

**Mise à jour du rapport d'évaluation**  
**Zone de protection des sources de la péninsule du Niagara**



Préparé pour  
L'Office de protection des sources de la péninsule du Niagara  
250, chemin Thorold Ouest, 3<sup>e</sup> étage  
Welland (Ontario) L3C 3W2

**26 août 2013**

## Sommaire

En 2006, l'Assemblée législative de l'Ontario a adopté la *Loi de 2006 sur l'eau saine* afin de protéger les sources municipales d'eau potable à l'échelle de la province. L'Assemblée législative a été dans l'obligation de précipiter les choses à la suite des recommandations formulées par l'enquête O'Connor, laquelle a examiné les causes de la tragédie de Walkerton relative à l'eau potable. La *Loi de 2006 sur l'eau saine* expose systématiquement le processus de protection de cette importante ressource, en portant une attention particulière à la préparation d'un rapport d'évaluation (RE) et d'un plan de protection des sources élaborés à l'échelle locale et fondés sur des données scientifiques.

Le présent RE marque l'atteinte d'un jalon en ce qui a trait au processus de protection des sources. Le RE a été élaboré à partir d'un certain nombre de rapports techniques qui ont été rédigés en vertu de la *Loi de 2006 sur l'eau saine* et du programme de protection des sources. Le contenu du rapport est précisé par les règles techniques (RT) en matière de rapport d'évaluation du ministère de l'Environnement de l'Ontario (MEO) (2009). Le rapport englobe les domaines d'études suivants :

- la caractérisation du bassin versant;
- le bilan hydrique et l'évaluation des menaces concernant la quantité de l'eau;
- l'analyse de la vulnérabilité des eaux souterraines et des menaces pour celles-ci;
- l'analyse de la vulnérabilité des eaux de surface et des menaces pour celles-ci.

La préparation du RE et du plan de protection des sources est dirigée par un organisme local, le Comité de protection des sources (CPS) de la péninsule du Niagara, qui regroupe des représentants des administrations municipales, de l'industrie, du commerce, de l'agriculture et du grand public. Un soutien technique et administratif a été accordé par l'Office de protection de la nature de la péninsule du Niagara pour l'ensemble du programme et par la région de Niagara pour certaines tâches techniques importantes.

L'objectif du RE est d'évaluer le nombre de sources municipales d'approvisionnement en eau potable ainsi que leur qualité à l'échelle de la zone de protection des sources. Le RE fait état des menaces importantes, notamment des menaces futures potentielles qui pourraient occasionner des répercussions sur nos sources d'eau potable. Dans la foulée d'un processus de consultation auprès du public et d'une approbation éventuelle par le MEO, le RE sera utilisé à titre d'assise sur laquelle reposera la préparation du plan de protection des sources. Le plan de protection des sources vise à éliminer ou à atténuer les menaces importantes planant au-dessus des sources municipales d'eau potable qui ont été soulevées dans le RE. Le plan pourrait faire appel à divers types de politiques : de sensibilisation et d'éducation à des plans d'incitation et des plans de gestion de risques, ou même à l'interdiction de certaines activités.

## **Contenu du rapport d'évaluation**

### ***Caractérisation du bassin versant***

La zone de protection des sources de la péninsule du Niagara (zone de PSPN) recoupe le même territoire que celui qui est régi par l'Office de protection de la nature de la péninsule du Niagara (OPNPN). Le territoire est d'une superficie de 2 430 kilomètres carrés (km<sup>2</sup>) et abrite plus de 450 000 résidents.

La zone de PSPN est divisée en trois zones principales de drainage : le lac Ontario, la rivière Niagara (incluant la rivière Welland) et les zones de drainage du lac Érié. La zone de PSPN contient plus de 180 bassins hydrologiques dans les limites de ces zones de drainage et 117 km de littoral sur les Grands Lacs.

La zone de PSPN se caractérise par la présence de plusieurs traits dominants de relief qui ont exercé une influence importante au niveau du développement de la région. Parmi ces traits, on retrouve l'escarpement du Niagara qui traverse la péninsule d'est en ouest, la plaine argileuse relativement plate de Haldimand qui domine la portion centrale du bassin versant, la plaine sablonneuse Iroquois qui compose le rivage du lac Ontario, le complexe Fonthill Kame-Delta où se trouve le lieu le plus élevé de la péninsule, et l'escarpement d'Onondaga, qui s'étend d'est en ouest sur la péninsule immédiatement au nord du rivage du lac Érié et qui présente un relief topographique relativement effacé.

Les sols que recèle la vaste partie centrale de la péninsule se composent en grande partie de terres argileuses, d'argile limoneuse et de limon argilo-siliceux, une caractéristique de la plaine argileuse de Haldimand. Les sols sablonneux et limoneux-sableux se trouvent principalement le long de la rive du lac Ontario. Les milieux humides de la zone de PSPN englobent des tourbières, des marais, des marécages et des marches, et ils représentent tout près de 10 % du bassin versant.

L'utilisation des terres peut s'accompagner de répercussions considérables sur la qualité et quantité de l'eau. Environ 64 % des sols de la zone de PSPN demeurent à vocation agricole, et près de 21 % d'entre eux se composent de boisés ruraux et de paysages naturels. Les 15 % restants sont considérés comme du territoire urbanisé. Parmi les principaux centres urbains, on retrouve St. Catharines, Niagara Falls et Welland. On prévoit que la croissance urbaine se poursuivra surtout le long du corridor du canal Welland, en particulier dans la portion sud de la péninsule.

Dans la zone de PSPN, on retrouve six stations de traitement d'eau (STE) municipales comportant des prises d'eau de surface, lesquelles approvisionnent plus de 80 % de la population. Il n'y a aucun puits municipal dans la zone de PSPN.

### ***Bilan hydrique et évaluation des menaces pour la quantité d'eau***

Un bilan hydrique et une analyse visant à évaluer le stress relatif à la quantité d'eau ont été menés à bien en ce qui a trait à la zone de PSPN. Un bilan hydrique s'apparente à un

consensus et à une présentation chiffrée du déplacement liquide à l'échelle du bassin versant. Il englobe aussi les interactions entre les eaux souterraines et les eaux de surface.

Comme l'exigeait la *Loi de 2006 sur l'eau saine*, un consensus sur le bilan hydrique conceptuel (BH conceptuel) et un premier volet du bilan hydrique et d'évaluation du stress hydrique (1<sup>er</sup> volet du BH) ont été réalisés pour la zone de PSPN. Le BH conceptuel a fourni un aperçu initial des mouvements de l'eau au sein de la zone de PSPN et une description du milieu physique sur lequel le 1<sup>er</sup> volet du BH se penchera de façon plus détaillée.

L'objectif du 1<sup>er</sup> volet du BH consistait à évaluer le stress hydrique subi par les sous-bassins versants de la zone de PSPN (c.-à-d., les zones de planification du bassin versant [ZPBV], déterminées par l'OPNPN). On trouvera ci-dessous un aperçu des conclusions issues des analyses du bilan hydrique.

Les données climatiques montrent que les précipitations annuelles sont les plus faibles sur le littoral du lac Ontario, alors qu'elles sont les plus prononcées à Fort Erie à cause des effets de lac.

La zone étudiée repose sur un substrat rocheux de l'ère paléozoïque. Ce substrat rocheux de type sédimentaire se compose principalement de pierre calcaire et de dolomie interstratifiée et de schiste argileux. Les unités de substrat rocheux dans la péninsule du Niagara sont orientées vers l'est-ouest et elles montrent un léger pendage vers le sud (le sud-ouest) sur une distance d'environ 4 à 6 m/km. On retrouve les unités du substrat rocheux les plus anciennes le long du lac Ontario (c.-à-d., la formation de Queenston), alors que les unités les plus jeunes se trouvent au sud, le long du lac Érié (c.-à-d., la formation d'Onondaga).

Dans la plaine argileuse de Haldimand, les interactions entre les eaux souterraines et les eaux de surface sont limitées par des sols de faible profondeur. Toutefois, des interactions entre celles-ci existent dans des lieux tels que l'escarpement du Niagara et le complexe Fonthill Kame-Delta.

Le 1<sup>er</sup> volet du BH soupèse, pour une région, le stress potentiel relatif à la quantité d'eau en comparant le volume de la demande d'eau par rapport à celui qui, en réalité, est disponible à des fins de consommation. Afin de simuler l'écoulement des eaux de surface et le partitionnement des précipitations en ses divers éléments d'écoulement (c.-à-d., l'évapotranspiration, l'infiltration dans le sol, les eaux de ruissellement, etc.), un modèle hydrique continu a été mis à contribution en faisant appel aux modèles informatisés du logiciel hydrologique HEC-HMS (*Hydrologic Engineering Centre – Hydrologic Modeling System*) conçus en fonction de chaque zone de planification relative au bassin versant. Afin de simuler l'écoulement des eaux souterraines, une approche Darcy a été développée pour tous les bassins versants à l'intérieur des limites de la zone de planification.

La méthode d'évaluation du stress pour le 1<sup>er</sup> volet du BH a été prévue par les RT et, dans le cadre des calculs du stress, elle englobait le calcul de l'approvisionnement en eau, de la demande totale et d'une réserve hydrique. La demande de consommation a été évaluée en se servant de la base de données des permis de prélèvement d'eau (PPE) du MEO, de statistiques agricoles détaillées et de statistiques démographiques.

Généralement, les niveaux de stress des eaux de surface dans les zones de planification du bassin versant du Niagara étaient classés entre modérés et importants. Six ZPBV ont été classées avec des niveaux modérés de stress d'eaux de surface et sept ZPBV ont été classées avec des niveaux importants de stress d'eau de surface. Bien que l'étendue mensuelle des conditions pouvant éventuellement être teintées de stress variait de six mois (dans la ZPBV de Beaver Dams et Shriner's Creek) à un mois (dans la ZPBV de Central Welland River), elle totalisait, en moyenne, trois mois. Parmi les ZPBV présentant des niveaux de stress variant de faibles à inexistantes, on comptait Twelve Mile Creek, Upper Twelve Mile Creek et les noyaux urbains de St. Catharines et de Niagara Falls.

La demande annuelle en pourcentage d'eaux souterraines pour les ZPBV variait de 2 à 57 %. La plupart des ZPBV se sont vu attribuer de faibles niveaux de stress d'eau souterraine. Seulement deux des seize sous-bassins versants, soit les ZPBV de Fort Erie Creeks et de Fifteen Sixteen Eighteen Mile Creeks, se sont vu attribuer (en se fondant sur un critère annuel) des niveaux de stress modérés d'eau souterraine. Une ZPBV (Lake Erie North Shore) seulement s'est vu accorder un niveau important de stress d'eau souterraine, le tout fondé sur un critère annuel et mensuel. Les opérations globales constituaient la composante la plus « gourmande » de la demande en eau pour la ZPBV de Lake Erie North Shore.

### ***Zones d'eau souterraine vulnérables***

Les aquifères hautement vulnérables (AHV) et les zones importantes d'alimentation de nappe souterraine (ZIANS) constituent deux des quatre types de zones vulnérables qui, dans le cadre du RE, doivent être délimités.

Les délimitations des AHV étaient principalement fondées sur une cartographie de vulnérabilité antérieure qui avait été réalisée dans le cadre de l'Étude des eaux souterraines de l'OPNPN de 2005. Cette cartographie antérieure jumelait deux méthodes d'évaluation de la vulnérabilité : (i) l'indice de susceptibilité intrinsèque (GwISI) et (ii) l'indice de vulnérabilité aquifère (IVA). Les voies de transport, telles que les puits privés abandonnés, ont aussi été prises en considération, car elles peuvent accroître la vulnérabilité des eaux souterraines. Une fois délimités, les AHV (c.-à-d. les zones d'eau souterraine à vulnérabilité élevée) se sont vu attribuer une note de vulnérabilité de 6. La figure ci-dessous illustre l'emplacement des AHV.

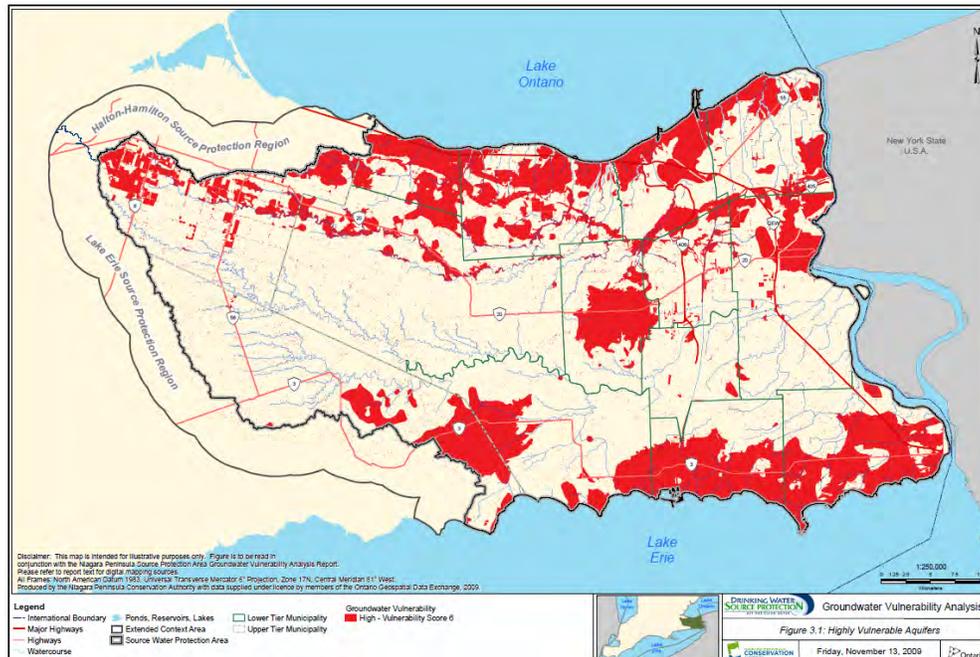


Figure 1 : Carte des aquifères hautement vulnérables (AHV)

Les zones d'alimentation de nappe souterraine sont classées comme « importantes » lorsqu'elles fournissent plus d'eau à un aquifère (qui est utilisé comme source d'eau potable) qu'à la zone environnante. Des ZIANS ont été délimitées là où la nappe souterraine est alimentée à un taux supérieur au taux annuel de 1,15 ou plus pour l'ensemble du bassin versant (RT 44[1]). Cette méthode est recommandée lorsque les taux d'alimentation se révèlent relativement homogènes, comme c'est généralement le cas pour la péninsule du Niagara. Le taux d'alimentation moyen de la zone de PSPN atteint 46 mm/an, et le critère retenu par les RT était, à l'époque, de 53 mm/an. Les ZIANS qui ont été calculées en faisant appel à cette méthode recouvraient 22 % de l'ensemble de la zone de PSPN, c'est-à-dire 542 m<sup>2</sup>. Environ 50 % des ZIANS ont aussi été cartographiées comme étant des aquifères hautement vulnérables et, conséquemment, on leur a accordé une note de vulnérabilité de 6, comme l'illustrent les zones colorées rouges dans la figure ci-dessous.

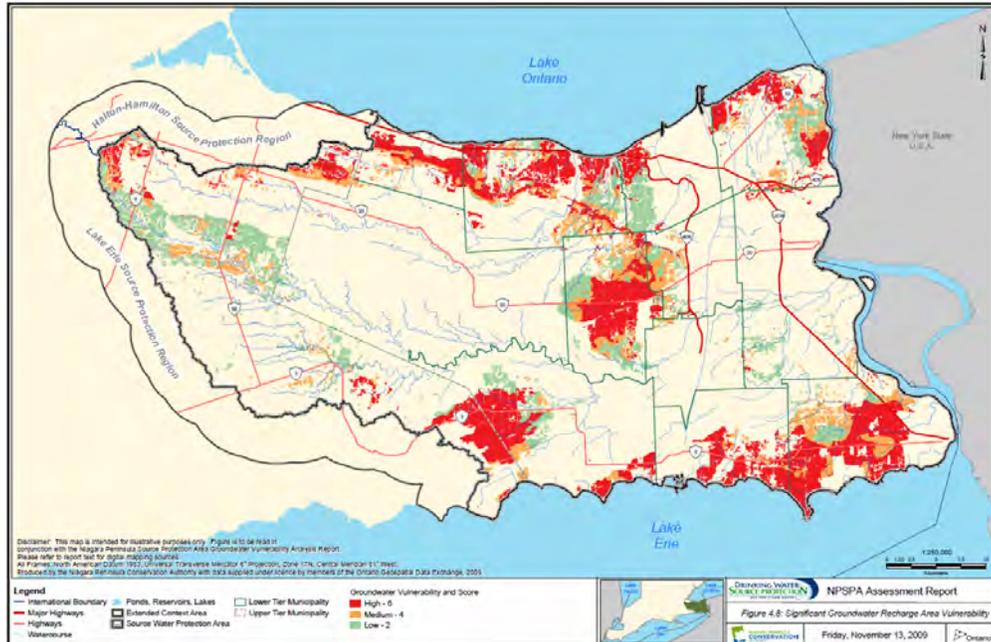


Figure 2 : Carte des zones importantes d'alimentation de nappe souterraine (ZIANS)

### *Analyse des zones vulnérables et des menaces pour la qualité des eaux de surface*

La méthode d'évaluation des menaces actuelles et potentielles pour la qualité des eaux de surface qui pourrait avoir une répercussion sur les sources d'eau pour la prise d'eau de chacune des stations de traitement de l'eau (STE) implique les tâches suivantes :

1. classifier chacune des prises d'eau potable municipales;
2. délimiter les zones vulnérables autour de la prise d'eau, que l'on appelle les zones de protection des prises d'eau (ZPPE), **une, deux ou trois ou ZPPE-1, ZPPE-2 et ZPPE-3;**
3. attribuer une note de vulnérabilité pour la **ZPPE-1 et la ZPPE-2;**
4. déterminer, dans chaque ZPPE, les activités et les conditions qui constituent ou risquent de constituer des menaces pour l'eau potable;
5. dénombrer les menaces actuelles pour l'eau potable (modérées et importantes);
6. évaluer la qualité de l'eau brute provenant de chaque prise d'eau afin de déterminer l'existence de questions ou d'enjeux actuels liés aux sources d'eau;
7. évaluer les sources d'incertitude;
8. relever les lacunes en matière de connaissances et de données;
9. déterminer les points à étudier.

Les sections à venir donnent une courte description des tâches précédentes et présentent les résultats de l'analyse des zones vulnérables et des menaces pour la qualité des eaux de surface provenant des prises d'eau de chaque STE.

### Classification des prises d'eau

Le tableau suivant présente la classification des prises d'eau de chaque STE de la zone de PSPN ainsi que des renseignements sur leur source d'eau et la population desservie.

<b>Tableau 1 : Classification des prises d'eau des STE</b>			
<b>STE</b>	<b>Population desservie</b>	<b>Source d'eau</b>	<b>Classification des prises d'eau</b>
STE de Grimsby	55 177	Le lac Ontario	Type A – Grand Lac
STE de Rosehill (Fort Erie)	27 000	Le lac Érié	
STE de DeCew Falls (les 3 prises d'eau)	166 557	Le canal Welland	Type B – Voie interlacustre
STE de Welland	50 587	Le canal récréatif Welland (le vieux canal Welland)	
STE de Port Colborne	15 092	Le canal Welland	
STE de Niagara Falls	78 000	La rivière Niagara	

### Délimitation des ZPPE

On a délimité une zone principale de protection des prises d'eau (ZPPE-1) et une zone secondaire de protection des prises d'eau (ZPPE-2) pour les prises d'eau de chaque STE. En règle générale, la ZPPE-1 pour les prises d'eau de type A (Grand Lac) consiste en un cercle de 1 000 m de diamètre autour de la prise d'eau, tandis que la ZPPE-1 pour les prises d'eau de type B (voie interlacustre) consiste en un demi-cercle dont le rayon s'étend jusqu'à 1 000 m en amont et jusqu'à 100 m en aval de la prise d'eau. La ZPPE-1 peut faire l'objet de réductions pour tenir compte des conditions locales et doit être tronquée si elle s'étend sur la terre jusqu'à 120 m ou jusqu'à la limite réglementaire.

La ZPPE-2 a été délimitée en fonction d'un temps de parcours (TDP) minimal de 2 heures jusqu'à la prise d'eau. Chaque ZPPE-2 a été délimitée par modélisation de trois éléments constitutifs de la ZPPE-2, à savoir : (1) les milieux aquatiques; (2) les milieux secs; (3) les tributaires en amont.

Les modèles d'écoulement hydraulique (HEC-RAS<sup>MC</sup> et/ou ECOMSED<sup>MC</sup>) ont été employés pour délimiter les portions immergées de la ZPPE-2. À l'intersection de la ZPPE-2 et de la terre, on a établi un milieu sec fondé sur une marge de recul de 120 m ou sur la limite réglementaire, selon la plus grande de ces deux distances. Les milieux secs pouvaient être prolongés dans les cas où des voies de déplacement artificielles étaient aménagées (p. ex., des égouts pluviaux). Les tributaires en amont ont été pris en compte dans les cas où une voie de déplacement naturelle permettait d'apporter de l'eau à la prise en respectant un TDP de 2 heures. Les tributaires en amont ont été délimités par modélisation analytique, de sorte que le TDP combiné des eaux provenant des milieux aquatiques et des tributaires en amont totalisait 2 heures.

Les zones tertiaires, aussi appelées ZPPE-3 ont également été délimitées pour trois prises d'eau de STE : DeCew Falls jusqu'à l'autoroute 406, Welland et Port Colborne. La manutention, l'entreposage et le transport de carburant diesel/essence ont été reconnus comme des menaces importantes pour l'eau potable dans les ZPPE-3. Ceci a été déterminé par rapport à la modélisation numérique basée sur des événements de déversement de carburant qui pourraient avoir une répercussion négative sur une STE. Ces opérations ont aussi des menaces d'eau potable désignées pour les ZPPE-2 et ZPPE-1 où elles sont modélisées en aval. Les ZPPE-3 pour les STE de Grimsby, Niagara Falls et Rosehill peuvent être complétées dans le cadre de mise à jour éventuelle du RE. Aucune ZPPE-3 n'a été délimitée pour la prise d'eau principale de DeCew Falls puisque la modélisation numérique basée sur des événements n'a pas reconnu que le carburant diesel était une opération représentant une menace importante pour les volumes modélisés.

#### *Attribution de la note de vulnérabilité*

Après la délimitation des ZPPE de chaque prise d'eau, on a procédé au calcul de la note de vulnérabilité comme suit : note de vulnérabilité = (facteur de vulnérabilité de la zone) x (facteur de vulnérabilité de la source).

Le facteur de vulnérabilité de la zone représente la vulnérabilité de la zone de protection des prises d'eau en question, calculée en fonction de plusieurs facteurs (p. ex., la perméabilité des terres). Le facteur de vulnérabilité de la source, quant à lui, représente la vulnérabilité de la prise d'eau de la STE (p. ex., la profondeur de la prise d'eau).

#### *Évaluation des menaces*

En vertu de la *Loi de 2006 sur l'eau saine*, la définition d'une menace pour l'eau potable englobe les activités ou les conditions qui, aux termes du règlement, constituent une menace pour l'eau potable. En d'autres mots, une menace pour l'eau potable est une activité (1) pouvant affecter négativement la qualité ou la quantité d'une source d'eau potable, ou (2) pouvant faire en sorte que la source d'approvisionnement en eau brute ne respecte pas les normes prescrites en matière de qualité/quantité de l'eau. Une condition se dit d'une situation actuelle résultant d'une activité du passé (p. ex., la contamination des sédiments).

Les RT exigent la prise en compte :

- des activités prescrites comme des menaces pour l'eau potable par le Règl. de l'Ont. 287/07;
- des activités locales non prescrites; et
- des conditions attribuables à l'utilisation antérieure des terres.

Le paragraphe 1.1(1) du Règl. de l'Ont. 287/07b prescrit les catégories d'activités qui, en vertu de la *Loi de 2006 sur l'eau saine*, constituent des menaces pour l'eau potable. Ces catégories de menace sont énoncées à la section 5.4.1 du présent rapport et englobent :

- les activités des sites d'enfouissement ou des réseaux d'épuration ou de collecte des eaux usées;
- l'épandage, le stockage et la gestion de matières de source agricole ou non agricole, d'engrais commerciaux, de pesticides ou de sel de voirie;
- le stockage de la neige;
- la manutention et le stockage des liquides non aqueux denses (LNAD), du carburant ou des solvants organiques;
- la gestion des eaux de ruissellement résultant du dégivrage des aéronefs; et
- l'utilisation des terres comme pâturage, comme zone de confinement extérieure ou comme cour pour animaux d'élevage.

Les activités menaçantes pour la qualité de l'eau se divisent en 1 920 situations menaçantes prescrites, qui sont énoncées dans les Tableaux des menaces pour l'eau potable (TMEP) du MEO. Pour déterminer les menaces potentielles pour l'eau potable propres à chaque ZPPE, les situations menaçantes prescrites figurant aux TMEP renvoient à la note de vulnérabilité correspondante, permettant ainsi de déterminer les situations qui pourraient constituer d'importantes menaces si elles survenaient dans une ZPPE donnée. Les Tableaux provinciaux des circonstances qui correspondent aux menaces (chimiques et pathogènes) faibles, modérées et importantes pour chacune des zones vulnérables sont présentés dans l'annexe C.

*Activités locales non prescrites (p. ex., menaces liées aux voies de transport)*

Le Comité de protection des sources a choisi d'inclure des activités de menace non prescrites liées au transport. Un exemple d'activité de transport représentant une menace importante est le transport de matières de source non agricole (ex. : biosolide) dans la ZPPE-1 de Port Colborne.

*Dénombrement des menaces importantes*

Les RT exigent le dénombrement des endroits où :

- une personne se livre à une activité qui constitue ou pourrait constituer une menace importante; et
- une condition résultant d'une activité du passé constitue une menace importante pour l'eau potable.

Par exemple, toute activité se déroulant à un endroit où l'infrastructure nécessaire est déjà en place constitue une activité qui « pourrait » s'avérer une menace importante.

*Conditions*

Les conditions attribuables à l'utilisation antérieure des terres peuvent être considérées comme des menaces pour l'eau potable si elles dépassent certains critères établis. Un inventaire des utilisations antérieures des terres a été effectué, lors duquel une recherche pour des sites contaminés et un échantillonnage des sédiments ont été réalisés et plus encore.

## *Questions*

Lorsqu'un paramètre atteint ou est en voie d'atteindre une concentration pouvant influencer négativement la qualité de l'eau potable, on est confronté à une question liée à l'eau potable. Les données sur l'eau brute ont été comparées aux Normes de qualité de l'eau potable de l'Ontario relatives à *l'eau traitée*, étant donné l'absence de normes relatives à l'eau brute. On a recensé certains paramètres non liés à la santé, dont la température, mais tous ces paramètres étaient d'origine naturelle et n'ont donc pas été considérés comme des questions liées à l'eau potable. L'azote organique pourrait être la seule exception et pourrait être attribuable à l'activité humaine, mais une étude plus approfondie sera nécessaire pour prouver cette hypothèse.

### ***Sommaire des résultats de l'analyse des zones vulnérables et des menaces pour la qualité des eaux de surface propres à chaque STE***

#### *Prise d'eau de la STE de Welland*

La prise d'eau de la STE de Welland est de type B et se situe dans le vieux canal Welland. La délimitation de la ZPPE-1 de la STE de Welland est illustrée à la Figure 3. Aucune ZPPE-2 n'est illustrée, car la ZPPE-1 l'englobe entièrement. **Cependant, la ZPPE-3 débute à la délimitation nord de la ZPPE-1 et continue sur le canal récréatif Welland pour ensuite redescendre sur le canal Welland vers le sud jusqu'à la rue Clarence à Port Colborne.** Le tableau 2 présente la note de vulnérabilité attribuée à la ZPPE et les numéros de référence de l'annexe C pour les Tableaux provinciaux des circonstances qui correspondent aux menaces faibles, modérées et importantes à la ZPPE. Le chapitre 6 du présent rapport renferme de plus amples détails à ce sujet.

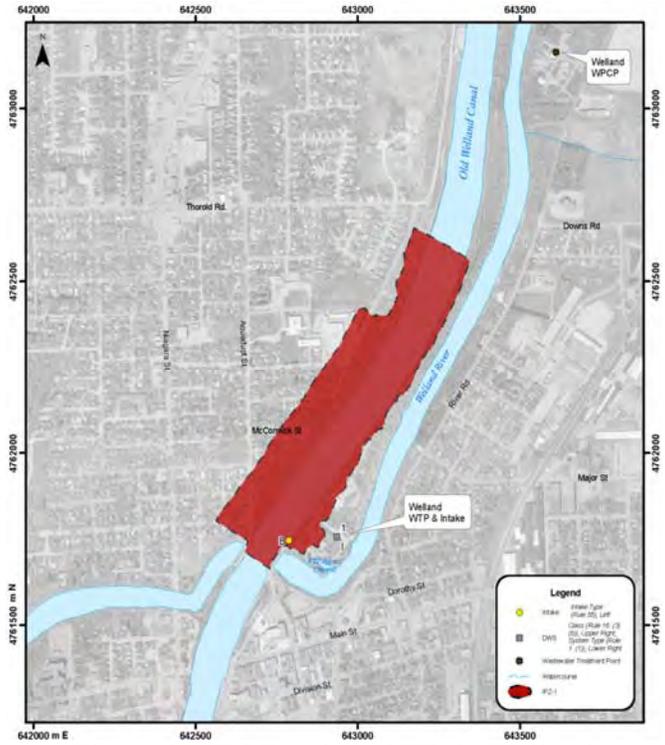


Figure 3 : ZPPE-1 de la STE de Welland

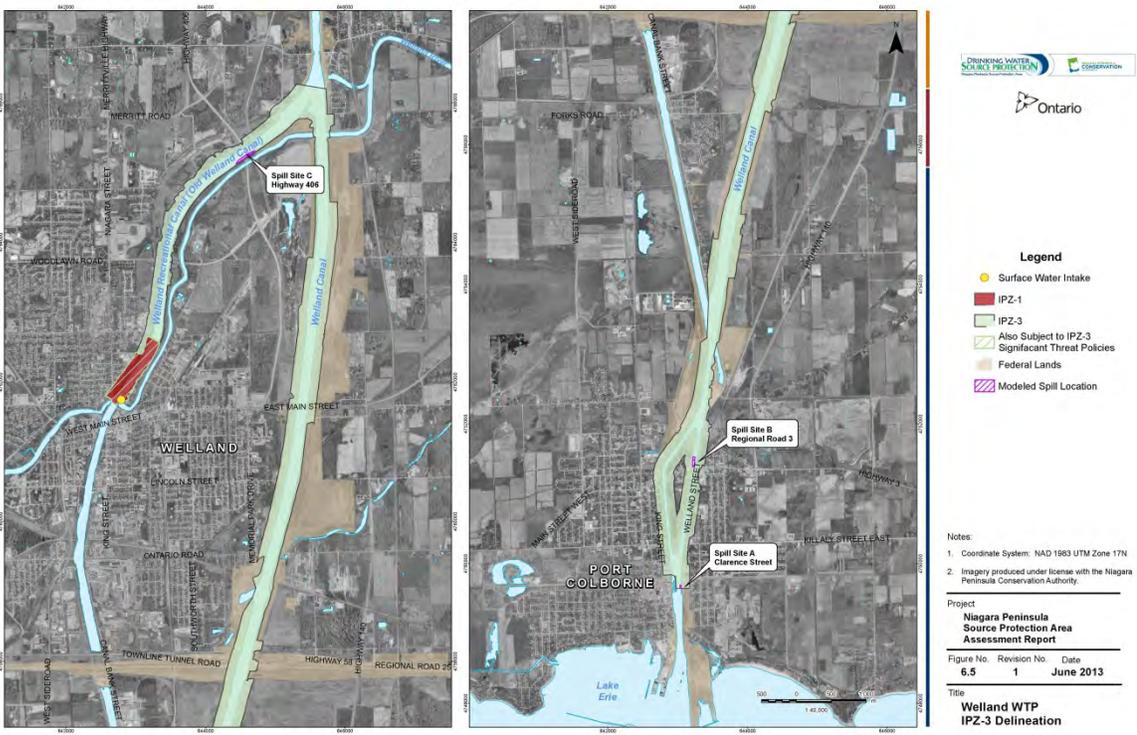


Figure 4 : ZPPE-3 de la STE de Welland

Tableau 2 : Références dans les tableaux provinciaux pour la STE de Welland							
ZPPE	Note de vulnérabilité	Référence dans les tableaux provinciaux (menaces chimiques)			Référence dans les tableaux provinciaux (menaces pathogènes)		
		importante	modérée	faible	importante	modérée	faible
1	7,0	--	Annexe C.7	Annexe C.12	--	Annexe C.21	Annexe C.26
2	s.o. (aucune ZPPE-2)	--	--	--	--	--	--

Aucune activité **prescrite** menaçante et importante n'a été dénombrée dans la ZPPE-1 pour la prise d'eau de la STE de Welland, et aucune condition n'a été recensée dans la ZPPE-1. **Cependant, le transport, l'entreposage et la manutention de carburant diesel/essence ont été signalés comme des menaces importantes dans la ZPPE-3 et la ZPPE-1 de la STE de Welland.**

#### *Prises d'eau de la STE de DeCew*

La STE de DeCew comporte trois prises d'eau : (1) la prise d'eau principale du réservoir inférieur; (2) l'ouvrage de dérivation de l'autoroute 406; (3) la prise d'eau comme solution de rechange du lac Gibson. La ZPPE-1 et la ZPPE-2 correspondant à chacune de ces prises d'eau sont illustrées dans les figures ci-dessous. **On y voit également la prise d'eau de l'autoroute 406 et une partie de la prise d'eau du lac Gibson pour la ZPPE-3, où le transport, la manutention et l'entreposage de diesel/essence représentent une menace importante pour l'eau potable.** Le tableau qui suit présente la note de vulnérabilité attribuée à chaque ZPPE et les numéros de référence de l'annexe C pour les Tableaux provinciaux des circonstances qui correspondent aux menaces importantes, modérées et faibles à la ZPPE. Le chapitre 7 du présent rapport donne de plus amples détails à ce sujet.

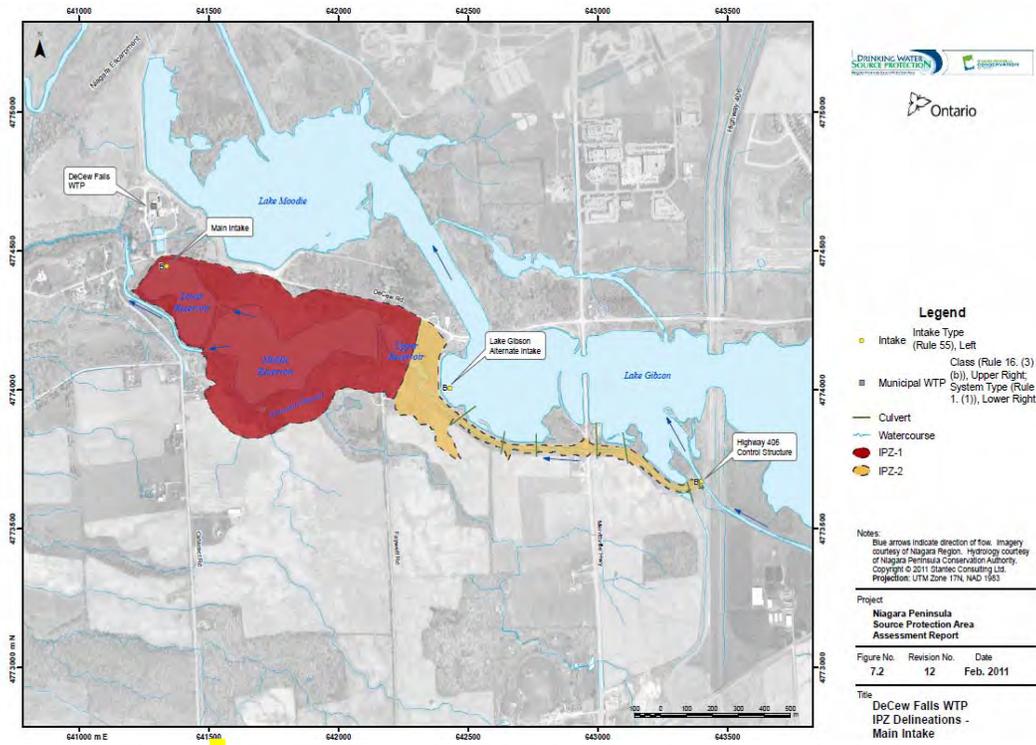


Figure 5 : La ZPPE-1 et la ZPPE-2 de la prise d'eau principale

La prise d'eau de DeCew du réservoir inférieur



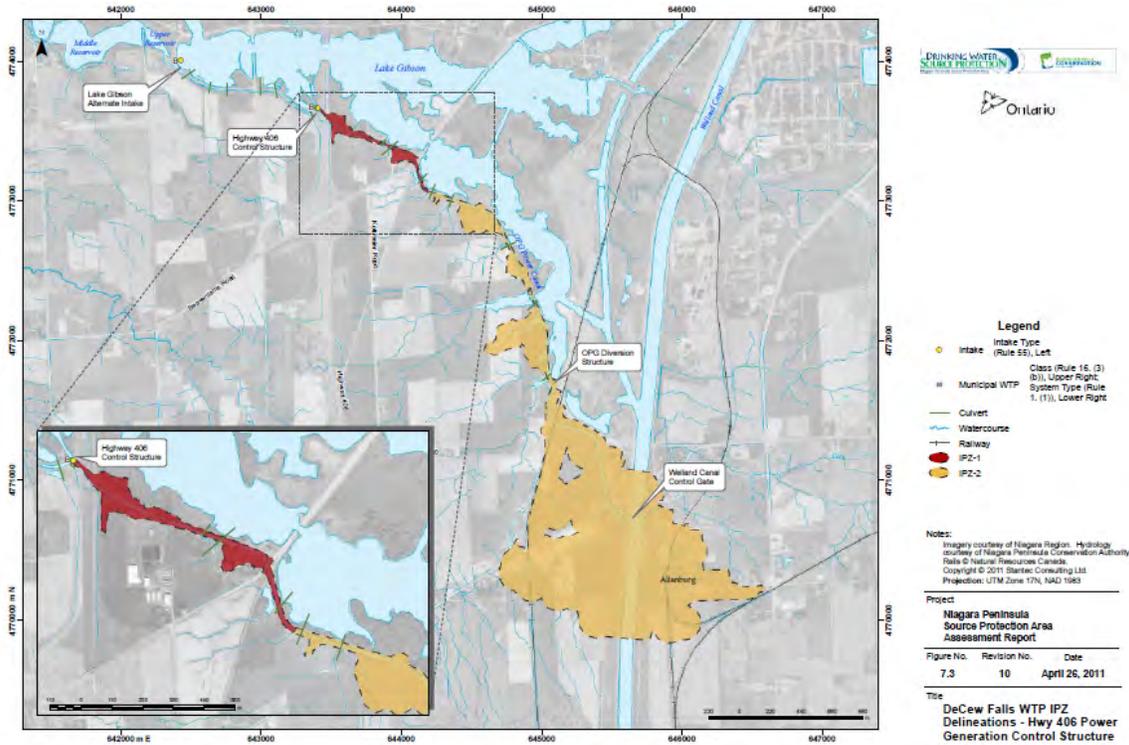


Figure 6 : ZPPE-1 et ZPPE-2 de l'autoroute 406

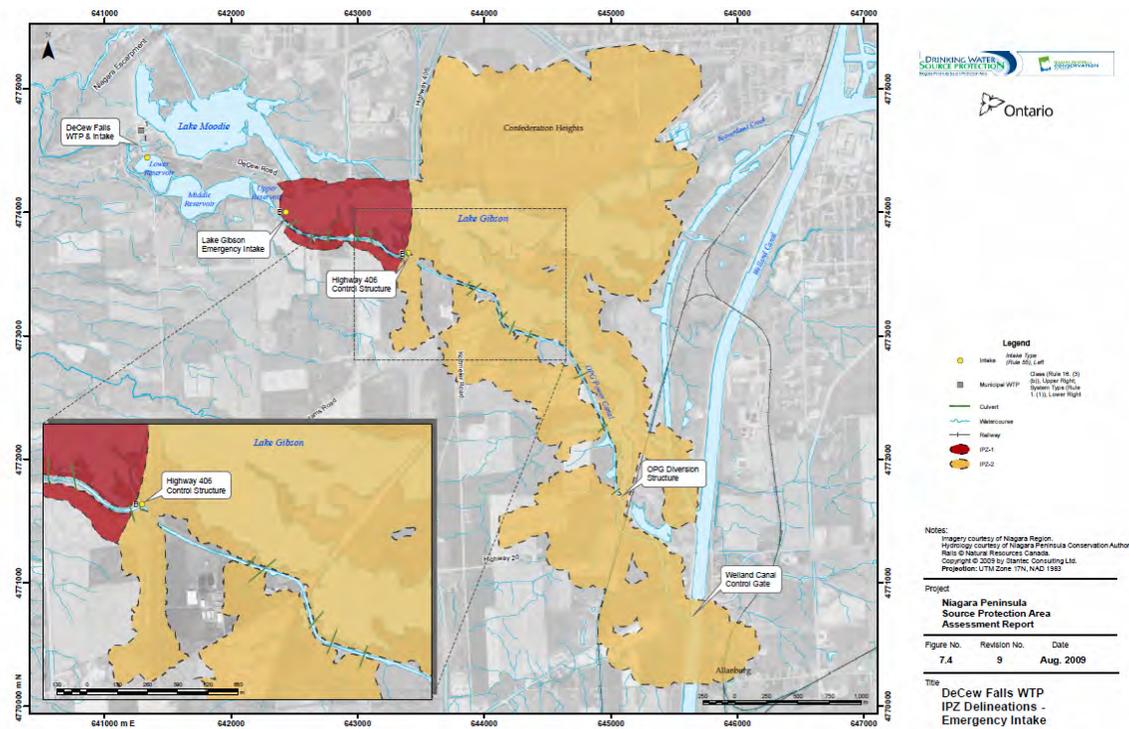


Figure 7 : Prise d'eau alternative du lac Gibson

Tableau 3 : Références dans les tableaux provinciaux pour la STE de DeCew Falls							
ZPPE	Note de vulnérabilité	Référence dans les tableaux provinciaux (menaces chimiques)			Référence dans les tableaux provinciaux (menaces pathogènes)		
		importante	modérée	faible	importante	modérée	faible
<b>Prise d'eau principale, de l'autoroute 406 et du lac Gibson</b>							
1	8,0	Annexe C.3	Annexe C.6	Annexe C.11	Annexe C.17	Annexe C.20	Annexe C.25
<b>Prise d'eau principale</b>							
2	6,4	--	Annexe C.8	Annexe C.13	--	Annexe C.22	Annexe C.27
<b>Prise d'eau de l'autoroute 406</b>							
2	5,6	--	--	Annexe C.14	--	--	Annexe C.28
<b>Prise d'eau du lac Gibson</b>							
2	6,4	--	Annexe C.8	Annexe C.13	--	Annexe C.22	Annexe C.27

On a recensé, dans la ZPPE-1 de la prise d'eau principale, trois endroits où il a été démontré que des activités **prescrites** menaçantes et importantes (correspondant aux catégories de menace 3, 4 et 21) ont lieu. Trois menaces **prescrites** importantes ont été dénombrées dans la ZPPE-1 du lac Gibson, tandis que deux menaces **prescrites** importantes ont été relevées dans la ZPPE-1 de l'ouvrage de régulation de l'autoroute 406. Le Tableau 4 dénombre les **activités prescrites qui constituent ou qui constitueraient des menaces** importantes.

Tableau 4 : Dénombrement des endroits où une personne se livre à une activité <b>prescrite</b> qui constitue ou constituerait une menace importante		
ZPPE-1 de la prise d'eau principale	ZPPE-1 de l'ouvrage de régulation de l'autoroute 406	ZPPE-1 du lac Gibson
3	2	3
3. Épandage de matières de source agricole sur les terres (situation 1944 des TMEP) 4. Stockage de matières de source agricole (situation 1962-1964 des TMEP) 21. Utilisation des terres comme pâturage, comme zone de confinement extérieure ou comme cour pour animaux d'élevage (situation 1945-1946 des TMEP)		

Le transport, l'entreposage et la manutention de diesel/essence ont aussi été signalés comme des menaces importantes dans la ZPPE-3, la ZPPE-2, la ZPPE-1 de l'autoroute 406 (Figure 8) ainsi que dans la modélisation, basée sur des événements, de certaines parties de la prise d'eau de la ZPPE-1 et de la ZPPE-2 du lac Gibson (Figure 9).

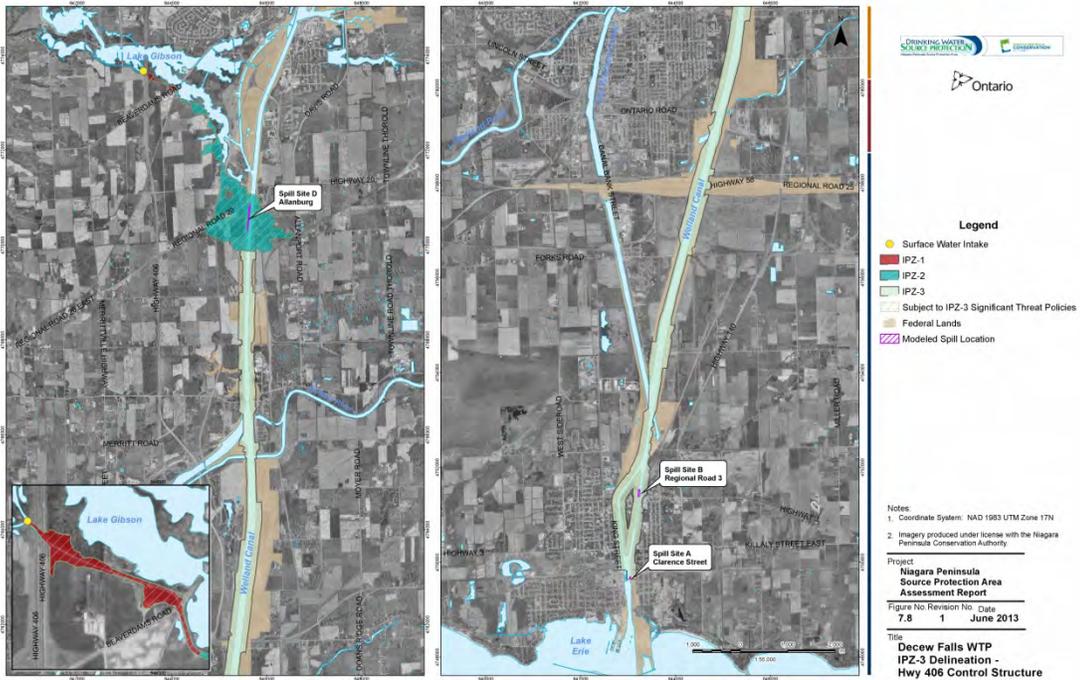


Figure 8 : ZPPE-3 de l'autoroute 406

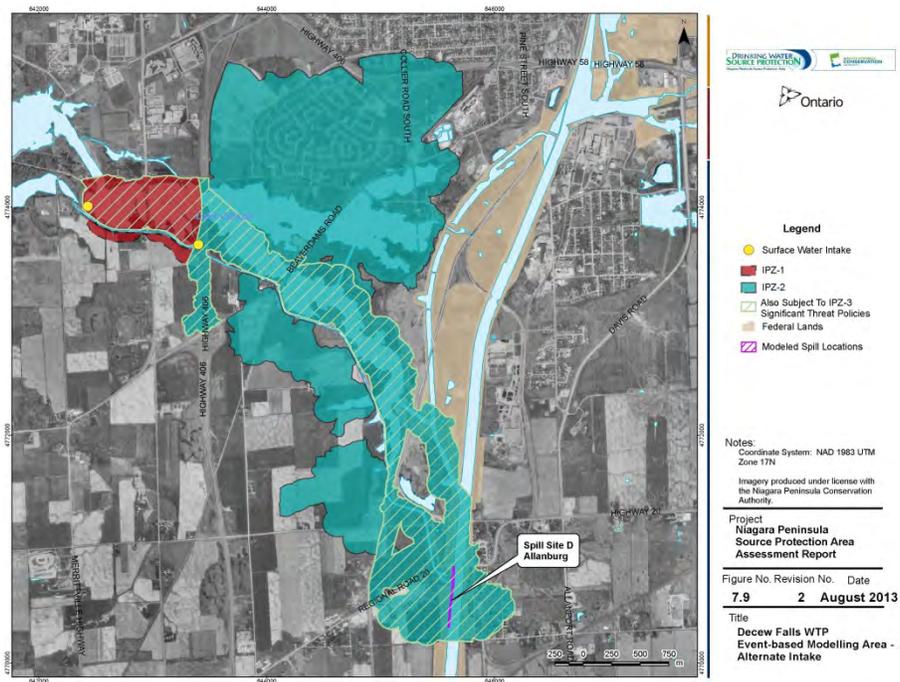


Figure 9 : Zone de modélisation basée sur des évènements de la prise d'eau comme solution de recharge du lac Gibson

## Prise d'eau de la STE de Port Colborne

La prise d'eau de la STE de Port Colborne est une prise de type B qui se situe sur le canal Welland. La ZPPE-1 et la ZPPE-2 de la STE de Port Colborne sont illustrées à la Figure 10 et la ZPPE-3 à la Figure 11. Le Tableau 5 présente la note de vulnérabilité attribuée à chaque ZPPE et les numéros de référence de l'annexe C pour les Tableaux provinciaux des circonstances qui correspondent aux menaces importantes, modérées et faibles à la ZPPE. Le chapitre 8 du présent rapport donne de plus amples détails à ce sujet.

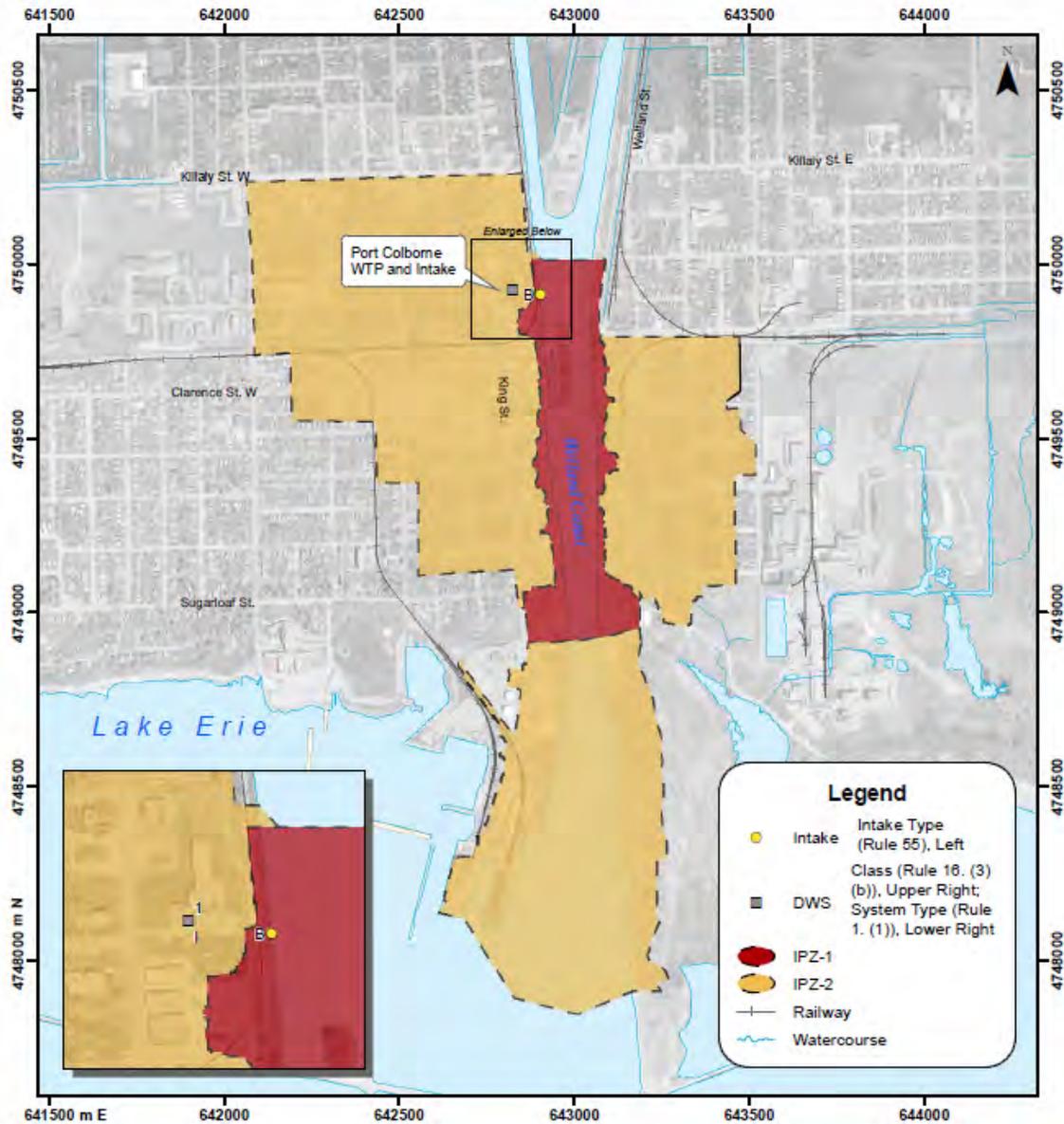
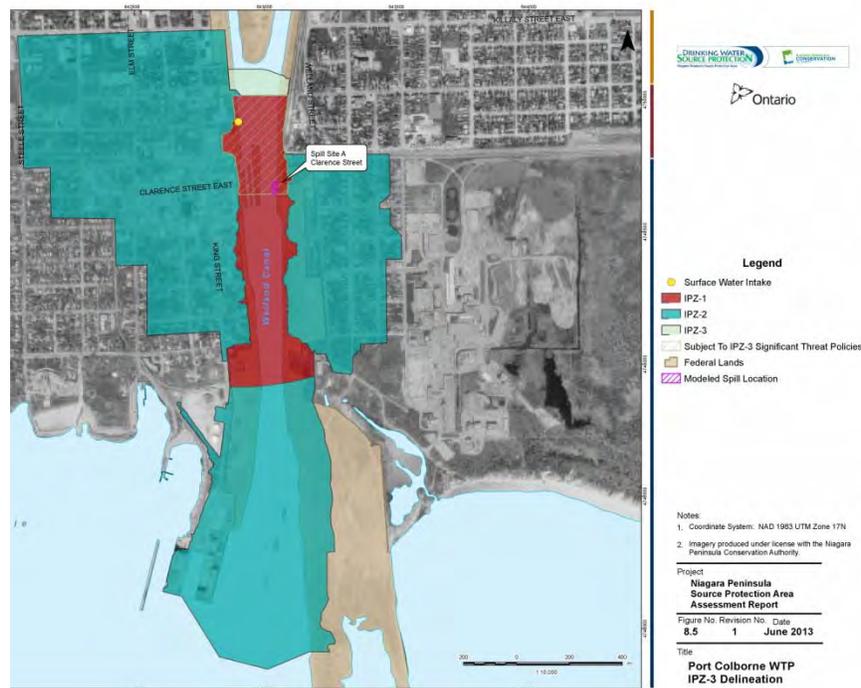


Figure 10 : ZPPE-1 et ZPPE-2 de Port Colborne

ZPPE	Note de vulnérabilité	Référence dans les tableaux provinciaux (menaces chimiques)			Référence dans les tableaux provinciaux (menaces pathogènes)		
		importante	modérée	faible	importante	modérée	faible
1	9,0	Annexe C.1	Annexe C.4	Annexe C.9	Annexe C.15	Annexe C.18	Annexe C.23
2	8,1	Annexe C.2	Annexe C.5	Annexe C.10	Annexe C.16	Annexe C.19	Annexe C.24



**Figure 11 : ZPPE-3 de Port Colborne**

Des renseignements sur l'utilisation des terres et d'autres données ont été obtenus de diverses sources et comparés aux Tableaux des menaces pour l'eau potable du MEO en vue de déterminer les menaces actuelles ou potentielles propres à chaque ZPPE. Selon les résultats de cette analyse, aucune menace prescrite importante n'a été relevée dans la ZPPE-1 ni dans la ZPPE-2 de Port Colborne. Le transport, l'entreposage et la manutention de diesel/essence ont aussi été signalés comme des menaces importantes dans la ZPPE-3 ainsi que dans la modélisation d'une partie de la ZPPE-1, basée sur des évènements, du site de déversement sur la rue Clarence. Le transport de matières de source agricole ou non agricole a aussi été désigné comme une source de menace importante en matière de transport (adopté localement) dans la ZPPE-1 de Port Colborne.

On n'a relevé aucune condition représentant une menace importante pour l'eau potable.

### *Prise d'eau de la STE de Niagara Falls*

La prise d'eau de la STE de Niagara Falls est de type B et se situe sur la rive ouest de la rivière Welland, tout juste au sud de la rivière Niagara. Bien qu'elle se trouve dans la rivière Welland, la prise d'eau reçoit en réalité l'eau brute provenant de la rivière Niagara en raison des conditions d'écoulement artificiel unique à l'embouchure de la rivière Welland.

La ZPPE-1 et la ZPPE-2 de la STE de Niagara Falls sont illustrées à la Figure 12. Le Tableau 6 présente la note de vulnérabilité attribuée aux ZPPE et les numéros de référence de l'annexe C pour les Tableaux provinciaux des circonstances qui correspondent aux menaces importantes, modérées et faibles aux ZPPE. Le chapitre 9 du présent rapport donne de plus amples détails à ce sujet.

ZPPE	Note de vulnérabilité	Référence dans les tableaux provinciaux (menaces chimiques)			Référence dans les tableaux provinciaux (menaces pathogènes)		
		importante	modérée	faible	importante	modérée	faible
1	8,0	Annexe C.3	Annexe C.6	Annexe C.11	Annexe C.17	Annexe C.20	Annexe C.25
2	6,4	--	Annexe C.8	Annexe C.13	--	Annexe C.22	Annexe C.27

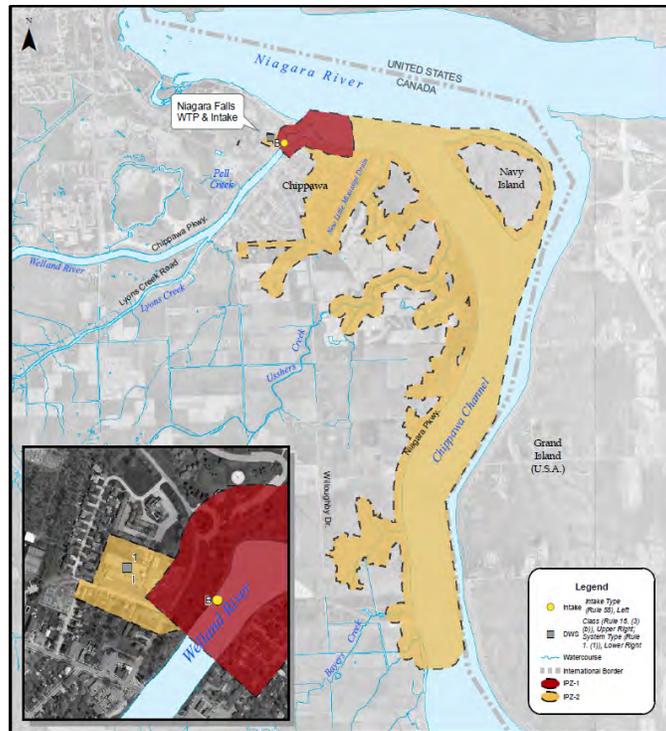


Figure 12 : ZPPE-1 et ZPPE-2 de Niagara Falls

Des renseignements sur l'utilisation des terres et d'autres données ont été obtenus de diverses sources. Ils ont été comparés aux Tableaux des menaces pour l'eau potable du MEO en vue de déterminer les menaces actuelles ou potentielles propres à chaque ZPPE. Selon les résultats de cette analyse, aucune menace importante n'a été relevée dans la ZPPE-1 ou la ZPPE-2 de Niagara Falls.

#### *Prise d'eau de la STE de Rosehill*

La prise d'eau de la STE de Rosehill, dans la municipalité de Fort Erie, est de type A et se situe dans le lac Érié. La ZPPE-1 et la ZPPE-2 de la STE de Rosehill sont illustrées à la Figure 13. Le Tableau 7 présente la note de vulnérabilité attribuée aux ZPPE et les numéros de référence de l'annexe C pour les Tableaux provinciaux des circonstances qui correspondent aux menaces importantes, modérées et faibles aux ZPPE. Le chapitre 10 du présent rapport donne de plus amples détails à ce sujet.



Figure 13 : ZPPE-1 et ZPPE-2 de Rosehill

<b>Tableau 7 : Références dans les tableaux provinciaux pour la STE de Rosehill</b>							
ZPPE	Note de vulnérabilité	Référence dans les tableaux provinciaux (menaces chimiques)			Référence dans les tableaux provinciaux (menaces pathogènes)		
		importante	modérée	faible	importante	modérée	faible
1	7,0	--	Annexe C.7	Annexe C.12	--	Annexe C.21	Annexe C.26
2	5,6	--	--	Annexe C.14	--	--	Annexe C.28

Il n'existe aucune menace importante potentielle prescrite, comme en témoignent les faibles notes de vulnérabilité attribuées aux ZPPE-1 et ZPPE-2 de Rosehill.

Des renseignements sur l'utilisation des terres et d'autres données ont été obtenus de diverses sources et comparés aux Tableaux des menaces pour l'eau potable du MEO en vue de déterminer les menaces actuelles ou potentielles propres à chaque ZPPE. Selon les résultats de cette analyse et compte tenu du fait que les notes de vulnérabilité étaient inférieures à 8,0, aucune menace importante n'a été relevée dans la ZPPE-1 ou la ZPPE-2.

#### *Prise d'eau de la STE de Grimsby*

La station de traitement de l'eau (STE) de Grimsby comporte une prise d'eau de type A qui se situe dans le lac Ontario, à environ 2 km du littoral. Les ZPPE-1 et ZPPE-2 de la STE de Grimsby sont illustrées à la Figure 14. Le Tableau 8 présente la note de vulnérabilité attribuée aux ZPPE et les numéros de référence de l'annexe C pour les Tableaux provinciaux des circonstances qui correspondent aux menaces importantes, modérées et faibles aux ZPPE. Le chapitre 11 du présent rapport donne de plus amples détails à ce sujet. De plus, il n'existe aucune menace importante potentielle prescrite étant donné les faibles notes de vulnérabilité attribuées aux ZPPE-1 et ZPPE-2 de Grimsby.

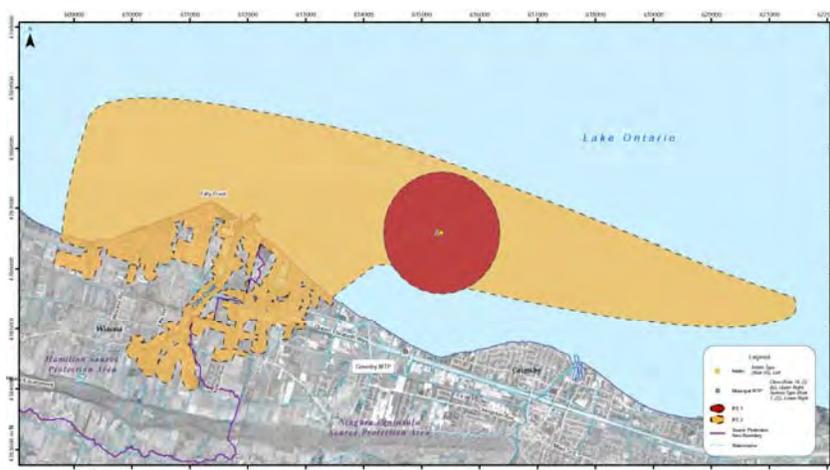


Figure 14 : ZPPE-1 et ZPPE-2 de Grimsby

Tableau 8 : Références dans les tableaux provinciaux pour la STE de Grimsby							
ZPPE	Note de vulnérabilité	Référence dans les tableaux provinciaux (menaces chimiques)			Référence dans les tableaux provinciaux (menaces pathogènes)		
		importante	modérée	faible	importante	modérée	faible
1	5,0	--	--	Annexe C.30	--	--	Annexe C.29
2	4,0	--	--	--	--	--	--

Les faibles notes de vulnérabilité attribuées aux ZPPE expliquent le fait qu'aucune menace importante ou modérée n'a été relevée dans la ZPPE-1 ou la ZPPE-2 de Grimsby.

#### *Zone de PSPN et les Grands Lacs*

La zone de protection des sources de la péninsule du Niagara renferme de l'eau qui s'écoule dans les Grands Lacs. Le cadre de référence est donc obligé de prendre en considération les accords suivants (MEO, 2007) :

- l'Accord Canada-États-Unis relatif à la qualité de l'eau des Grands Lacs (AQEGL);
- l'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs;
- la Convention sur les ressources en eau du bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent;
- la Charte des Grands Lacs.