panneaux d'isolant mousse et le plafond au moyen d'un isolant matelassé. Tout le bâtiment sera chauffé par rayonnement.
- Les installations souterraines de desserte associées au projet seront enfouies à une profondeur d'au moins 1,5 mètre (au-dessous de la profondeur de gel) ou, aux endroits où le sol ne le permet pas, on installera des conduites isolées.

8.1.3 Effets résiduels

Compte tenu de ce qui précède, les risques d'érosion, d'empiètement de la glace et de décapage ne devraient pas avoir d'effets résiduels sur le projet.

8.1.4 Importance des effets résiduels

Pour autant que soient prises les mesures d'atténuation prévues, notamment en matière de surveillance, de suivi et de gestion adaptative, l'ouvrage ne devrait pas être exposé à des risques d'érosion, d'empiètement de la glace et de décapage susceptibles d'avoir des répercussions négatives importantes sur l'environnement. À cet égard, les effets résiduels prévus de ces risques sur le projet seraient considérés comme négligeables ou nuls suivant les critères relatifs à l'ampleur des effets présentés dans le tableau 2.1.

8.2 Risques sismiques

8.2.1 Effets possibles des risques sismiques

L'emprise et le couloir ne se trouvent pas dans une zone considérée comme étant hautement exposée à l'activité sismique. Dans le Code du bâtiment de l'Ontario, la localité de Mitchell est située en zone de sismicité 0 (coefficient de vitesse de la zone : 0,00).

8.2.2 Mesures d'atténuation des effets des risques sismiques

Aucune mesure d'atténuation n'est requise pour le projet du fait que, selon le code du bâtiment de l'Ontario, il n'est pas nécessaire de tenir compte de normes de charge sismique supplémentaires dans les plans de la station de pompage.

8.2.3 Effets résiduels

Compte tenu de ce qui précède, les risques sismiques ne devraient pas avoir d'effets résiduels sur le projet.

8.2.4 Importance des effets résiduels

Compte tenu de l'emplacement relatif et des caractéristiques du nouveau réseau de puits, l'ouvrage n'est pas exposé à une activité sismique susceptible d'avoir des répercussions négatives importantes sur l'environnement. À cet égard, les effets résiduels prévus des risques sismiques sur le projet seraient considérés comme négligeables ou nuls suivant les critères relatifs à l'ampleur des effets présentés dans le tableau 2.1.

8.3 Changement climatique

8.3.1 Effets possibles du changement climatique

Environnement Canada a utilisé des données obtenues au moyen des modèles de changement du climat mondial pour prévoir les effets possibles du changement climatique en Ontario au cours des 50 prochaines années. Les principales préoccupations relatives au changement climatique par rapport au projet sont les suivantes :

- La fréquence, l'intensité et la durée des vagues de chaleur dans le sud de l'Ontario augmenteront. Le nombre total de jours où la température sera supérieure à 30 degrés Celsius passera probablement de 10 à 30. Le nombre de jours de temps froid devrait en revanche diminuer.
- Les phénomènes météorologiques extrêmes, notamment les orages, les épisodes de pluie verglaçante et les jours de canicule, vont être plus nombreux.
- Le niveau des lacs baissera, peut-être de plus d'un mètre. En outre, l'écoulement printanier sera plus faible et surviendra plus tôt.
- La quantité d'eau potable pourrait diminuer à cause de l'effet de la sécheresse sur les sources d'eau. Il pourrait aussi être nécessaire d'avoir davantage recours à l'irrigation dans le sud-ouest de l'Ontario pour compenser une plus faible pluviosité.

8.3.2 Mesures d'atténuation des effets du changement climatique

Compte tenu de ce qui précède, on prévoit que le changement climatique pourrait avoir une incidence sur deux aspects opérationnels importants du projet : les taux d'alimentation de la nappe souterraine et les taux de consommation d'eau. Chacun de ces points est examiné ci-dessous et des mesures d'atténuation sont proposées.

- **Taux d'alimentation de la nappe souterraine.** L'étude hydrogéologique réalisée pour le projet montre que l'aquifère rocheux du réseau de puits municipal pourvoira au réseau d'alimentation en eau de Mitchell à long terme, à condition que la demande en eau suive la courbe prévue et que les taux d'alimentation de la nappe souterraine se maintiennent à leur niveau actuel. Selon les prévisions, le changement climatique ne devrait pas avoir d'incidence importante sur les caractéristiques d'alimentation de la couche aquifère pendant la durée de vie prévue des installations. Si les taux d'alimentation de la nappe souterraine devaient diminuer à des niveaux ne permettant plus de répondre aux besoins en eau de la municipalité, il faudra entreprendre des études hydrogéologiques complémentaires pour examiner diverses solutions au problème (amélioration du réseau de puits, recherche de nouvelles sources d'eau, application de mesures rigoureuses de conservation de l'eau, etc.).
- **Demande en eau.** Les installations d'approvisionnement en eau et de stockage de l'eau sont conçues en fonction de prévisions prudentes, pour assurer une protection contre les fluctuations à long terme de la demande en eau. On prévoit que le réseau d'adduction et de distribution d'eau pourra répondre à l'augmentation de la demande d'eau des ménages attribuable au changement climatique pendant la durée de vie prévue des installations. Si la demande en eau devait augmenter de façon notable pendant cette période, on pourrait avoir besoin d'installations d'approvisionnement et de stockage de l'eau supplémentaires.

8.3.3 Effets résiduels

Compte tenu de ce qui précède, le changement climatique ne devrait pas avoir d'effets résiduels sur le projet.

8.3.4 Importance des effets résiduels

Pour autant que soient prises les mesures d'atténuation prévues, notamment en matière de surveillance, de suivi et de gestion adaptative, le changement climatique ne devrait pas influencer le projet d'une manière susceptible d'avoir des effets environnementaux négatifs importants. À cet égard, les effets résiduels prévus du changement climatique sur le projet seraient considérés comme faibles suivant les critères relatifs à l'ampleur des effets présentés dans le tableau 2.1.

9.0 ACCIDENTS, DÉFAILLANCES ET CONDITIONS DÉFAVORABLES

9.1 Phase de construction

9.1.1 Effets possibles sur l'environnement

On a procédé à une évaluation pour déterminer les effets possibles des accidents, des défaillances et des conditions défavorables sur les CVE connues durant la phase de construction. Dans le cadre de cette évaluation, on a examiné les problèmes susceptibles de surgir durant la mise en œuvre du plan d'exécution ainsi que les effets possibles de ces problèmes sur l'environnement. Les résultats de cette évaluation sont présentés dans le tableau 9.1.

Tableau 9.1
Accidents, défaillances et conditions défavorables (phase de construction) :
analyse des effets sur l'environnement

Composantes valorisées de l'écosystème	Incident	Effets sur l'environnement
Quantité d'eau et qualité de l'eau souterraine	- Rejet de contaminants ou accident associé aux engins de chantier ou aux matériaux transportés.	- Mauvaise qualité de l'eau dans les aquifères peu profonds ou profonds.
Quantité d'eau et qualité de l'eau de surface	- Rejet de contaminants ou accident. - Atterrissement (en raison d'une forte pluviosité).	- Mauvaise qualité de l'eau dans les drains et les cours d'eau voisins.
Végétation	- Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement. - Atterrissement.	- Perturbation ou destruction d'espèces indigènes et de leurs habitats.
Espèces en péril	- Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement. - Atterrissement.	- Perturbation ou destruction d'espèces désignées et de leurs habitats.*
Oiseaux migrateurs	- Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement.	- Perturbation ou destruction d'espèces indigènes et de leurs habitats.
Faune	- Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement. - Atterrissement.	- Perturbation ou destruction d'espèces indigènes et de leurs habitats.
Bruit	- Défectuosité de l'équipement (p. ex. tuyau d'échappement défectueux).	- Niveaux de bruit élevés près du chantier.
Qualité de l'air	- Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement. - Défectuosité de l'équipement.	- Moins bonne qualité de l'air près du chantier.
Utilisateurs locaux de l'eau souterraine	- Rejet de contaminants ou accident.	- Mauvaise qualité de l'eau dans l'aquifère du puits n° 4.
Ressources patrimoniales culturelles et historiques	- Aucun incident prévu.	- Sans objet.
Capacité des ressources renouvelables	- Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement.	- Mauvaise qualité de l'eau dans les aquifères peu profonds ou

Composantes valorisées de l'écosystème	Incident	Effets sur l'environnement
	- Atterrissement.	profonds. - Perturbation ou destruction d'espèces indigènes et de leurs habitats.

* Selon la *Loi sur les espèces en péril*, tout effet de la construction, de l'utilisation ou de la désaffectation des ouvrages visés par le présent projet sur les espèces en péril doit être signalé de la façon prescrite dans la Loi. À cet égard, il est interdit d'endommager ou de détruire la résidence d'un ou de plusieurs individus soit d'une espèce sauvage inscrite comme espèce en voie de disparition ou menacée, soit d'une espèce sauvage inscrite comme espèce disparue du pays dont un programme de rétablissement a recommandé la réintroduction à l'état sauvage au Canada. De plus, il est interdit de tuer un individu d'une espèce sauvage du pays, en voie de disparition ou menacée, de lui nuire, de le harceler, de le capturer ou de le prendre.

9.1.2 Plans de gestion environnementale

Un certain nombre de plans ont été établis dans les règles pour faire face aux effets que les travaux de construction pourraient avoir sur l'environnement (la nature et la teneur de ces plans sont résumées ci-dessous). L'entrepreneur était tenu de se conformer à ces plans pour faire en sorte que les travaux n'aient pas d'effets négatifs importants sur les CVE.

9.1.2.1 Plan d'intervention d'urgence et plan d'urgence en cas de déversement

L'entrepreneur devait se conformer au plan d'intervention d'urgence et au plan d'urgence en cas de déversement prescrits dans le marché. Les principales stipulations du marché à cet égard étaient les suivantes :

- Soumettre à l'examen de l'administrateur du marché, avant le début des travaux, la procédure qui sera appliquée pour contenir les déversements, nettoyer rapidement les lieux et éliminer les produits déversés, le cas échéant.
- Être prêt en tout temps à contenir les déversements, à nettoyer les lieux et à éliminer les produits déversés, le cas échéant.
- Conserver à portée de main, sur le chantier, le matériel requis pour nettoyer le lieu de déversement.
- Signaler immédiatement au Service de santé du district de Perth (Perth District Health Unit) et au Centre d'intervention en cas de déversement du ministère de l'Environnement les déversements susceptibles de causer des dommages à l'environnement.
- Fournir les articles et le matériel de premiers soins prescrits dans le *Règlement sur les premiers soins* de la *Loi sur les accidents du travail*.

9.1.2.2 Plan de circulation

Le marché stipulait que l'entrepreneur devait établir un plan de circulation conforme à l'*Ontario Traffic Manual Book 7 (Temporary Conditions)* et que ce plan devait être approuvé par la Municipalité. Le plan de circulation établi pour le projet comprenait un nombre restreint de mesures du fait que la plupart des travaux sont exécutés à l'écart des routes fréquentées.

Les mesures ci-dessous ont été intégrées au plan de circulation, selon les besoins.

- L'installation de panneaux réglementaires pour signaler les travaux et les fermetures de voies.
- L'installation de barils délimitant la zone de travaux et les fermetures de voies.
- L'affectation d'une personne chargée de diriger la circulation pendant les travaux.
- L'obligation de maintenir les routes touchées ouvertes à la circulation en tout temps durant les travaux ainsi que d'assurer l'accès aux entrées privées.
- L'obligation pour l'entrepreneur de se charger du nivelage, de l'entretien et de la remise en état des rues utilisées comme routes de transport.

9.1.2.3 Plan de gestion de la santé et de la sécurité

L'entrepreneur était tenu de se conformer aux protocoles de santé et de sécurité prescrits par la loi et désignés dans le marché. Les principales stipulations du marché à cet égard étaient les suivantes :

- Fournir les articles et le matériel de premiers soins prescrits dans le *Règlement sur les premiers soins* de la *Loi sur les accidents du travail*.
- Se conformer aux règlements pris par le ministre du Travail de l'Ontario aux termes de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail*.
- Obtenir une autorisation de la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents de travail.

9.1.2.4 Plan d'essai par pression hydrostatique

Le marché stipulait que l'entrepreneur devait procéder à des essais par pression hydrostatique de toutes ses canalisations une fois installées, conformément à la norme OPSS applicable. Les principaux éléments de la mise à l'essai requise sont les suivants :

- Les essais hydrostatiques devront être effectués sous la supervision de l'administrateur du marché, une fois les travaux d'installation terminés.
- Une section d'essai devra être une section entre des vannes ou la canalisation terminée. Les sections d'essai devront être remplies lentement d'eau et tout l'air devra en être retiré. L'eau devra provenir d'un raccordement temporaire, lequel devra être muni d'un

dispositif approprié empêchant les intercommunications. Une période d'absorption de 24 heures devra être observée avant le début de l'essai.

- Avant l'essai sous pression de la conduite principale, il faudra procéder à son pistonnage. Il faudra passer au moins deux pistons neufs dans chaque section de la conduite principale pour s'assurer qu'elle n'est pas obstruée et qu'il n'y a pas de débris.
- La pression d'essai doit être conforme à la norme OPSS applicable. La section d'essai devra être soumise à la pression d'essai prescrite de façon continue, pendant deux heures.
- Le taux de fuite mesuré devra être comparé au taux de fuite admissible établi pour la section d'essai. Si le taux de fuite mesuré dépasse le taux admissible, il faut repérer les fuites et effectuer les réparations requises, puis refaire l'essai jusqu'à ce qu'on obtienne un résultat satisfaisant pour la section visée.
- Quand on aura obtenu des résultats satisfaisants pour les essais sous pression et qu'on aura satisfait à toutes les autres exigences concernant les essais, l'administrateur du marché devra demander à la Municipalité l'autorisation de raccorder la conduite principale au réseau. L'administrateur du marché devra être sur place durant l'enlèvement du raccordement temporaire et jusqu'à ce que le raccordement au réseau soit terminé.
- L'entrepreneur doit prévoir une méthode d'assèchement permettant d'éviter que la nouvelle conduite ou la conduite en place ne soit contaminée par des matières étrangères ou de l'eau souterraine au moment du raccordement final.

9.2 Phase d'exploitation

9.2.1 Effets possibles sur l'environnement

On a procédé à une évaluation afin de déterminer les effets possibles des accidents, des défaillances et des conditions défavorables sur les CVE connus durant l'exploitation des installations. Dans le cadre de cette évaluation, on a examiné les problèmes susceptibles de surgir durant la période d'exploitation du réseau de puits prévu ainsi que les effets possibles de ces problèmes sur l'environnement. Les résultats de cette évaluation sont présentés dans le tableau 9.2.

Tableau 9.2
Accidents, défaillances et conditions défavorables (phase d'exploitation) :
analyse des effets sur l'environnement

Composantes valorisées de l'écosystème	Incident	Effets sur l'environnement
Quantité d'eau et qualité de l'eau souterraine	<ul style="list-style-type: none"> - Rejet de contaminants ou accident associé à des produits chimiques ou des véhicules d'opérateur sur le chantier. - Faibles niveaux d'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise qualité de l'eau dans les aquifères peu profonds ou profonds. - Pénuries d'eau.
Quantité d'eau et qualité de l'eau de surface	<ul style="list-style-type: none"> - Rejet de contaminants ou accident. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise qualité de l'eau dans les drains et les cours d'eau voisins.
Végétation	<ul style="list-style-type: none"> - Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation ou destruction d'espèces indigènes et d'habitats.
Espèces en péril	<ul style="list-style-type: none"> - Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation ou destruction d'espèces désignées et d'habitats.
Oiseaux migrateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation ou destruction d'espèces indigènes et d'habitats.
Faune	<ul style="list-style-type: none"> - Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation ou destruction d'espèces indigènes et d'habitats.
Bruit	<ul style="list-style-type: none"> - Défectuosité de l'équipement. - Feu d'équipement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Niveaux de bruit élevés près des chantiers.
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> - Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement. - Défectuosité de l'équipement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Moins bonne qualité de l'air près du chantier.
Utilisateurs locaux de l'eau souterraine	<ul style="list-style-type: none"> - Rejet de contaminants. - Défectuosité de l'équipement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise qualité de l'eau distribuée. - Préjudice personnel. - Pénuries d'eau.
Ressources patrimoniales culturelles et historiques	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun incident prévu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sans objet.
Capacité des ressources renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> - Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement. - Faibles niveaux d'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation ou destruction d'espèces indigènes et d'habitats. - Mauvaise qualité de l'eau dans les aquifères peu profonds ou profonds. - Pénuries d'eau.

9.2.2 Plans de gestion environnementale

Un certain nombre de plans ont été établis dans les règles pour faire face aux effets que l'exploitation des installations pourraient avoir sur l'environnement. Ces plans sont résumés ci-dessous. La Municipalité s'y conformera pour éviter que l'exploitation des installations ait des effets négatifs importants sur les CVE considérées.

9.2.2.1 Plan d'exploitation

Un plan d'exploitation a été établi pour les installations d'adduction d'eau de Mitchell afin que le personnel responsable dispose d'un document de référence exposant les exigences relatives au fonctionnement et à l'entretien du réseau ainsi que les mesures à prendre en cas d'urgence (accidents, déversements, défaillance du matériel, etc.). On y trouve une description générale des éléments du réseau et des activités d'exploitation ainsi que les exigences supplémentaires prescrites par le Règlement 170 et le certificat d'approbation. La Municipalité de West Perth a mis en œuvre le plan d'exploitation pour les puits n^{os} 1, 2 et 3 de Mitchell et adaptera le plan aux équipements et aux exigences d'exploitation du puits de la rue Arthur.

Les exigences d'exploitation stipulées dans le plan d'exploitation sont présentées dans le tableau 9.3. Ces exigences visent à faire en sorte que l'installation d'adduction d'eau de Mitchell soit exploitée conformément aux normes établies du ministère de l'Environnement, notamment en ce qui concerne la qualité de l'eau.

Tableau 9.3
Plan d'exploitation de l'installation d'adduction d'eau de Mitchell :
résumé des exigences pertinentes

Désinfection, traitement et surveillance de la qualité de l'eau	<ul style="list-style-type: none">- La solution MIOX est recueillie dans un réservoir quotidien et injectée dans l'eau aux taux requis pour atteindre les objectifs de traitement. Le taux d'injection doit à la fois répondre à la demande en oxydant de l'eau et satisfaire à la norme applicable au résidu de désinfection.- Le système de désinfection au chlore liquide n'est utilisé que comme système auxiliaire du système de désinfection MIOX. Une solution à 12 % d'hypochlorite de sodium non diluée est injectée sous pression dans l'eau brute qui circule dans le collecteur. L'hypochlorite de sodium est stocké dans un réservoir de 200 litres et injecté dans l'eau brute au moyen d'une pompe doseuse de produits chimiques à un rythme de 11,3 litres à l'heure. Le chlorateur est installé au-dessus du réservoir de stockage. L'opérateur contrôle la dose de chlore en réglant manuellement le mouvement de la pompe à produits chimiques. Un analyseur en ligne surveille constamment le résidu de chlore dans l'eau traitée. Le fonctionnement du chlorateur est asservi à celui des pompes de puits. Dès qu'une pompe fonctionne, le chlorateur se met en marche. Ce dispositif d'enclenchement empêche que de l'eau non chlorée soit pompée dans le réseau de distribution.- L'installation de traitement est équipée d'un système qui retient le fer au moyen de silicate de sodium (injecté sous pression). Le silicate de sodium est stocké dans un réservoir de 200 litres et injecté dans l'eau au moyen d'une pompe doseuse de produits chimiques à un rythme de 11,3 litres à l'heure. L'opérateur contrôle la dose de silicate de sodium en réglant manuellement le mouvement de la pompe à produits chimiques.
Désinfection, traitement et surveillance de la qualité de l'eau (suite)	<ul style="list-style-type: none">- Le propriétaire doit s'assurer que tant l'hypochlorite de sodium que le silicate de sodium satisfont aux critères de l'American Water Works Association (AWWA) en ce qui concerne la qualité et aux critères de l'American National Standards Institute en ce qui touche à la sécurité. Il doit être en mesure de présenter des documents attestant que ces exigences sont respectées.- L'installation de traitement est équipée à la fois d'un analyseur de chlore et d'un turbidimètre qui assurent une surveillance continue du chlore résiduel et de la turbidité dans l'eau traitée qui sort de la station et entre dans le réseau de

	<p>distribution. Chacun de ces dispositifs est relié à un système d'alarme qui se déclenche en cas d'anomalie dans l'un ou l'autre de ces deux paramètres. Les renseignements concernant l'utilisation tant de la solution MIOX que de l'hypochlorite de sodium (le cas échéant) ainsi que les résidus de chlore doivent être consignés dans un registre des opérations quotidiennes et conservés pour l'établissement du rapport d'exploitation annuel. Il faut en outre consigner quotidiennement l'information requise sur des paramètres tels que le débit, la turbidité et le résidu de chlore libre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lorsqu'un signal de défaillance est reçu des postes de chloration, une alarme est déclenchée. La pompe de puits associée au chlorateur défectueux cesse alors de fonctionner et ne peut être remise en marche avant que l'opérateur ne donne le feu vert. L'alarme pour les niveaux de résidus de chlore trop élevés ou trop faibles dans l'installation de traitement est réglée pour se déclencher quand les valeurs se situent en dehors de la fourchette de 0,35 mg/L et 1,80 mg/L (les alarmes sont transmises à un téléavertisseur au moyen d'un appeleur automatique). Le taux optimal de résidu de chlore libre dans l'eau qui quitte l'installation de traitement est de 1,25 mg/L. - Une pompe doseuse de produits chimiques de secours est prête à se mettre en marche en cas de panne de la pompe principale. Si l'analyseur du résidu de chlore détecte un taux de résidu libre trop faible pour assurer une concentration de 0,20 mg/L aux extrémités du réseau de distribution, l'opérateur doit se rendre aussitôt à la station pour vérifier l'état du chlorateur et de l'analyseur de chlore. - L'eau traitée doit toujours respecter les exigences énoncées dans la procédure de désinfection de l'eau potable en Ontario du ministère de l'Environnement. Pour ce faire, il faut utiliser le matériel de traitement approprié et veiller à ce que les installations de désinfection soient exploitées et entretenues conformément aux normes établies.
<p>Eau distribuée</p>	<ul style="list-style-type: none"> - L'information concernant le débit maximum quotidien et le volume maximum quotidien d'eau transporté dans le réseau en provenance de chaque puits doit être consignée dans des registres. Il faut aussi y consigner l'information relative à l'excédent de ces débits et volumes, le cas échéant, notamment la quantité de l'excédent ainsi que la date, l'heure et la durée de l'événement. - La qualité de l'eau dans le réseau de distribution doit être surveillée conformément aux exigences du ministère de l'Environnement. Les exigences des règlements concernant les principaux échantillons à prélever et les analyses à effectuer ainsi que les périodes d'essai sont présentées ci-dessous.

Eau distribuée (suite)	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="493 296 927 352">Paramètre</th> <th data-bbox="927 296 1427 352">Fréquence d'échantillonnage requis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="493 352 927 394">Résidu de chlore libre</td> <td data-bbox="927 352 1427 394">Tous les jours</td> </tr> <tr> <td data-bbox="493 394 927 485"><i>E. coli</i> ou coliformes fécaux, coliformes totaux, population totale de bactéries</td> <td data-bbox="927 394 1427 485">Toutes les semaines</td> </tr> <tr> <td data-bbox="493 485 927 520">Trihalométhanes</td> <td data-bbox="927 485 1427 520">Tous les trois mois</td> </tr> <tr> <td data-bbox="493 520 927 556">Plomb</td> <td data-bbox="927 520 1427 556">Une fois par année</td> </tr> <tr> <td data-bbox="493 556 927 592">Nitrites et nitrates</td> <td data-bbox="927 556 1427 592">Tous les trois mois</td> </tr> <tr> <td data-bbox="493 592 927 627">Paramètres inorganiques</td> <td data-bbox="927 592 1427 627">Tous les trois ans</td> </tr> <tr> <td data-bbox="493 627 927 663">Paramètres organiques</td> <td data-bbox="927 627 1427 663">Tous les trois ans</td> </tr> <tr> <td data-bbox="493 663 927 699">Sodium</td> <td data-bbox="927 663 1427 699">Tous les cinq ans</td> </tr> <tr> <td data-bbox="493 699 927 735">Fluorure</td> <td data-bbox="927 699 1427 735">Tous les cinq ans</td> </tr> </tbody> </table>	Paramètre	Fréquence d'échantillonnage requis	Résidu de chlore libre	Tous les jours	<i>E. coli</i> ou coliformes fécaux, coliformes totaux, population totale de bactéries	Toutes les semaines	Trihalométhanes	Tous les trois mois	Plomb	Une fois par année	Nitrites et nitrates	Tous les trois mois	Paramètres inorganiques	Tous les trois ans	Paramètres organiques	Tous les trois ans	Sodium	Tous les cinq ans	Fluorure	Tous les cinq ans
Paramètre	Fréquence d'échantillonnage requis																				
Résidu de chlore libre	Tous les jours																				
<i>E. coli</i> ou coliformes fécaux, coliformes totaux, population totale de bactéries	Toutes les semaines																				
Trihalométhanes	Tous les trois mois																				
Plomb	Une fois par année																				
Nitrites et nitrates	Tous les trois mois																				
Paramètres inorganiques	Tous les trois ans																				
Paramètres organiques	Tous les trois ans																				
Sodium	Tous les cinq ans																				
Fluorure	Tous les cinq ans																				
Entretien des puits	<p>Pour assurer le bon état constant des puits producteurs et de tous leurs éléments constitutifs du point de vue de la qualité de l'eau, il faut procéder aux inspections ci-dessous et consigner l'information à ce sujet.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procéder à une inspection initiale et établir une description sommaire de tous les puits (puits producteurs, de secours, d'essai et de surveillance) dans la zone de captage immédiate (zone de captage de 50 jours) des puits producteurs. La description doit fournir de l'information sur les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le diamètre du tubage et l'épaisseur de la paroi. ▪ La profondeur du puits. ▪ Le type de puits. ▪ Le matériau dont est fait le tubage. ▪ L'âge du puits. ▪ La présence d'un scellement périmétrique. ▪ Le drainage autour du tubage. ▪ Le prolongement de la pente. ▪ Description du couvercle de puits. 																				

<p>Entretien des puits (suite)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer une inspection visuelle au-dessous du niveau du sol de tous les puits afin d'établir les conditions de base. Déterminer la date de l'inspection vidéo la plus récente de chaque puits ou faire le nécessaire pour qu'une nouvelle inspection soit effectuée (si l'inspection précédente remonte à plus de dix ans ou si elle n'a pas été achevée). - Le responsable de l'exploitation doit inspecter tous les éléments des puits au-dessus du niveau du sol une fois par année. Dans le cadre de cette inspection, le responsable doit : <ul style="list-style-type: none"> ▪ consigner les défauts susceptibles de nuire au rendement du matériel de pompage; ▪ consigner les nouvelles sources possibles de contamination dans la zone de captage de cinq ans; ▪ consigner les défauts qui pourraient permettre que des contaminants pénètrent dans le puits; ▪ examiner les données bactériologiques et chimiques afin d'y déceler les changements et d'en dégager les tendances; ▪ consigner l'information requise sur l'inspection et la ou les mesures correctives prises, le cas échéant. - Un spécialiste qualifié doit procéder à une inspection visuelle de l'état du tubage du puits au-dessous du niveau du sol tous les dix ans. Si cette inspection révèle des problèmes ou si on constate plus souvent que des échantillons d'eau brute sont contaminés, il faut consulter un ingénieur ou un hydrogéologue qualifié. - Des mesures correctives doivent être prises lorsqu'une inspection révèle des situations non conformes aux exigences réglementaires et/ou un risque pour la qualité de l'eau. L'information sur les mesures correctives prises doit toujours être consignée.
<p>Surveillance de la station de pompage</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les sujets de préoccupation seront signalés dans un plan d'entretien préventif régulier avant qu'elles ne se transforment en problèmes manifestes. On recommande de tenir un registre des vérifications d'entretien et des réparations de l'équipement pour chaque puits. - Dans le cadre des inspections quotidiennes de la station de pompage, il faut : <ul style="list-style-type: none"> ▪ s'assurer que les exigences en matière de sécurité sont respectées (les portes sont bien verrouillées ou fermées, il n'y a pas de fenêtres brisées, etc.); ▪ s'assurer que le chauffage fonctionne par temps froid; ▪ vérifier toute la tuyauterie et ses accessoires pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuite. - En ce qui touche à l'entretien, il faut en outre : <ul style="list-style-type: none"> ▪ essayer et lubrifier les vannes une fois par mois; ▪ étalonner le débitmètre une fois par année; ▪ nettoyer la chambre du turbidimètre une fois par mois; ▪ étalonner le turbidimètre tous les trois mois. - Dans tous les cas où on procède à l'entretien de la tuyauterie ou autre matériel en contact direct avec l'eau potable dans la station de pompage, il faut observer les procédures du ministère de l'Environnement.

9.2.2.2 Plan d'urgence

Le plan d'urgence pour le réseau de puits de Mitchell contient la description des mesures à prendre pour réagir aux situations d'urgence et aux problèmes relatifs à l'exploitation des installations. L'exploitant du réseau, West Perth Power, doit respecter les procédures décrites dans le plan (dont un exemplaire sera laissé dans la station de pompage du puits n° 4).

Le plan d'urgence établit les mesures à prendre pour atténuer les effets négatifs dans les situations générales ci-dessous.

- Problèmes d'approvisionnement et de traitement (résultats négatifs d'analyses de la qualité de l'eau, chlorateur défectueux, etc.)
- Problème du réseau de distribution (bris d'une conduite principale, prise d'eau d'incendie défectueuse, etc.).
- Problèmes de l'installation de stockage (fuite, défaillance de structure, etc.).
- Circonstances exceptionnelles (infraction à la sécurité, incendie ou explosion, etc.).

Il existe trois catégories de mesures correctives qui peuvent être prises selon la nature du problème qui survient. En règle générale, on trouve dans le plan d'urgence la description de la façon de procéder pour évaluer la gravité d'une situation, déterminer les mesures à prendre afin d'atténuer ou de circonscrire le problème, décider quels sont les responsables et les organismes de soutien qui doivent être prévenus, aviser le grand public (si besoin est), établir si le problème représente un risque pour la santé et la sécurité, mettre en œuvre les mesures correctives appropriées et assurer le suivi des résultats. S'il y a lieu, le protocole d'intervention prévoit l'application d'une procédure de notification établie qui exige que le service de santé de Perth-Dufferin-Guelph et le Centre d'intervention en cas de déversement du ministère de l'Environnement soient informés de la situation sur-le-champ.

Les problèmes environnementaux les plus susceptibles de survenir au cours de la durée de vie du réseau d'alimentation en eau potable sont présentés dans le tableau 9.4.

Tableau 9.4
Modifications possibles de l'environnement :
réseau de puits de Mitchell

Élément	Modifications de l'environnement	Déclencheurs
Quantité d'eau	Faibles niveaux d'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Le niveau d'eau pendant le pompage se situe sous les valeurs normales. - Les mesures prises indiquent que le taux de pompage diminue. - Observation. - Appel téléphonique. - Diminution de stockage. - Baisse de pression. - Alarmes.
	Consommation excessive	<ul style="list-style-type: none"> - La pression du réseau diminue à des niveaux critiques. - Plaintes de consommateurs. - Le niveau d'eau dans le château d'eau diminue à des niveaux critiques.
Qualité de l'eau	Contamination bactériologique	<ul style="list-style-type: none"> - Analyses régulières. - Observation.
	Matières étrangères dans le puits	<ul style="list-style-type: none"> - Analyses régulières. - Observation.

Élément	Modifications de l'environnement	Déclencheurs
Conditions météorologiques	Conduite principale gelée	<ul style="list-style-type: none"> - Plaintes de consommateurs. - Interruption du service dans un secteur. - Pressions inférieures à la normale.
	Panne de courant	<ul style="list-style-type: none"> - Observation dans la station de pompage. - Alarme de panne de courant. - Appel téléphonique signalant une baisse de pression. - Alarme de pompe.
	Inondation	<ul style="list-style-type: none"> - Bulletin météorologique. - Annonce de crue. - Appel téléphonique.
Autres problèmes naturels (p. ex. activité sismique)	Bris d'une conduite principale	<ul style="list-style-type: none"> - Observation. - Baisse de pression. - Information communiquée par le public.
	Défaillance structurale	<ul style="list-style-type: none"> - Observation. - Appel téléphonique.
	Incendie ou explosion	<ul style="list-style-type: none"> - Observation - Appel téléphonique. - Alarme.

Le plan d'urgence prévoit des mesures destinées à atténuer les effets possibles d'une situation donnée. En règle générale, les mesures décrites sont des solutions à court terme destinées à protéger la santé de la population et à régler le problème observé le plus rapidement possible (prévenir le personnel requis, consulter le grand public, obtenir le matériel, les matériaux et les services nécessaires, effectuer les réparations requises, etc.). On y trouve en outre des plans d'action conçus pour faire face à des problèmes à plus long terme, notamment des réductions de la quantité d'eau ou de la qualité de l'eau. Pour de telles situations, le plan prévoit des mesures supplémentaires, notamment une surveillance accrue et l'utilisation de sources d'eau de remplacement.

La mise en œuvre des mesures correctives exposées dans le plan d'urgence permet de s'attaquer aux risques environnementaux à court terme (déversements de produits chimiques, conduites principales gelées, etc.). Ces mesures devraient limiter les incidences négatives associées aux problèmes environnementaux immédiats. À long terme, les procédures de surveillance prévues dans le plan d'exploitation permettront de dégager les tendances préoccupantes (réduction graduelle des niveaux d'eau souterraine, augmentation régulière des concentrations de fer dans l'eau du puits, etc.). Si besoin est, le plan d'urgence peut être mis en œuvre par la suite pour répondre aux préoccupations soulevées. Les mesures prévues pour faire face aux risques à long terme limiteront les conséquences persistantes des problèmes systémiques relatifs au réseau d'alimentation en eau potable (teneurs accrues en contaminants de l'eau de puits).

9.3 Phase de désaffectation

9.3.1 Effets possibles sur l'environnement

On a procédé à une évaluation afin de déterminer les effets possibles des accidents, des défaillances et des conditions défavorables sur les CVE connus à l'étape de la désaffectation des installations. Dans le cadre de cette évaluation, on a examiné les problèmes susceptibles de survenir au moment de la fermeture du réseau de puits ainsi que les effets possibles de ces problèmes sur l'environnement. Les résultats de cette évaluation sont présentés dans le tableau 9.5.

Tableau 9.5
Accidents, défaillances et conditions défavorables (phase de désaffectation) :
analyse des effets sur l'environnement

Composantes valorisées de l'écosystème	Incident	Effets sur l'environnement
Quantité d'eau et qualité de l'eau souterraine	- Rejet de contaminants ou accident associé aux engins de chantier ou aux matériaux transportés	- Mauvaise qualité de l'eau dans les aquifères peu profonds ou profonds
Quantité d'eau et qualité de l'eau de surface	- Rejet de contaminants ou accident. - Atterrissement (en raison d'une forte pluviosité).	- Mauvaise qualité de l'eau dans les drains et cours d'eau voisins.
Végétation	- Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement. - Atterrissement.	- Perturbation ou destruction d'espèces indigènes et de leurs habitats.
Espèces en péril	- Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement. - Atterrissement.	- Perturbation ou destruction d'espèces désignées et de leurs habitats
Oiseaux migrateurs	- Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement.	- Perturbation ou destruction d'espèces indigènes et de leurs habitats.
Faune	- Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement. - Atterrissement.	- Perturbation ou destruction d'espèces indigènes et de leurs habitats.
Bruit	- Défectuosité de l'équipement (tuyau d'échappement défectueux, p. ex.).	- Niveaux de bruit élevés près du chantier.
Qualité de l'air	- Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement. - Défectuosité de l'équipement.	- Moins bonne qualité de l'air près du chantier.
Utilisateurs locaux de l'eau souterraine	- Rejet de contaminants ou accident.	- Mauvaise qualité de l'eau dans l'aquifère du puits n° 4.
Ressources patrimoniales culturelles et historiques	- Aucun incident prévu.	- Sans objet.
Capacité des ressources renouvelables	- Rejet de contaminants ou accident. - Feu d'équipement. - Atterrissement.	- Mauvaise qualité de l'eau dans les aquifères peu profonds ou profonds. - Perturbation ou destruction d'espèces indigènes et de leurs habitats.

9.3.2 Plans de gestion environnementale

Aucun plan de désaffectation en bonne et due forme n'a été établi pour le réseau de puits et les infrastructures de service associés au projet. La désaffectation des installations s'effectuera conformément aux règlements applicables et en tenant compte de tous les plans d'urgence municipaux en vigueur à ce moment (plans d'urgence en cas de déversement, procédures en matière de santé et de sécurité au travail, etc.). De cette manière, les activités de désaffectation des installations n'auront pas d'effets négatifs importants sur les CVE considérées.

10.0 SURVEILLANCE ET GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

10.1 Phase de construction

10.1.1 Surveillance de l'environnement

On n'a pas estimé que le projet pouvait avoir d'effets négatifs sur le cadre environnemental au site du projet. Outre les mesures courantes d'atténuation et d'intervention d'urgence décrites dans le tableau 7.6 et à la section 9.1.2.1 du présent document, aucune autre mesure n'avait été intégrée au plan d'exécution des travaux pour surveiller les conditions du milieu à l'emplacement du projet.

10.1.2 Surveillance du patrimoine culturel

On n'a pas estimé que le projet pouvait avoir des répercussions négatives sur le patrimoine culturel au site du projet. Aucune mesure de surveillance supplémentaire n'a été intégrée au plan d'exécution pour surveiller les divers aspects de la protection du patrimoine culturel aux alentours du site du projet.

10.2 Surveillance de l'environnement après exécution

10.2.1 Surveillance de l'eau souterraine

Les activités de surveillance de l'eau souterraine ci-dessous seront exécutées après la mise en service du puits n° 4, conformément au permis de prélèvement d'eau n° 1407-64CJLJ (délivré le 30 mars 2005) du ministère de l'Environnement.

- Consignation quotidienne des prélèvements d'eau.
- Consignation hebdomadaire des niveaux statiques.
- Dans les 18 mois suivant la mise en service du puits n° 4, il faudra établir un rapport contenant la liste de tous les puits privés qui se trouvent dans le cône d'influence du puits n° 4, indiquant ceux d'entre eux sur lesquels les activités de pompage risquent d'avoir des répercussions indésirables et proposant des mesures pour régler les

problèmes, le cas échéant (ainsi qu'un calendrier de mise œuvre des mesures en question). Cette exigence doit aboutir à l'établissement d'un plan proactif de mesures correctives pour les interférences entre puits (en tenant compte du fait que les interférences peuvent se développer à long terme, au fur et à mesure que le débit de pompage augmente).

10.2.2 Plan de lutte contre la perte de sédiments et l'érosion

Une surveillance sera assurée à la fin des travaux de construction afin de déceler d'éventuels problèmes de sédimentation et d'érosion. L'évaluation à cet égard sera effectuée par le personnel municipal durant la période de garantie, conformément aux modalités du marché. Le cas échéant, l'entrepreneur prendra les mesures requises pour corriger les problèmes décelés, après avoir consulté l'ingénieur municipal et le ou les organismes examinateurs concernés, s'il y a lieu. Une fois la période de garantie terminée, les activités de surveillance et les mesures correctives seront exécutées par le personnel municipal.

10.2.3 Qualité de l'air et bruit

Une surveillance sera assurée par l'exploitant du réseau dans le cadre de ses activités courantes de gestion du réseau afin de déceler d'éventuels problèmes de mauvaise qualité de l'air ou de bruits liés au projet. Conformément au plan d'urgence, le personnel municipal examinera les problèmes recensés concernant les émissions des installations de traitement ou les niveaux de bruit produits par les appareils de la station de pompage, en consultation avec l'ingénieur municipal et le ou les organismes examinateurs concernés, s'il y a lieu. Les mesures correctives requises seront prises, le cas échéant.

10.3 Activités d'exploitation

Un plan d'exploitation du réseau de puits de Mitchell a été établi afin que le personnel concerné dispose de renseignements détaillés sur les exigences relatives à l'exploitation et à l'entretien du réseau ainsi que sur les mesures à prendre pour atténuer les problèmes d'exploitation et sur les interventions d'urgence (p. ex. en cas d'accidents, de déversements ou de pannes). On trouvera plus de renseignements sur le plan d'exploitation à la section 9.2.2.1 du présent document.

10.4 Planification des mesures d'urgence

Les mesures à prendre pour régler les problèmes et réagir aux situations d'urgence liées à l'exploitation de l'ouvrage sont décrites dans le plan d'urgence établi pour le réseau de puits de Mitchell. On y décrit le plan d'action à mettre en œuvre pour atténuer les effets indésirables de divers problèmes susceptibles de survenir. Les mesures correctives à appliquer varient selon la situation. Normalement, le plan d'urgence contient des renseignements sur la façon générale de procéder pour évaluer la gravité d'une situation et les mesures à prendre pour atténuer le problème.

11.0 EFFETS RÉSIDUELS SUR L'ENVIRONNEMENT

11.1 Importance des effets résiduels sur l'environnement durant la phase de construction

Les effets sur l'environnement à cette étape du projet étaient temporaires et se limitaient aux travaux de construction. Compte tenu des conclusions de l'examen de la nature et de l'étendue des travaux prévus ainsi que des éléments du plan d'exécution et de la mise en œuvre des mesures d'atténuation décrites précédemment dans le présent document, notamment dans le tableau 7.6, on ne prévoyait pas d'effets négatifs importants sur l'environnement durant la phase de construction du projet.

11.2 Importance des effets résiduels sur l'environnement durant la phase d'exploitation

Les effets sur l'environnement susceptibles de résulter de l'exploitation de l'ouvrage sont temporaires (liés à des problèmes tels que le gel ou le bris de conduites principales, des pannes de courant ou la qualité de l'eau traitée) ou à long terme (quantité d'eau et qualité de l'eau brute). Compte tenu des conclusions de l'examen de la nature et de l'étendue du nouveau réseau de puits ainsi que des éléments du plan de surveillance et du plan d'urgence, il est peu probable que l'exploitation de l'ouvrage aura des effets négatifs importants sur l'environnement.

11.3 Importance des effets résiduels sur l'environnement durant la phase de désaffectation

Les effets sur l'environnement à cette étape du projet se limiteront aux activités de désaffectation. Compte tenu des conclusions de l'examen de la nature et de l'étendue du nouveau réseau de puits ainsi que des éléments de la stratégie générale de désaffectation et de la mise en œuvre des mesures d'atténuation décrites précédemment dans le présent document, notamment dans le tableau 7.6, il est peu probable que la phase de désaffectation du projet aura des répercussions négatives importantes sur l'environnement.

12.0 EFFETS CUMULATIFS SUR L'ENVIRONNEMENT

12.1 Points à examiner

Les effets cumulatifs sont les répercussions combinées d'interventions successives dans un cadre environnemental. Dans le contexte des processus d'évaluation environnementale, on procède à des analyses des effets cumulatifs pour s'assurer que la contribution de l'ouvrage prévu aux répercussions globales ne favorise pas un accroissement important de l'incidence globale sur l'environnement, compte tenu des activités existantes et prévues dans la région visée. En règle générale, les effets cumulatifs sont observés entre des interventions, entre des interventions et le cadre environnemental ainsi qu'entre les éléments de l'environnement (CVE). L'importance de ces répercussions peut être égale à la somme des effets individuels (effets additifs) ou être plus grande que la somme de ces effets (effets synergiques).

Les effets cumulatifs peuvent se produire de diverses façons :

- **Transport physicochimique.** Un élément physique ou chimique est transporté à la suite de l'action proposée (p. ex. émissions dans l'air).
- **Perte par grignotage.** Perturbation et perte graduelles du sol et de l'habitat à la suite d'actions combinées (p. ex. déforestation).
- **Encombrement spatial et temporel.** Les activités d'aménagement provoquent une utilisation plus intensive du territoire, au-delà d'un seuil acceptable. Il se produit un encombrement spatial quand les effets associés à ces activités convergent d'une manière susceptible de porter atteinte aux CVE (effets concomitants de la pollution par le bruit et des émissions de produits chimiques, par exemple). L'encombrement temporel survient si les effets de différentes activités se combinent avant que les CVE ne puissent se rétablir à la suite de l'intervention initiale.
- **Effet multiplicateur.** De nouvelles actions peuvent avoir un effet d'entraînement qui peut faire augmenter les effets cumulatifs (lorsqu'on facilite l'accès routier à des zones naturelles fragiles, par exemple).

12.2 Méthode d'évaluation

On a procédé de la façon ci-dessous pour déterminer la nature et évaluer l'importance des effets cumulatifs compte tenu du cadre environnemental existant et du développement futur de la localité.

- Évaluation de l'utilisation du sol, de l'infrastructure, des entités topographiques naturelles et des caractéristiques socioéconomiques de la zone d'étude (évaluation de portée environnementale).
- Examen du projet proposé et des travaux connexes (y compris une évaluation des recommandations des études concernant le projet).
- Détermination des CVE sur lesquelles le projet pourrait avoir une incidence (détermination des effets résiduels).
- Évaluation d'autres interventions dans la zone du projet (passées, présentes et futures) susceptibles d'avoir une incidence sur les CVE répertoriées.
- Évaluation des effets additifs progressifs des travaux proposés sur les CVE répertoriées (analyse des effets cumulatifs).
- Examen et choix de mesures pour atténuer les effets cumulatifs négatifs.
- Prévoir si les travaux proposés auront des répercussions importantes sur les CVE (dans l'hypothèse où les mesures d'atténuation et les programmes de surveillance sont mis en œuvre comme prévu).
- Évaluation de l'importance des effets résiduels des travaux proposés.

12.3 Paramètres

Aux fins de la présente analyse, on a établi les paramètres et les hypothèses ci-dessous pour définir les relations entre le projet et les actions actuelles et futures.

- Les limites spatiales de l'évaluation des répercussions comprennent la zone desservie par le réseau d'eau de Mitchell, à l'exception des puits privés avoisinants visés par l'étude hydrologique. L'analyse s'est largement concentrée sur la zone proche du nouveau réseau de puits et les tracés linéaires des conduites principales, mais on a aussi évalué les répercussions dans l'ensemble du site hydrogéologique.
- La limite temporelle de l'évaluation comprenait la période allant de l'établissement des conditions initiales (conditions de référence) à la fin de la vie utile de l'ouvrage, en passant par la phase de construction. Il était prévu que les répercussions associées à la construction et à la mise en service de l'ouvrage seraient de courte durée (environ un an), que celles des activités de remise en état et des problèmes d'exploitation initiaux seraient d'une durée moyenne (deux à trois ans) et, compte tenu du plan d'exploitation du nouveau puits, que la limite temporelle à long terme s'étendrait de façon continue pendant toute la durée utile des installations (avec une augmentation de l'utilisation durant les périodes de forte demande en eau).
- Les répercussions sectorielles du projet sont largement limitées aux secteurs associés à l'extraction de la ressource et à l'infrastructure municipale (en ce qui touche aux activités tant de construction que d'exploitation et de désaffectation).
- Les interventions futures dans le voisinage de l'emplacement du projet seront conformes aux types d'utilisation du sol prévus dans le plan officiel local. On estime que ce modèle d'aménagement pourra être mis en œuvre dans un avenir prévisible.

12.4 Détermination des effets cumulatifs possibles

Il est signalé aux sections 7.0 et 8.0 du présent document que le projet pourrait avoir des effets résiduels sur les CVE suivantes :

- Eau souterraine (quantité et qualité).
- Végétation.
- Faune.
- Utilisateurs locaux de l'eau souterraine.
- Capacité des ressources renouvelables.

Suite à un examen des travaux prévus ainsi qu'à une évaluation du cadre environnemental local et des autres projets qui sont mis en œuvre ou qu'on envisage de mettre en œuvre dans la zone qui a été définie, on a déterminé que le projet pourrait avoir les effets cumulatifs suivants :

- Effets cumulatifs du projet résultant de la mise en œuvre d'autres projets prévus à Mitchell.

On a évalué les effets cumulatifs potentiels des projets passés, présents et futurs conjugués à ceux du projet de construction du puits n° 4 sur les CVE répertoriées. Les résultats de cette évaluation sont présentés ci-dessous.

12.5 Évaluation des effets cumulatifs potentiels

12.5.1 Modèle d'aménagement actuel

La localité de Mitchell est une localité résidentielle à faible densité où on trouve un secteur commercial dynamique au centre-ville et un grand nombre d'industries. Sa population est faible (4 000 habitants) par rapport à la plupart des agglomérations urbaines du sud-ouest de l'Ontario, mais le taux annuel moyen de croissance de cette population (1,45 %) est supérieur à celui observé dans la plupart des petites agglomérations de la région au cours des 30 dernières années. Cette croissance tient principalement au fait que Mitchell se trouve à proximité de pôles de croissance régionaux, notamment la ville de Stratford.

Rien n'indique que le modèle d'aménagement actuellement appliqué à Mitchell aura des répercussions négatives sur les caractéristiques naturelles importantes ou sensibles non plus que sur l'intégrité et la capacité des ressources en eaux souterraines.

12.5.2 Activités d'aménagement futures

Compte tenu des politiques de gestion de la croissance intégrées dans le plan officiel de la municipalité ainsi que de la conjoncture tant économique que démographique et des projections de croissance récentes, les possibilités de développement de Mitchell sont considérées comme étant limitées. On étudie actuellement plusieurs plans de construction résidentielle dans la zone urbaine de Mitchell, plans qui prévoient l'aménagement de 100 à 150 lots pour des immeubles d'habitation au cours des cinq prochaines années (les plans doivent d'abord être approuvés aux termes de la *Loi sur l'aménagement du territoire*). Le seul de ces plans qui a été approuvé de façon préliminaire conformément à l'article 51 de la *Loi sur l'aménagement du territoire* est celui d'un lotissement résidentiel de 25 unités (Thamesview Estates) près de la limite nord-ouest de la localité. Par ailleurs, aucun plan de construction non résidentielle important ni aucun grand projet de construction routière ne sont actuellement prévus pour Mitchell.

Suivant les politiques d'aménagement municipales, les nouvelles constructions situées dans la zone urbaine de Mitchell doivent être raccordées au réseau municipal d'alimentation en eau potable. Ainsi, la mise en service du puits n° 4 et des autres puits municipaux qui pourraient être mis en exploitation par la suite pour répondre à la demande future en eau contribuera à la croissance à long terme de la localité. La construction d'un ou de plusieurs puits municipaux de forte capacité pourrait avoir des répercussions indésirables sur un certain nombre de puits municipaux et privés situés dans la zone visée (augmentation du rabattement, effets d'interférence mutuelle, etc.). De plus, la plupart des nouvelles activités liées au projet se dérouleront sur des terres vierges (des espaces incultes), ce qui aboutira probablement à la disparition permanente de la végétation et de l'habitat faunique.

En raison des mesures de réglementation en matière d'occupation du sol en vigueur dans les zones agricoles (restrictions relatives à la division des fermes, exigences concernant la desserte municipale complète des lotissements en vue de la construction de plusieurs bâtiments, etc.), aucun plan d'aménagement n'est proposé ou prévu dans la zone rurale de la région visée. Par conséquent, on ne prévoit pas que des activités d'aménagement futures dans ces zones rurales pourraient avoir des répercussions négatives sur les ressources en eaux souterraines ou sur des éléments du patrimoine naturel.

12.6 Mesures d'atténuation des effets

12.6.1 Ressources en eau souterraine

Comme on l'a indiqué à la section 7.2.3, il est prévu que la capacité d'approvisionnement du puits n° 4, combinée à celle des puits municipaux actuels, permettra de répondre à la demande future en eau dans la zone desservie pendant la période de planification de 22 ans. Cependant, on exercera une surveillance régulière de la capacité d'approvisionnement afin de déterminer si elle est suffisante dans le cadre du plan d'exploitation du réseau d'alimentation en eau potable. La Municipalité procédera en outre à l'examen des nouveaux projets d'aménagement afin de s'assurer qu'on dispose d'une réserve d'eau suffisante pour répondre à la demande estimative des nouveaux aménagements. Si, à la suite de l'application de ces mécanismes de surveillance et d'examen, on conclut qu'il faut accroître la capacité d'approvisionnement pour répondre à la demande en eau, la Municipalité devra examiner diverses solutions pour faire face à la situation (limiter le développement de l'agglomération, améliorer les puits existants, accroître l'approvisionnement, etc.). Toute décision d'accroître la capacité d'approvisionnement totale devra s'appuyer sur de nouvelles études hydrogéologiques montrant que la construction de nouveaux puits municipaux et/ou l'amélioration des puits municipaux existants n'auraient pas de répercussions négatives sur le réseau de puits existant.

Il a été question à la section 7.2.4.1 des mesures d'atténuation et des programmes de surveillance prévus pour le puits n° 4, afin de réduire au minimum l'interférence mutuelle entre les puits municipaux ainsi que de limiter ou d'éliminer le risque de répercussions négatives sur les puits privés dans le cône de dépression du puits n° 4 (notamment le risque de rabattement). On aura probablement besoin de programmes analogues pour autoriser la mise en service d'autres puits municipaux et/ou pour accroître la capacité d'approvisionnement des puits municipaux déjà exploités.

12.6.2 Végétation et habitat faunique

Les répercussions possibles des nouveaux projets d'aménagement proposés sur le milieu naturel seront évaluées dans le cadre du processus d'approbation prévu dans la *Loi sur l'aménagement du territoire*. D'ordinaire, les projets dont on prévoit qu'ils auront des répercussions négatives sur la végétation et la faune ne sont pas mis en œuvre sans l'application d'importantes mesures d'atténuation (y compris celle consistant à s'abstenir d'empiéter sur les caractéristiques et les zones fragiles).

12.7 Effets résiduels

Compte tenu du cadre environnemental ainsi que des mesures de contrôle de l'utilisation du sol en place, la mise en service du puits n° 4 combinée aux projets passés, présents et imminents ne devrait pas constituer une intervention qui aura des effets cumulatifs résiduels dans la zone visée.

12.8 Importance des effets résiduels

À condition que les nouvelles activités d'aménagement se déroulent conformément aux politiques de planification établies, la mise en service du puits de la rue Arthur combinée aux projets passés, présents et imminents dans l'agglomération de Mitchell ne devrait pas avoir d'effets cumulatifs négatifs importants sur les CVE répertoriées. À cet égard, les effets résiduels prévus du projet combinés aux projets passés, présents ou imminents dans la zone visée seraient considérés comme étant négligeables ou nuls selon les critères applicables présentés dans le tableau 2.1.

13.0 CONSULTATION

13.1 Diffusion de l'information publique et réponses aux consultations

13.1.1 Processus d'étude approfondie

À ce jour, le programme de consultation publique établi pour l'étude approfondie comprenait les éléments ci-dessous.

- On a établi un registre public pour le projet, lequel a été inscrit dans le registre canadien d'évaluation environnementale (numéro de référence : 04-03-8000).
- On a rédigé un avis public contenant des renseignements sur l'invitation du public à commenter la version préliminaire du document sur la portée de l'étude approfondie et informant le public du fait que des sommes sont prévues dans le budget du projet pour la participation à l'étude.
 - L'avis a été diffusé dans deux journaux locaux : le *Mitchell Advocate* et le *Stratford Beacon Herald* (première diffusion le 13 avril 2005).
 - L'avis a aussi été affiché dans les sites Web du Programme d'infrastructures Canada-Ontario (PICO) et de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale.
 - On a fait le nécessaire pour que les gens puissent se procurer la version préliminaire du document sur la portée de l'étude approfondie par voie électronique, à partir des sites Web d'Industrie Canada et de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, ou en version papier, au bureau municipal de West Perth ou à la bibliothèque municipale de Mitchell. Les gens disposaient de 22 jours pour examiner le document et faire part de leurs observations. Aucune observation, de vive voix ou par écrit, n'a été reçue.

- On a rédigé un avis public contenant des renseignements sur une deuxième invitation du public à commenter et offrant aux gens la possibilité de faire part de leurs observations ou de leurs préoccupations concernant les incidences du projet sur l'environnement.
 - L'avis a été diffusé dans deux hebdomadaires locaux : le *Mitchell Advocate* et le *Stratford Beacon Herald* (première diffusion le 11 janvier 2006).
 - L'avis a aussi été affiché dans les sites Web du PICO et de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale.
 - Les gens disposaient de 24 jours pour faire part de leurs observations. On n'a reçu aucune observation, de vive voix ou par écrit.

Il y aura une troisième invitation du public à commenter le document une fois que le rapport de l'étude approfondie sera terminé. Les gens disposeront de 30 jours pour examiner le document et faire part de leurs observations par écrit à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. Des avis contenant les renseignements requis sur l'achèvement du rapport et les périodes d'examen seront diffusés dans les journaux locaux. Toutes les observations reçues du public seront soumises à l'examen des organismes fédéraux compétents et de l'Agence.

13.1.2 Évaluation environnementale (EE) provinciale de portée générale

Les membres du grand public et les organismes examinateurs concernés par le projet ont été consultés aux étapes 1 et 2 du processus d'EE provinciale de portée générale. En règle générale, dans le cadre du programme de consultation, on communiquait aux intéressés de l'information sur le problème examiné, sur les solutions envisagées et sur la solution préférée à l'étude. Les observations recueillies par les diverses méthodes de consultation décrites dans la présente section de notre rapport ont été prises en considération à l'étape de l'étude consacrée à l'évaluation des solutions.

Les principaux éléments du programme de consultation publique de l'EE provinciale de portée générale étaient les suivants :

- En mai 2002, on a diffusé un premier avis public annonçant le début d'une EE de portée générale, signalant la mise en marche d'un programme d'exploration hydrogéologique et la nécessité d'établir une stratégie d'alimentation en eau à long terme. On y informait aussi le public de la tenue d'une journée portes ouvertes le 30 mai 2002 au bureau municipal de West Perth. L'avis a été publié dans l'édition du 22 mai 2003 du *Mitchell Advocate*. Dix personnes se sont présentées à la journée portes ouvertes. Le public n'a pas exprimé de préoccupations graves à la réunion et aucune fiche de commentaires n'a été présentée à l'issue de la réunion (ce qui montre que le public ne s'opposait pas avec vigueur au projet).
- Le 16 septembre 2003, après la journée portes ouvertes, on a tenu une deuxième réunion publique au bureau municipal de West Perth pour présenter la solution préférée de façon préliminaire et recueillir les observations. La tenue de la réunion a été annoncée dans

l'édition du 30 septembre 2003 du *Mitchell Advocate*. Deux personnes se sont présentées. Le public n'a pas exprimé de préoccupations graves à la réunion et aucune fiche de commentaires n'a été présentée à l'issue de la réunion.

- En novembre 2003, on a diffusé un avis d'achèvement indiquant le choix d'une solution préférée et résumant les travaux prévus. On n'a reçu aucune objection de la part du public à la suite de la diffusion de l'avis.

13.2 Consultation des Premières nations

Comme on l'a indiqué à la section 1.6, la localité de Mitchell et la région rurale environnante ne font pas partie du territoire traditionnel des Premières nations. Pour cette raison et compte tenu des conclusions d'un examen par la province indiquant qu'il n'y avait pas de lieux historiques connus, notamment de lieux historiques des Premières nations, à proximité du lieu d'exécution des travaux prévus, on a décidé qu'il n'était pas nécessaire de consulter les Premières nations dans le cadre de l'établissement du rapport d'étude approfondie.

13.3 Pouvoirs publics

13.3.1 Consultation relative à l'EE provinciale de portée générale

Les organismes examinateurs gouvernementaux ont été invités à participer au processus d'étude par lettre directe. Ainsi, on a envoyé aux organismes susceptibles d'avoir un intérêt dans l'étude des lettres contenant des renseignements sur le projet, les personnes-ressources pour l'étude, les journées portes ouvertes ainsi que la façon de procéder pour faire part de ses observations et obtenir de l'information. Des lettres ont été envoyées à quatorze organismes fédéraux, provinciaux, municipaux et non gouvernementaux en mai 2002 et en septembre 2003.

Quatre organismes ont fait part de leurs observations générales dans le cadre du processus de l'EE provinciale de portée générale : le ministère des Transports de l'Ontario, le ministère des Pêches et des Océans (garde côtière, région du Centre et de l'Arctique), le ministère des Pêches et des Océans (secteur des Grands Lacs et de l'Ontario) et le ministère de la Culture de l'Ontario. Les principales préoccupations exprimées concernaient la nécessité d'informer les intéressés de la suite de l'étude, de communiquer l'information sur le projet à d'autres intervenants et de déterminer si l'emplacement visé contenait des vestiges archéologiques enfouis. Les organismes examinateurs n'ont pas exprimé de préoccupations ou d'objections particulières à l'égard des travaux prévus.

13.3.2 Lettres envoyées à Industrie Canada et à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale

Les observations reçues des autorités fédérales compétentes à la suite de la diffusion de l'information sur le projet et de la version initiale du rapport d'étude approfondie sont résumées dans le tableau 13.1.

Tableau 13.1
Programme de consultation publique sur l'étude approfondie :
résumé des observations reçues des autorités fédérales compétentes

Santé Canada		
Date de la lettre	Résumé des observations	Élément à considérer/mesure
14 juin 2006	<ul style="list-style-type: none"> - Il faudrait que l'information sur les niveaux de bruit de référence pour les récepteurs les plus près soit fournie. - Il faudrait fournir plus de renseignements sur l'ampleur de l'impact du bruit associé aux travaux de construction. - L'utilisation de la génératrice de secours pourrait avoir des effets négatifs sur l'environnement si elle se prolonge (c.-à-d. si on l'utilise plus d'une heure par jour pendant plus de deux mois). 	<ul style="list-style-type: none"> - Un survol des questions relatives au bruit est présenté aux sections 6.1.8 et 7.8 du présent rapport.
	<ul style="list-style-type: none"> - Il faudrait déterminer et mettre en œuvre les mesures requises pour minimiser les effets hydrogéologiques du puits n° 4 sur les puits privés et municipaux existants. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le programme de surveillance hydrogéologique sera mis en œuvre tel qu'il est indiqué à la section 7.2.4. Les résultats du programme seront communiqués dans un rapport présenté dans le cadre du programme de suivi.
	<ul style="list-style-type: none"> - La stratégie de protection de la tête de puits proposée devrait être mise en œuvre. 	<ul style="list-style-type: none"> - Des mesures de protection des sources d'eau seront mises en œuvre. Elles seront définies dans le cadre du processus de protection de la tête de puits.
Ressources naturelles Canada		
Date de la lettre	Résumé des observations	Élément à considérer/mesure
14 juin 2006	<ul style="list-style-type: none"> - Le puits n° 4 sera vraisemblablement exploité au-delà de la période de planification de 22 ans sur laquelle porte la présente EE. Par conséquent, les effets d'interférence associés au pompage du puits n° 4 pourraient se prolonger au-delà de la période de planification indiquée. 	<ul style="list-style-type: none"> - On trouve aux sections 7.2.1.1c)iv) et 7.2.3 du présent rapport des renseignements supplémentaires sur l'importance du rabattement. Le rapport recommande des mesures pour atténuer les effets d'interférence prévus.
	<ul style="list-style-type: none"> - Le rabattement dans l'aquifère rocheux entraînera un accroissement de la vitesse descensionnelle de l'eau souterraine à travers la couche semi-perméable capacitive. La possibilité d'un écoulement rapide de l'eau souterraine à travers les fractures n'est pas examinée. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les fractures du substratum peuvent faire augmenter la vitesse de l'eau souterraine par rapport à la vitesse d'écoulement à travers les sédiments de couverture. Des essais sur le terrain permettraient de déceler la présence de fractures et d'évaluer les effets sur l'eau souterraine.

Santé Canada		
Date de la lettre	Résumé des observations	Élément à considérer/mesure
	<ul style="list-style-type: none"> - Comme la zone d'étude est une zone industrielle, plusieurs sources possibles de contaminants se trouvent à proximité du puits n° 4. Il faudrait procéder à une étude plus poussée des sources de contaminants possibles ou présumées et assurer une surveillance/prélever des échantillons des contaminants pertinents. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le plan de protection de l'eau souterraine pour West Perth définit des zones de captage pour les puits nos 1 à 3, mais il devra être étendu au puits n° 4. À cet égard, une évaluation de la vulnérabilité pour la zone de captage du puits n° 4 est en cours dans le cadre du programme de protection des sources mis en œuvre en application de la <i>Loi sur l'eau saine</i> de l'Ontario (voir la section 7.2.4.5). Des mesures correctives pour d'éventuels problèmes liés à des contaminants seront en outre examinées dans le cadre de cette même évaluation (p. ex. restrictions quant à l'utilisation du sol).
	<ul style="list-style-type: none"> - Le puits n° 4 se trouve tout près des bassins de traitement des eaux usées de la localité. On aurait besoin de plus d'information au sujet de ces bassins (caractéristiques physiques, procédures d'exploitation, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> - La question du risque que les bassins de traitement des eaux usées pourraient représenter pour le puits n° 4 devrait être abordée dans la nouvelle version du plan de protection des eaux souterraines de West Perth.
	<ul style="list-style-type: none"> - On aurait besoin d'estimations plus détaillées concernant le rabattement (estimations fondées sur un modèle d'aquifère utilisant des paramètres d'aquifère établis à partir des résultats des essais de pompage). 	<ul style="list-style-type: none"> - L'analyse des interférences réalisée pour le puits n° 4 est considérée comme le meilleur moyen de prévoir les effets d'interférence, étant donné 1) qu'elle est fondée sur des données réelles recueillies pendant les essais et 2) que les hypothèses normalement associées aux solutions analytiques pour la transmissivité et l'emmagasinement ne sont pas respectées au lieu visé (d'ordinaire, des conditions homogènes/isotropiques et des conditions limites).

Santé Canada		
Date de la lettre	Résumé des observations	Élément à considérer/mesure
	<ul style="list-style-type: none"> - Le pompage du puits n° 4 au taux proposé pourrait à la longue rendre les puits 1 et 3 inexploitable. Le pompage à long terme pourrait aussi aggraver les interférences observées touchant les puits privés. - La stratégie de pompage proposée atténuera les effets d'interférence. Cependant, le pompage alternant entre les puits municipaux pourrait ne pas atténuer la plupart des effets d'interférence mutuelle en raison des empiètements dans les cônes d'influence. Il faudrait examiner l'application d'autres mesures d'atténuation dans le programme de suivi. - Il faudrait établir une liste des puits privés se trouvant dans le cône de dépression du puits n° 4 et, par la même occasion, déterminer quels sont les puits menacés et prescrire les mesures correctives appropriées. Ce travail devrait être exécuté et appuyé par des documents dans le cadre du programme de suivi. De plus, les répercussions éventuelles associées au puits n° 4 se prolongeront vraisemblablement au-delà de la période de surveillance de 18 mois prescrite aux fins du permis de prélèvement d'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les préoccupations relatives aux interférences mutuelles et aux interférences avec les puits privés seront évaluées et des solutions y seront proposées dans le cadre de la stratégie de pompage proposée (voir à la section 7.2.4.1) et du programme de surveillance de 18 mois (voir à la section 10.2.1).
	<ul style="list-style-type: none"> - Il n'est pas question dans le plan d'urgence des mesures particulières qui seraient prises pour résoudre un éventuel problème de bas niveau d'eau. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le puits n° 4 sera équipé d'un transducteur de pression/enregistreur de données servant à enregistrer les niveaux d'eau. Les données sur les niveaux d'eau seront examinées régulièrement dans le cadre de la stratégie de pompage. Le dispositif qui enregistre les niveaux d'eau sera relié au système d'exploitation et il intégrera un robinet d'arrêt ainsi qu'une alarme pour signaler à l'exploitant les bas niveaux d'eau évidents.

Santé Canada		
Date de la lettre	Résumé des observations	Élément à considérer/mesure
	- Les mesures à court et à long terme pour résoudre les problèmes de quantité d'eau pour les puits privés devraient être intégrées au plan d'urgence.	- Un plan d'urgence sera établi pour les puits privés. On y trouvera des renseignements détaillés sur l'évaluation des effets d'interférence ainsi que la façon d'intervenir et de faire rapport à cet égard.
	- Il serait possible de donner suite à bon nombre des observations et recommandations formulées au moyen du programme de suivi.	- On trouve plus de renseignements concernant le programme de suivi à la section 15.0.
3 janvier 2007	- Il faudrait examiner la possibilité d'intégrer au programme de surveillance de la qualité de l'eau des paramètres concernant l'alimentation en eau souterraine à travers la moraine (p. ex. ions chlorures des sels de voirie).	- Les observations seront examinées durant l'élaboration du programme de surveillance.
	- Il faudrait examiner la possibilité d'utiliser les données sur le pompage à long terme pour estimer la fuite générale de la couche semi-perméable capacitive (pour obtenir une meilleure estimation du comportement hydraulique de la couche semi-perméable capacitive à plus grande échelle).	- Les observations seront examinées durant l'élaboration du programme de surveillance.
	- On pourrait intégrer les données consignées dans un modèle d'aquifère semi-captif afin de prévoir le rabattement futur et d'estimer la limite supérieure de la connectivité hydraulique (cette méthode pourrait mieux convenir à l'analyse prévisionnelle proposée dans le programme de suivi).	- Les observations seront examinées durant l'élaboration du programme de surveillance.
	- Le plan d'urgence pour l'interférence entre puits proposé dans la lettre du 3 novembre 2006 de Lotowater devrait être intégré au programme de suivi. Un ou plusieurs puits de surveillance devraient être installés dans le cadre de ce même programme.	- Les observations seront examinées durant l'élaboration du plan d'urgence relatif aux interférences. - Renseignements supplémentaires concernant le plan d'urgence (section 15.2).

13.3.3 Visite des lieux et réunion des organismes de réglementation et des Premières nations

Compte tenu de l'importance restreinte du nouveau puits et de l'intérêt limité des Premières nations à l'égard du projet, aucune visite des lieux et réunion des organismes de réglementation et des Premières nations n'avait été prévue.

14.0 RÉSUMÉ DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

L'information concernant les effets possibles sur l'environnement, les mesures d'atténuation de ces répercussions et les effets résiduels du projet examiné est résumée dans le tableau 14.1.

Tableau 14.1
Projet de modernisation du réseau de puits de Mitchell :
sommaire des effets sur l'environnement

Composante de l'environnement	Analyse des effets environnementaux						Effets résiduels	
	Effets négatifs potentiels			Possibilité d'atténuation complète			Ces effets sont-ils importants?	
	Oui	Non	Incertaine	Oui	Non	Incertaine	Oui	Non
Environnements physique et naturel								
Quantité d'eau et qualité de l'eau souterraine	<i>x</i>				<i>x</i>			<i>x</i>
Quantité d'eau et qualité de l'eau souterraine		<i>x</i>		<i>x</i>				<i>x</i>
Végétation	<i>x</i>				<i>x</i>			<i>x</i>
Espèces en péril	<i>x</i>			<i>x</i>				<i>x</i>
Oiseaux migrateurs	<i>x</i>			<i>x</i>				<i>x</i>
Faune	<i>x</i>				<i>x</i>			<i>x</i>
Bruit	<i>x</i>			<i>x</i>				<i>x</i>
Qualité de l'air	<i>x</i>			<i>x</i>				<i>x</i>
Capacité des ressources renouvelables	<i>x</i>				<i>x</i>			<i>x</i>
Environnement culturel								
Ressources patrimoniales culturelles et historiques		<i>x</i>		<i>x</i>				<i>x</i>
Contexte environnemental								
Risques d'érosion, d'empiètement de la glace et de décapage	<i>x</i>			<i>x</i>				<i>x</i>
Activité sismique	<i>x</i>			<i>x</i>				<i>x</i>
Changement climatique	<i>x</i>			<i>x</i>				<i>x</i>

Composante de l'environnement	Analyse des effets environnementaux						Effets résiduels	
	Effets négatifs potentiels			Possibilité d'atténuation complète			Ces effets sont-ils importants?	
	Oui	Non	Incertaine	Oui	Non	Incertaine	Oui	Non
Accidents, défaillances et conditions défavorables								
Phase de construction	x			x				x
Phase d'exploitation	x			x				x
Phase de désaffectation	x			x				x
Effets cumulatifs								
Activités d'aménagement futures	x			x				x

15.0 PROGRAMME DE SUIVI

15.1 Nécessité d'un programme de suivi

Un programme de suivi est nécessaire pour vérifier l'exactitude des prévisions relatives aux effets et déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation. Comme toutes les activités de construction associées au projet seront exécutées suivant des méthodes normalisées auxquelles s'appliquent des techniques d'atténuation bien établies, Industrie Canada a décidé que le programme de suivi se limiterait à une évaluation des effets à long terme du projet sur la quantité d'eau souterraine et la qualité de l'eau souterraine.

15.2 Contenu du programme de suivi

Le programme de suivi mis en œuvre pour le projet englobera les activités ci-dessous.

- Une surveillance supplémentaire des puits déjà exploités dans le secteur, y compris les puits privés, sera assurée, afin de mieux évaluer les effets du pompage du puits n° 4. Cette mesure s'appliquera durant les 18 premiers mois de l'exploitation du puits afin de vérifier la justesse de l'étude hydrogéologique relative à la quantité et à la qualité de l'eau souterraine. Les données recueillies durant cette période permettront d'établir l'état initial des puits existants dans le cône d'influence général. Cette information permettra d'évaluer les effets du pompage du nouveau puits et, le cas échéant, d'intervenir pour atténuer les effets négatifs pendant la période d'exploitation de l'ouvrage (en cas de rabattement excessif dans les puits privés, par exemple). Si des problèmes d'interférence sont observés, on prendra les mesures correctives appropriées, on exercera une surveillance supplémentaire et on communiquera l'information pertinente nécessaire, selon les besoins et suivant les exigences énoncées dans un plan d'urgence visant la période d'exploitation. On trouvera dans ce plan un mécanisme d'évaluation des interférences entre les puits et de communication de l'information à ce sujet ainsi que l'énoncé d'une stratégie relative aux mesures correctives.
- Une surveillance supplémentaire des paramètres chimiques et microbiologiques sera exercée conformément aux exigences du ministère de l'Environnement concernant l'échantillonnage (ces exigences sont résumées dans le tableau 9.3). Ce programme de surveillance permettra de vérifier la justesse de l'étude hydrogéologique concernant la qualité de l'eau souterraine. Si des problèmes de qualité de l'eau sont recensés pendant la période d'exploitation de l'ouvrage, on prendra les mesures correctives appropriées, on exercera une surveillance supplémentaire et on communiquera l'information pertinente nécessaire, selon les besoins et suivant les protocoles du ministère de l'Environnement.
- On procédera à une évaluation plus poussée de la vulnérabilité de la zone de captage du puits n° 4, en s'appuyant sur les conclusions des études en cours en application de la *Loi sur l'eau saine*, lesquelles sont résumées à la section 7.2.4.5, et les autres études connexes, le cas échéant. Si ces études révèlent l'existence de risques liés à des contaminants, des mesures correctives seront en outre élaborées.

15.3 Calendrier du programme de suivi

Les activités de surveillance associées au programme de suivi seront mises en œuvre par un spécialiste qualifié pendant trois ans. Leurs résultats seront présentés dans des rapports annuels. Un rapport sera établi à la fin du programme de surveillance de 18 mois.

15.4 Présentation des rapports de suivi à Industrie Canada et à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale

Le rapport sur le programme de surveillance de 18 mois ainsi que les rapports annuels sur les puits seront présentés à Industrie Canada et à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale pour qu'on procède à une évaluation plus poussée. Les résultats du programme de suivi seront affichés dans le Registre canadien d'évaluation environnementale.

16.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Dans son analyse des effets du projet de modernisation du réseau de puits de Mitchell sur l'environnement, Industrie Canada, en tant qu'autorité responsable aux termes de la LCEE, a tenu compte de l'information fournie par la Municipalité de West Perth dans sa demande de financement dans le cadre du PICO. Industrie Canada a également tenu compte des avis des autorités fédérales compétentes (Environnement Canada, Santé Canada et Ressources naturelles Canada) ainsi que des résultats du processus de consultation publique.

Les effets du projet ont été examinés, notamment les effets des accidents et des défaillances sur l'environnement, les effets de l'environnement sur le projet, les solutions de rechange, la capacité des ressources renouvelables et les effets cumulatifs. On a aussi établi des mesures d'atténuation et un programme de suivi pour réagir aux répercussions possibles du projet. Industrie Canada a conclu qu'à condition de mettre en œuvre les mesures d'atténuation décrites dans le présent rapport d'étude approfondie et de respecter les exigences de la province concernant la construction, l'exploitation et la désaffectation d'un réseau d'alimentation en eau potable, il est peu probable que le projet ait des effets négatifs importants sur l'environnement. Malgré tout, on tiendra compte des observations formulées durant l'examen public du présent rapport d'étude approfondie en s'assurant de répondre aux préoccupations des intéressés et en faisant en sorte que les répercussions du projet sur l'environnement soient acceptables.

RÉFÉRENCES

American Water Works Association. *Recommended Standards for Water Works (A100-97)*, mai 1998.

Birds Ontario. *Ontario Breeding Bird Atlas*. <http://www.birdsontario.org/atlas/datasummaries.jsp> (27 février 2006)

B. M. Ross and Associates Limited. *Municipality of West Perth: Mitchell Water Works. Operations Manual*, février 2005.

B. M. Ross and Associates Limited. *Mitchell Water System: Engineer's Report*, 30 mai 2001.

B. M. Ross and Associates Limited. *Municipality of West Perth: Mitchell Water Works Contingency Plan*, février 2005.

Chapman, L.J. et D.F. Putnam. *The Physiography of Southern Ontario*, troisième édition, 1984.

County of Perth. *Official Plan*, version unifiée le 31 mai 2003.

Groupe de travail sur l'évaluation des effets cumulatifs. *Évaluation des effets cumulatifs : Guide du praticien*, rédigé à l'intention de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, février 1999.

Environnement Canada. Données hydrométriques archivées. http://www.wsc.ec.gc.ca/hydat/H2O/index_f.cfm?cname=main_f.cfm. 1^{er} mars 2006.

Environnement Canada. *Climate Change. Provincial and Territorial Impacts*. http://www.climatechange.gc.ca/english/affect/prov_territory/ontario.asp. 9 février 2006.

Environnement Canada. *Données climatiques*. http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climateData/canada_f.html?&. 23 février 2006.

Environnement Canada. Espèces en péril. http://www.speciesatrisk.gc.ca/default_f.cfm. 20 novembre 2006.

Hoffman, D.W., N.R. Richards et F.F. Morwick. *Soil Survey of Perth County*, Report No. 15 of the Ontario Soil Survey, avril 1952.

Industrie Canada. *Comprehensive Study Scoping Document: Municipality of West Perth: Upgrading to the Mitchell Well System*, avril 2005.

Lotowater Geoscience Consultants Ltd. *Municipality of West Perth: Report on the Construction and Testing of Well No. 4, Mitchell Water Supply System*, 23 septembre 2004.

Municipal Engineers Association. *Municipal Class Environmental Assessment*, juin 2000.

Municipal Engineers Association, Ministry of Transportation. *Ontario Provincial Standard Specifications*, avril 2004.

Ressources naturelles Canada. *Lignes directrices relatives aux examens préalables des parcs éoliens terrestres aux termes de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, 2003.

Natural Resource Solutions Inc. *Water System Improvements, Mitchell Water Works: Natural Environment Existing Conditions Technical Report (Draft)*, 19 juillet 2005.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario. *Air Quality in Ontario: 2003 Report*, 2004.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario. *Amended Permit to Take Water*, n° 1407-6ACJLJ. 30 mars 2005.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario. Certificat d'approbation n° 0334-6CBRU7 (Mitchell Water Works), 20 mai 2005.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario. *Guidelines for the Design of Sanitary Sewage Works, Storm Sewer (Interim), Water Distribution Systems and Water Storage Facilities, Servicing of Areas Subject to Adverse Conditions, Water Supply for Small Residential Developments, Seasonally Operated Water Supplies and the associated Appendices*, 1985 (et ses modifications).

Ministère de l'Environnement de l'Ontario. *Marche à suivre pour désinfecter l'eau potable en Ontario*, juin 2003.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario. *Procedure for Preparing an Emission Summary and Dispersion Modelling Report*, juin 1998.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario. *Sound Level Limits for Stationary Sources in Class 1 & 2 Areas*, octobre 1995.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario. *Terms of Reference: Hydrogeological Study to Examine Ground Water Sources Under the Direct Influence of Surface Water*, octobre 2001.

Ministère des Affaires municipales et du Logement de l'Ontario. *Ontario Building Code*, 1997.

Ministère des Ressources naturelles de l'Ontario. Centre d'information sur le patrimoine naturel. [Http://www.mnr.gov.on.ca/MNR/nhic/areas/areaslist](http://www.mnr.gov.on.ca/MNR/nhic/areas/areaslist). 30 juillet 2005.

Perth County Planning and Development Office. *Municipality of West Perth Comprehensive Zoning By-law n° 100-1998*, version unifiée le 15 janvier 2005.

Statistique Canada. *Recensement de la population et nombre de logements, 1976 à 2001*.

Timmins Martelle Heritage Consultants Inc. *Stage 1 & 2 Archaeological Assessment: Class EA for the Frank Street Extension (Mitchell)*, mai 2004.

Town of Mitchell. *Official Plan*, décembre 1985.

United States Environmental Protection Agency. *Noise from Construction Equipment and Operations, Building Equipment, and Home Appliances*, NJID 300.1, 31 décembre 1971.

Upper Thames River Conservation Authority. *Watershed Report Card: North Mitchell* (résumé), 2001.

Waterloo Hydrogeologic. *Perth County Ground Water Study: Final Report*, avril 2003.

ANNEXES

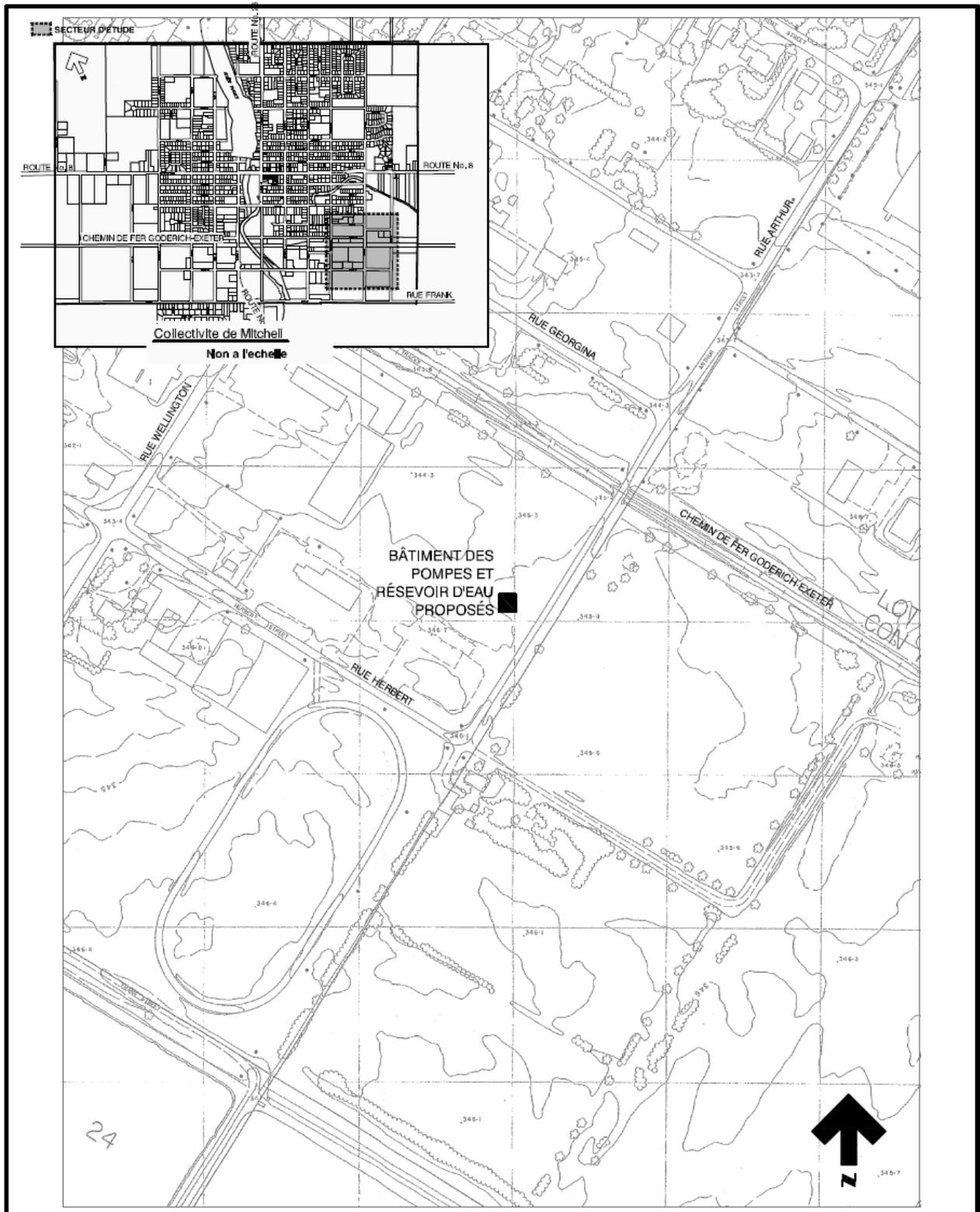
TABLE DES MATIÈRES

ANNEXES

Annexe A	Plans d'emplacement général
Annexe B	Document sur la portée de l'étude approfondie

Annexe A

Plans d'emplacement général



Municipalité de West Perth
(Mitchell)

**Bâtiment des pompes
et réservoir d'eau proposés**

Emplacement général des puits

DATE
2006-02-28

Échelle
Non à l'échelle

PROJET
04214

FIGURE
1

Annexe B

Document sur la portée de l'étude approfondie

DOCUMENT SUR LA PORTÉE DE L'ÉTUDE APPROFONDIE

Municipalité de West Perth — Modernisation du réseau de puits de Mitchell

1.0 INTRODUCTION

1.1 Objet du document d'orientation

Industrie Canada se demande s'il doit fournir le financement nécessaire à la modernisation proposée du réseau de puits de Mitchell (le projet). Conformément à l'article 5 de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE), une évaluation environnementale aux termes de la Loi doit être réalisée avant qu'une décision sur le financement soit prise. Aussi, Industrie Canada a déterminé son statut d'autorité responsable pour le projet et, par conséquent, il doit veiller à ce qu'une évaluation environnementale soit effectuée le plus tôt possible dans le cadre des étapes de planification du projet et avant que des décisions irrévocables soient prises.

En qualité de coordonnatrice de l'évaluation environnementale fédérale, l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (l'Agence) a déterminé qu'aucune autre autorité responsable n'est tenue de faire une évaluation environnementale dans le cadre de ce projet. Toutefois, Environnement Canada, Richesses naturelles Canada et Santé Canada fourniront des avis éclairés au sujet du projet.

Le présent document décrit la portée proposée du projet aux fins de l'évaluation environnementale, les éléments dont on propose la prise en considération dans le cadre de l'évaluation environnementale ainsi que la portée proposée de ces éléments. Le document est censé fournir des renseignements pour aider le public à formuler des observations sur la démarche proposée pour l'évaluation environnementale qui y est décrite (voir la section 3.0 pour obtenir d'autres détails).

1.2 Processus d'évaluation environnementale

Le projet de modernisation du réseau de puits de Mitchell est assujéti à une étude approfondie en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, conformément à l'article 10 du *Règlement sur la liste d'étude approfondie*.

Industrie Canada a amorcé l'évaluation environnementale et, conformément au paragraphe 21(2) de la Loi, il doit fournir un rapport au ministre de l'Environnement, une fois qu'il aura tenu des consultations publiques, et lui recommander de poursuivre l'évaluation environnementale par une étude approfondie ou de la renvoyer à un médiateur ou à une commission.

Le rapport de l'autorité responsable au ministre de l'Environnement doit comprendre :

- La portée du projet, les éléments à prendre en considération dans le cadre de l'évaluation et la portée de ces éléments;
- Les inquiétudes du public à l'égard du projet;

- La possibilité que le projet cause des effets environnementaux négatifs;
- La capacité de l'étude approfondie à aborder les enjeux soulevés par le projet.

Après avoir pris en considération le rapport et les recommandations de l'autorité responsable, le ministre de l'Environnement décidera s'il renvoie le projet à l'autorité responsable pour qu'elle poursuive l'étude approfondie ou s'il renvoie le projet à la médiation ou à l'examen par une commission.

Si le ministre de l'Environnement détermine que l'évaluation environnementale peut se poursuivre par une étude approfondie, l'autorité responsable fournira au public l'occasion de participer au processus d'étude approfondie. De plus, une fois que le rapport d'étude approfondie sera terminé, l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (l'Agence) demandera au public de formuler des observations sur le rapport d'étude approfondie. L'Agence fournira aussi des fonds aux participants afin d'aider le public à participer au processus d'étude approfondie.

Si le Ministre décide de renvoyer le projet à un médiateur ou à une commission, le projet n'est plus assujéti au processus d'étude approfondie en vertu de la Loi. Après avoir consulté l'autorité responsable et les autres parties intéressées, le Ministre déterminera les paramètres de l'examen et nommera le médiateur ou les membres de la commission. Le public aura l'occasion de participer à la médiation ou à l'examen par une commission, et des fonds pour les participants seront prévus.

1.3 Contexte du projet

Aperçu du projet

Mitchell, dans la municipalité de West Perth, est situé le long de la route n° 8, à environ 21 kilomètres à l'ouest de Stratford. Le projet proposé est situé entièrement dans les limites de l'ancienne ville de Mitchell (voir l'annexe 1). L'annexe 2 montre l'emplacement du puits, qui fait l'objet de la présente étude.

Afin de régler les problèmes de capacité au sein de la collectivité sur une période de planification de 22 ans, la municipalité de West Perth, qui agit comme promoteur du projet, a soumis une proposition de modernisation du réseau de puits de Mitchell.

Le projet proposé prévoit la construction d'un nouveau puits, la construction d'une station de traitement et l'installation d'une conduite maîtresse surdimensionnée, qui permettra la désinfection adéquate de l'eau traitée avant sa distribution. Cette conduite maîtresse sera raccordée au réseau de distribution d'eau sur la rue Arthur, située immédiatement devant l'emplacement du nouveau puits.

Contexte

Le réseau d'eau de Mitchell a été mis en service dans les années 1930 et comprenait alors un seul puits. Des puits supplémentaires ont été ajoutés au réseau en 1949 et en 1967. Le réseau comprend maintenant trois puits creusés dans la roche-mère à deux endroits, logés dans leur

propre station de pompage, une installation de traitement d'eau, un réservoir au sol de 3900 m³ et des canalisations de distribution.

L'eau brute est actuellement désinfectée à l'hypochlorite de sodium et stockée dans un réservoir au sol sur les lieux avant d'être pompée dans le réseau de distribution. Le *Municipality of West Perth Mitchell Water System Engineer's Report*, préparé en 2001, révèle que le réseau ne respecte pas les exigences provinciales visant le traitement de l'eau, puisqu'il ne permet pas une désinfection adéquate de l'eau avant sa distribution. Cette situation a été corrigée grâce à la modernisation du réseau en 2003.

L'installation de traitement d'eau existante est située à environ 30 mètres de la rivière North Thames. Elle comprend une station de traitement et un réservoir au sol. L'installation est implantée au même endroit que les puits n^{os} 1 et 2. La station traite l'eau provenant des trois puits existants du réseau. L'eau brute est désinfectée à l'hypochlorite de sodium, qui est produit sur les lieux par un procédé utilisant de la saumure et des oxydants mixtes. L'eau brute dans la région présente des niveaux naturellement élevés de fer, ce qui fait qu'on assure à cet endroit un traitement de séquestration du fer au silicate de sodium.

Comme il a été mentionné précédemment, les puits n^{os} 1 et 2 se trouvent sur le même emplacement que l'installation de traitement. Le puits n^o 1, qui sert de puits de réserve au réseau de distribution, est situé à environ huit mètres de la rivière North Thames. Cette zone est propice aux inondations qui pourraient être provoquées par une tempête à récurrence de 25 ans, bien que l'on ne sache pas si elle a déjà été inondée. Les améliorations apportées à ce site en 2002 ont remédié aux effets possibles des inondations sur le puits. Le puits n^o 2 sert de puits de service. Il se trouve à environ 35 mètres de la rivière, au-dessus du niveau des crues réglementaire. Le puits est situé dans un secteur développé de la ville. Les terres avoisinantes sont occupées par des résidences, des commerces et des espaces verts. Toutes les propriétés situées dans les environs de ce puits sont desservies par les réseaux municipaux d'eau et d'égout. Le puits n^o 1 a une capacité autorisée de 1 818 L/min (2 618 m³/j) et le puits n^o 2, de 2 274 L/min (3 275 m³/j).

Le puits n^o 3 est également un puits de service. Il est situé à environ 85 mètres de la rivière North Thames, dans une zone également propice aux inondations qui pourraient être provoquées par une tempête à récurrence de 25 ans, bien que l'on ne sache pas si elle a déjà été inondée. Les améliorations apportées à ce site en 2002 ont remédié aux effets possibles des inondations sur le puits. Ce puits est également situé dans un secteur développé de la ville. Les terres avoisinantes sont occupées par des résidences, des industries (transformation des aliments) et des espaces verts. Toutes les propriétés situées dans les environs de ce puits sont desservies par les réseaux municipaux d'eau et d'égout. Le puits n^o 3 a une capacité autorisée de 3 180 L/min (4 579 m³/j).

En tout, le réseau de puits de Mitchell dessert 1 509 ménages, deux grandes industries, ainsi que d'autres installations industrielles, commerciales et institutionnelles de moindre envergure. Le réseau existant a une capacité de traitement autorisée de 7 854 m³/j et traite environ 2 475 m³/j d'eau (moyenne de 1 997 à 1 999). D'après les prévisions démographiques et d'autres hypothèses relatives à la consommation, la demande quotidienne moyenne devrait passer à 6 378 m³/j sur l'horizon de planification de 2026. La demande quotidienne maximale devrait passer à 8 528 m³/j au cours de la même période.

Le projet proposé nécessitera la construction des ouvrages suivants à l'emplacement du nouveau puits de la rue Arthur : un nouveau puits d'une capacité autorisée d'environ 100 L/s; une station de traitement destinée à recevoir le matériel de pompage, de traitement, de surveillance et de contrôle; une conduite maîtresse surdimensionnée qui permettra la désinfection adéquate de l'eau traitée avant sa distribution. D'autres travaux accessoires seront aussi nécessaires.

Échéancier du projet

On prévoit l'entrée en service des installations au terme de six mois de travaux à partir du moment où débute la construction.

Cet échéancier dépend en grande partie des résultats des travaux géotechniques au nouveau site de la rue Arthur; de la fin des travaux de conception du nouveau puits n° 4, des installations de traitement et des ouvrages accessoires; de la fin de l'étude hydrologique de la source d'alimentation du puits n° 4; et de l'approbation des permis de prélèvement d'eau.

Échéancier de l'évaluation environnementale

L'autorité responsable prévoit soumettre son rapport et sa recommandation au ministre de l'Environnement au printemps 2005 sur la question de savoir si l'évaluation environnementale doit se poursuivre par une étude approfondie ou si elle doit être renvoyée à un médiateur ou à une commission. Si le processus de l'étude approfondie se poursuit, le public aura l'occasion d'apporter d'autres commentaires. L'autorité responsable se propose de soumettre le rapport d'étude approfondie à l'Agence à l'automne 2005. La version définitive du rapport d'étude approfondie doit être soumise au ministre de l'Environnement au début de 2006 afin qu'il fasse part de sa décision relativement à l'évaluation environnementale.

2.0 PORTÉE

2.1 Portée du projet

La portée du projet inclut les travaux liés aux ouvrages ou aux activités concrètes qui découlent de la construction et de l'exploitation du nouveau puits proposé.

Plus précisément, la portée du projet aux fins de l'évaluation environnementale de la modernisation du réseau du puits de Mitchell est la suivante :

- construction des éléments d'un puits capable de fournir environ 100 L/s (8 640 m³/j, 3 153 600 m³/a);
- construction d'une station de pompage (environ quatre mètres sur six mètres) destinée à recevoir le matériel de traitement et de pompage;
- installation d'une conduite maîtresse de chloration à l'emplacement du puits existant (environ 145 m de longueur et 600 mm de diamètre);
- accès pour les engins de chantier, aires de dépôt;
- exploitation et entretien du puits, de la station de pompage, du matériel de traitement et de la conduite maîtresse;

- réhabilitation du terrain;
- mise hors service de l'emplacement à la fin de la durée de vie opérationnelle du projet.

2.2 Portée de l'évaluation

2.2.1 Éléments à prendre en considération

La LCEE exige que les éléments suivants soient pris en considération dans le cadre de l'évaluation environnementale (paragraphe 16(1) et (2)) :

- *les effets environnementaux du projet, y compris ceux causés par les accidents ou défaillances pouvant en résulter, et les effets cumulatifs que sa réalisation, combinée à l'existence d'autres ouvrages ou à la réalisation d'autres projets ou activités, est susceptible de causer à l'environnement;*
- *l'importance des effets visés à l'alinéa a);*
- *les observations du public à cet égard, reçues conformément à la présente loi et aux règlements;*
- *les mesures d'atténuation réalisables, sur les plans technique et économique, des effets environnementaux importants du projet;*
- *les raisons d'être du projet;*
- *les solutions de rechange réalisables sur les plans technique et économique, et leurs effets environnementaux;*
- *la nécessité d'un programme de suivi du projet, ainsi que ses modalités;*
- *la capacité des ressources renouvelables, risquant d'être touchées de façon importante par le projet, de répondre aux besoins du présent et à ceux des générations futures;*

2.2.2 Portée des éléments à prendre en considération

Les paragraphes suivants fournissent des détails sur la portée proposée des éléments à prendre en considération dans le cadre de l'évaluation environnementale.

Environnement physique et naturel

- quantité d'eau et qualité de l'eau souterraine;
- quantité d'eau et qualité de l'eau de surface;
- végétation, y compris l'habitat faunique et la biodiversité;
- milieux humides, le cas échéant, et leurs fonctions;
- espèces en danger;
- oiseaux migrateurs, notamment en ce qui concerne les risques de perturbation et de destruction des oiseaux ou de leurs nids;
- espèces sauvages;
- bruit;
- qualité de l'air – sur place et des émissions portées vers le sol (y compris des odeurs et des gaz volatils)

Environnements socio-économique et culturel

- utilisations des terres adjacentes;
- voisinage et résidents locaux;
- santé et sécurité des travailleurs;
- santé et sécurité du public;
- esthétique;
- ressources culturelles patrimoniales et historiques.

Défaillances et accidents

Il faut cerner et décrire la probabilité qu'il se produise des défaillances ou des accidents possibles pendant la construction, l'exploitation, la modification, la mise hors service, l'abandon ou tout autre travail lié au projet ainsi que les effets environnementaux néfastes possibles de ces défaillances ou accidents. La description doit comprendre ce qui suit :

- les déversements accidentels s'il y a lieu;
- les plans et les mesures prévus pour répondre aux situations urgentes;

Tout changement à apporter au projet en raison de l'environnement

Il faut décrire les risques environnementaux qui peuvent influencer sur le projet et documenter les effets prévus de ces risques environnementaux. Il faudra tenir compte des éléments suivants dans l'évaluation environnementale et dans la conception du projet :

- activité sismique;
- changement climatique.

Effets environnementaux cumulatifs

Il faut cerner et évaluer les effets environnementaux cumulatifs qui résulteront probablement du projet combiné à d'autres projets ou travaux qui auront été exécutés ou qui le seront. La démarche et les méthodes utilisées pour cerner et évaluer les effets cumulatifs doivent être expliquées. L'évaluation des effets cumulatifs devra mettre l'accent sur ce qui suit, sans nécessairement s'y limiter :

- Les effets cumulatifs du projet combinés à d'autres travaux de remplacement et/ou installation de nouvelles conduites maîtresses dans la ville;
- Les effets cumulatifs du projet combinés à d'autres travaux planifiés dans la ville de Mitchell, comme la construction de routes et/ou la construction d'habitations ou les prélèvements supplémentaires d'eau souterraine.

Durabilité de la ressource

L'évaluation environnementale devra tenir compte des ressources renouvelables qui pourraient être touchées de façon importante par le projet et des critères utilisés pour déterminer si leur utilisation durable sera compromise. L'étude approfondie mettra l'accent en particulier sur l'utilisation durable du réseau d'eau souterrain.

Limites spatiales et temporelles

Le projet proposé se situe entièrement à l'intérieur des limites de l'ancienne ville de Mitchell. Voici les limites spatiales proposées dans le cadre du projet :

- L'emprise englobe tout terrain qui est directement dérangé par les activités de

construction. L'emprise inclut : l'emplacement du puits de la rue Arthur et toute voie d'accès utilisée par les engins et tout chantier s'y rapportant.

- Le couloir comprend toute zone en dehors de l'emprise, qui serait susceptible d'être dérangée par les effets du projet. Cela inclut les nuisances pendant la construction (le bruit, la poussière, les émissions des véhicules, la circulation, etc.) et comporterait une zone proposée d'environ 250 m autour, en dehors de l'emprise. Le couloir comprend également des effets possibles, notamment des accidents et des défaillances (par exemple, la panne du nouveau réservoir surélevé, le déversement de produits chimiques, etc.) qui ont trait au fonctionnement du réseau d'aqueduc, et inclurait une zone d'environ 500 m en dehors de l'emprise.
- La limite régionale englobera une zone en dehors de la limite de la collectivité de Mitchell, correspondant à la plus élevée des distances suivantes, soit un kilomètre, soit la prolongation de la zone touchée par le projet. Cela pourrait comprendre les nuisances liées aux activités de construction (le bruit, la poussière, les émissions des véhicules, etc.) et les activités opérationnelles (les répercussions négatives possibles de l'abaissement du niveau à cause du retrait des eaux souterraines du réseau) ainsi que les effets que la hausse de la capacité du système pourrait avoir sur le système d'égouts de Mitchell (des effets nocifs potentiels liés à l'augmentation de la quantité à traiter et à la baisse de la qualité de l'eau de surface).

Voici les limites temporelles proposées dans le cadre du projet :

- La limite temporelle à court terme du projet durerait environ six mois et comprend les phases de construction et de mise en service du projet. Cette limite peut englober des activités comme : la construction et la mise en service du nouveau puits; la construction et la mise en service de la station de pompage; la construction et la mise en service de la conduite maîtresse de chloration et de son raccordement au réseau de distribution. Elle peut également comprendre les activités liées aux voies d'accès des engins, les chantiers ainsi que tout accident ou défaillances qui pourraient être associés à la phase de construction du projet.
- On s'attend à ce que la limite temporelle à moyen terme du projet se situe entre deux et trois ans. Celle-ci comprend des activités comme : l'efficacité de la restauration de l'emplacement; les accidents et défaillances possibles (par exemple, défauts de la nouvelle conduite maîtresse sur place, déversements de produits chimiques etc.) qui ont trait au fonctionnement du réseau d'aqueduc; et les répercussions négatives possibles de l'abaissement du niveau à cause du retrait des eaux souterraines du réseau.
- La limite temporelle à long terme du projet serait aussi longue que la durée de vie opérationnelle du projet, soit 22 ans, et comprend l'exploitation et l'entretien, la mise hors service éventuelle du projet et des activités comme : de possibles accidents et défaillances (par exemple, défauts de la nouvelle conduite maîtresse à l'emplacement, déversements de produits chimiques) qui ont trait au fonctionnement du réseau d'aqueduc; les répercussions négatives possibles de l'abaissement du niveau à cause du retrait des eaux souterraines du réseau.

Conception proposée pour le programme de suivi

L'objectif du programme de suivi est de vérifier l'exactitude des prévisions des incidences et de déterminer l'efficacité des mesures d'atténuation. Les éléments du programme de suivi seront présentés dans l'étude approfondie.

3.0 PARTICIPATION DU PUBLIC

À cette étape de l'évaluation environnementale du projet, le public est invité à communiquer ses observations sur les aspects suivants :

- la portée proposée du projet;
- les éléments dont on propose la prise en considération dans le cadre de l'évaluation et la portée proposée de ces éléments;
- la capacité de l'étude approfondie à aborder les enjeux soulevés par le projet.

Les personnes qui désirent soumettre des observations peuvent le faire en écrivant à Industrie Canada. Veuillez donner autant de détails que possible et faire clairement mention du réseau de puits de Mitchell et du numéro de dossier 650 sur votre présentation. Les observations doivent nous parvenir d'ici la fin de la journée le 29 avril 2005. Il est possible d'envoyer des observations par courrier électronique à COIP-PICO@ic.gc.ca, par télécopieur au (416) 954-6654 ou par la poste à :

Industrie Canada
Programme d'infrastructure Canada-Ontario
151, rue Yonge, 3^e étage
Toronto (Ontario)
M5C 2W7

Si le projet fait l'objet d'une étude approfondie, Industrie Canada offrira au public une occasion supplémentaire de formuler des observations au cours du processus d'étude approfondie. Une fois que le rapport d'étude approfondie aura été soumis à l'Agence, le public aura l'occasion d'examiner et de commenter le rapport au cours de la période que l'Agence lui allouera à cette fin avant qu'une recommandation finale soit faite au ministre de l'Environnement.

Si le projet fait l'objet d'une étude approfondie, Industrie Canada offrira au public une autre occasion de formuler des commentaires dans le cadre du processus de l'étude approfondie.

Une fois que le Ministre aura décidé du type d'évaluation environnementale à exécuter (étude approfondie, médiation ou commission), l'Agence canadienne d'évaluation environnementale mettra des fonds à la disposition du public pour qu'il puisse participer à l'évaluation environnementale.

Bibliographie

B.M. Ross and Associates Limited, *Municipality of West Perth Mitchell Water System First Engineers Report*, 2001

R.V Anderson Associates Limited, *Municipality of West Perth Mitchell Water Supply Study*, 2003