



## ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

### Exploitation de sept nouveaux réservoirs sur le site de IMTT-Québec Port de Québec - Secteur Beauport

### RAPPORT PRINCIPAL

Présenté au Ministre du Développement durable,  
de l'Environnement et des Parcs du Québec  
par  
IMTT-Québec inc.

Dossier 3211-19-012



Rapport final  
Novembre 2009





# ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

## Exploitation de sept nouveaux réservoirs sur le site de IMTT-Québec Port de Québec - Secteur Beauport

### RAPPORT PRINCIPAL

Présenté au Ministre du Développement durable,  
de l'Environnement et des Parcs du Québec  
par  
IMTT-Québec inc.

Dossier 3211-19-012

Rapport final  
Novembre 2009

**CJB Environnement inc.**

---

3950, boul. Chaudière, Bureau 140  
Québec (Québec)  
Canada G1X 4M8  
Tél. : 418-657-6859  
[www.cjb-environnement.com](http://www.cjb-environnement.com)



## ÉQUIPE DE TRAVAIL

### IMTT-Québec inc.

Marc Dulude, vice-président exécutif  
Pierre Pelletier, ing., Directeur entretien et environnement  
Michel Lord, Directeur du terminal  
Ron Rushton, IMTT (head office)  
Rusty Walker, Director of Environment, Health and Safety,  
IMTT (head office)

### CJB Environnement inc.

Jacques Bérubé, biologiste, directeur de projet  
Monique Béland, biologiste  
Bruno Dupré, biol. M.Sc.  
Marie-Chantale Sauvageau, biologiste  
Jean-Paul Lacoursière, ing., spécialiste  
en analyse de risque technologique  
Camille S. Taylor, P. Eng., spécialiste  
en modélisation de la dispersion atmosphérique

---

**Marc Dulude, vice-président exécutif**

---

**Jacques Bérubé, biologiste, directeur de projet**



# TABLE DES MATIÈRES

Page

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>2. MISE EN CONTEXTE DU PROJET.....</b>	<b>3</b>
2.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR ET DU CONSULTANT .....	3
2.1.1 IMTT-Québec inc.....	3
2.1.1.1 <i>Antécédents en relation avec le projet</i> .....	3
2.1.1.2 <i>Politique environnementale et développement durable de IMTT-Québec inc.</i> .....	4
2.1.2 CJB Environnement inc. ....	5
2.2 CONSULTATIONS.....	5
2.3 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET .....	6
2.4 LOCALISATION DU SITE .....	7
2.5 SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET .....	7
2.6 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES.....	7
<b>3. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR.....</b>	<b>10</b>
3.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE .....	10
3.2 MÉTHODE DE RECHERCHE DES INFORMATIONS ET DES DONNÉES DE BASE .....	10
3.3 DESCRIPTION DES ÉCOSYSTÈMES BIOPHYSIQUE ET DU MILIEU HUMAIN .....	11
3.3.1 Milieu physique.....	11
3.3.1.1 <i>Climat</i> .....	11
3.3.1.2 <i>Qualité de l'air</i> .....	12
3.3.1.3 <i>Environnement sonore</i> .....	17
3.3.1.4 <i>Topographie</i> .....	18
3.3.1.5 <i>Types et qualité des sols sur le site à l'étude</i> .....	19
3.3.1.6 <i>Qualité des eaux souterraines</i> .....	20
3.3.1.7 <i>Eaux de surface</i> .....	21
3.3.2 Milieu biologique.....	21
3.3.3 Milieu humain .....	21
3.3.3.1 <i>Description générale de la région</i> .....	21
3.3.3.2 <i>Organisation du territoire</i> .....	22
3.3.3.3 <i>Infrastructures de transport et de services publics</i> .....	23
3.3.3.4 <i>Activité socio-économique</i> .....	23
3.3.3.5 <i>Activités industrielles du secteur Beauport</i> .....	24
3.3.3.6 <i>Aspect visuel</i> .....	24
3.3.3.7 <i>Sources d'alimentation en eau</i> .....	24
<b>4. DESCRIPTION DU PROJET.....</b>	<b>25</b>
4.1 DÉTERMINATION ET SÉLECTION DE LA VARIANTE.....	25
4.1.1 Sélection de la technologie.....	25
4.1.2 Sélection de l'emplacement.....	25

4.2 DESCRIPTION DE LA VARIANTE RÉALISÉE .....	25
4.2.1 Description des composantes en période d'exploitation .....	25
4.2.2 Localisation des réservoirs .....	26
4.2.3 Caractéristiques techniques des réservoirs et autres structures connexes .....	30
4.2.4 Les produits entreposés .....	39
4.2.5 La durée de vie du projet.....	39
4.2.6 Désaffectation et fermeture du site .....	40
<b>5. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET .....</b>	<b>41</b>
5.1 MÉTHODE DE DÉTERMINATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS .....	41
5.1.1 Composantes du projet .....	41
5.1.1.1 <i>La présence</i> .....	41
5.1.1.2 <i>L'exploitation</i> .....	41
5.1.2 Éléments du milieu susceptibles d'être affectés.....	42
5.1.3 Identification des répercussions .....	42
5.1.4 Évaluation des répercussions .....	42
5.1.5 Détermination des impacts du projet.....	46
5.2 IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS.....	47
5.3 SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS.....	52
<b>6. GESTION DES RISQUES D'ACCIDENT.....</b>	<b>53</b>
6.1 RISQUES D'ACCIDENTS TECHNOLOGIQUES .....	53
6.1.1 Évaluation du danger .....	53
6.1.2 Bilan des accidents passés .....	53
6.1.3 Modélisation des accidents .....	53
6.1.4 Scénarios normalisés .....	57
6.1.5 Scénarios alternatifs.....	59
6.2 MESURES DE SÉCURITÉ, DE CONTRÔLE ET DE PROTECTION.....	62
6.3 PLAN DES MESURES D'URGENCE .....	63
6.3.1 Types d'urgences couvertes par le plan.....	64
6.3.2 Dispositifs d'alerte .....	64
6.3.3 Mise en œuvre du plan.....	64
6.3.3.1 <i>Plan en cas de déversement</i> .....	65
6.3.3.2 <i>Plan en cas de déversement lors du déchargement d'un navire</i> .....	65
6.3.3.3 <i>Plan en cas d'incendie</i> .....	66
6.3.4 Sécurité du public.....	66
6.3.5 Mise à jour du plan .....	66
<b>7. SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....</b>	<b>67</b>
7.1 PROGRAMME DE SUIVI DES EAUX SOUTERRAINES .....	67
7.2 TRANSMISSION DES DONNÉES D'ÉMISSIONS DE POLLUANTS À ENVIRONNEMENT CANADA ET AU MDDEP .....	67



7.3 MÉCANISME DE RÉACTION AUX RÉSULTATS DU SUIVI .....	67
<b>8. CONCLUSION.....</b>	<b>69</b>
<b>9. RÉFÉRENCES .....</b>	<b>70</b>
9.1 OUVRAGES CONSULTÉS .....	70
9.2 SITES INTERNET.....	71

### **LISTE DES ANNEXES**

Annexe 1	Plan du terminal d'IMTT-Québec au Port de Québec
Annexe 2	Dossier photographique
Annexe 3	Fiches signalétiques des produits
Annexe 4	Étude de modélisation de la dispersion atmosphérique
Annexe 5	Étude de risque technologique

### **LISTE DES FIGURES**

Figure 2.1	Localisation générale de la zone exploitée par IMTT-Québec.....	<b>8</b>
Figure 2.2	Localisation des sept nouveaux réservoirs de IMTT-Québec.....	<b>9</b>
Figure 3.1	Rose des vents : période de 1999 à 2009 .....	<b>11</b>
Figure 3.2	Localisation de la station de mesure de qualité de l'air des Sables.....	<b>12</b>
Figure 3.3	Localisation des zones sensibles rapprochées du terminal.....	<b>14</b>
Figure 6.1	Portée maximale des principaux scénarios normalisés et alternatifs .....	<b>61</b>

### **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 2.1	Coordonnées géographiques des sept nouveaux réservoirs.....	<b>7</b>
Tableau 3.1	Concentrations des particules en suspension totales (PST) mesurées entre 1989 et 2002 à la station des Sables (#03006) .....	<b>13</b>
Tableau 3.2	Concentrations des particules en suspension (PM <sub>2,5</sub> ) mesurées entre 1998 et 2002 à la station des Sables (#03006) .....	<b>13</b>
Tableau 3.3	Sommaire des concentrations maximum et 99 <sup>ième</sup> centile au site des récepteurs sensibles autour des installations d'IMTT-Québec .....	<b>15</b>
Tableau 3.4	Concentrations de benzène dans l'air ambiant.....	<b>16</b>
Tableau 3.5	Recommandations du MDDEP, niveaux sonores permis en fonction du zonage .....	<b>18</b>
Tableau 4.1	Description des mouvements annuels de navires, camions et wagons en 2008.....	<b>26</b>
Tableau 4.2	Justification de la sélection des emplacements .....	<b>28</b>

Tableau 4.3	Caractéristiques des réservoirs .....	<b>34</b>
Tableau 4.4	Structures connexes qui ont été intégrées lors de la construction des réservoirs .....	<b>35</b>
Tableau 4.5	Synthèse des rejets liquides liés aux opérations du terminal en 2008 .....	<b>37</b>
Tableau 4.6	Critères et normes de rejet aux égouts.....	<b>38</b>
Tableau 4.7	Propriétés des produits entreposés .....	<b>39</b>
Tableau 5.1	Matrice d'identification des interrelations entre les composantes du projet et les éléments du milieu .....	<b>44</b>
Tableau 5.2	Détermination de la valeur des éléments du milieu dans le cadre du projet de l'exploitation de sept nouveaux réservoirs sur le site de IMTT-Québec .....	<b>45</b>
Tableau 5.3	Abaques utilisés pour l'évaluation de l'importance des impacts sur les éléments du milieu.....	<b>47</b>
Tableau 5.4	Identification et évaluation des impacts de l'exploitation des sept nouveaux réservoirs .....	<b>48</b>
Tableau 6.1	Propriétés et particularités des substances .....	<b>54</b>
Tableau 6.2	Concentrations maximales en milieu de travail .....	<b>55</b>
Tableau 6.3	Déversements les plus importants survenus annuellement entre 2003 et 2009 .....	<b>55</b>
Tableau 6.4	Niveaux de danger retenus pour l'analyse des risques technologiques.....	<b>56</b>
Tableau 6.5	Définitions des probabilités d'occurrence .....	<b>57</b>
Tableau 6.6	Distances entre les éléments du milieu et les installations de IMTT-Québec.....	<b>58</b>
Tableau 6.7	Scénarios normalisés – Portée maximum des impacts et probabilité .....	<b>58</b>
Tableau 6.8	Scénarios alternatifs – Portée maximum des impacts et probabilité .....	<b>60</b>
Tableau 7.1	Programme de suivi environnemental de IMTT-Québec .....	<b>68</b>

# 1. INTRODUCTION

---

IMTT-Québec exploite sur les terrains de l'Administration portuaire de Québec un des plus importants terminaux maritimes d'entreposage de vrac liquide du Canada desservant l'Amérique du Nord. Ses activités connaissent une croissance soutenue depuis plusieurs années et l'entreprise dessert une clientèle de plus en plus importante. Dans le but d'accroître sa capacité de réception de méthanol, de carburéacteur (jet fuel) et d'essence, IMTT-Québec a construit, entre 2007 et 2008, sept nouveaux réservoirs. Ces nouvelles structures ont pour objectif de répondre à une demande accrue de la part des clients d'IMTT-Québec, qui eux desservent le marché de l'est du Canada. Ils permettent à IMTT-Québec de s'adapter aux conditions du marché et à l'évolution des besoins de ses clients en augmentant la capacité globale de réception et d'entreposage de ses installations.

Il faut souligner que, avant de procéder à la construction des sept réservoirs IMTT-Québec a obtenu l'approbation de l'Administration portuaire de Québec (APQ), propriétaire des terrains occupés par IMTT-Québec et autorité fédérale responsable qui a juridiction sur le territoire du Port de Québec. Dans le cadre de la démarche d'approbation de l'APQ, la mise en place de ces réservoirs a été assujettie au Processus fédéral d'évaluation environnementale et a donné lieu à la préparation de trois *Examens Préalables* en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*.

En 2008, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) du Québec a indiqué à IMTT-Québec que la construction et l'opération de réservoirs d'une capacité d'entreposage de plus de 10 000 m<sup>3</sup> de substances liquides autres que de l'eau serait assujettie à l'article 2 alinéa (s) du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r. 9) en dépit du fait que ces réservoirs sont déjà construits et ce, sur une propriété fédérale. Afin que l'exploitation des sept nouveaux réservoirs soit conforme aux exigences du MDDEP, un décret du Conseil des ministres en vertu de l'article 31.5 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.Q.E.) de même qu'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la L.Q.E. seraient requis, selon les prétentions du MDDEP. IMTT-Québec, de concert avec le MDDEP, a accepté de se soumettre au processus sous réserve de ses droits et sans pour autant reconnaître que le MDDEP avait compétence dans les circonstances.

Un avis de projet a été transmis par IMTT-Québec en novembre 2008. Le présent document constitue le rapport de l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'exploitation de sept nouveaux réservoirs, en conformité avec la directive émise par la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs en vertu de l'article 31.2 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2). Cette directive, reçue en décembre 2008 et qui porte le numéro de dossier 3211-19-012, indique la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact à réaliser.

La présente étude « Exploitation de sept nouveaux réservoirs sur le site de IMTT-Québec, Port de Québec » comporte plusieurs parties, tel que recommandé dans la directive. Outre la présente introduction, le contenu de l'étude d'impact se compose des sections suivantes :

- La mise en contexte du projet où sont présentés l'initiateur du projet et son consultant responsable de la réalisation de l'étude d'impact, le contexte et la raison d'être du projet.
- La description du milieu récepteur incluant la délimitation de la zone d'étude et une description des écosystèmes et du milieu humain susceptibles d'être affectés par le projet.
- La description technique du projet qui a été retenu et réalisé en y présentant les

emplacements sélectionnés.

- L'analyse des impacts accompagnée de la détermination et de l'évaluation des impacts négatifs et positifs du projet sur les écosystèmes et le milieu humain suivie, au besoin, des mesures d'atténuation des impacts et d'une synthèse des impacts résiduels du projet.
- La gestion des risques d'accidents technologiques majeurs comprenant les mesures de sécurité prévues ainsi que le plan des mesures d'urgence.
- Le programme de surveillance environnementale qui accompagne le projet.
- Le programme de suivi environnemental pendant la phase d'exploitation.
- Les documents de référence consultés et/ou cités.

## 2. MISE EN CONTEXTE DU PROJET

---

### 2.1 Présentation de l'initiateur et du consultant

	INITIATEUR	CONSULTANT
<b>Nom :</b>	IMTT-Québec inc	CJB Environnement inc.
<b>Adresse :</b>	Quai 50, Port de Québec Case Postale 53010 Québec (Québec) G1J 5K3	3950, boulevard Chaudière, bureau 140 Québec (Québec) G1X 4M8
<b>Téléphone :</b>	(418) 667-8641	(418) 657-6859
<b>Télécopieur :</b>	(418) 667-9551	(418) 657-1325
<b>Courriel :</b>	marc.dulude@imttque.com	j.berube@cjb-environnement.com
<b>Responsable du projet :</b>	Marc Dulude, vice-président exécutif	Jacques Bérubé, président

#### 2.1.1 IMTT-Québec inc.

Présent dans le Port de Québec depuis 1988, IMTT-Québec opère un des plus importants terminaux maritimes d'entreposage de vrac liquide au Canada desservant l'Amérique du Nord. Avec plus de 300 000 m<sup>3</sup> de volume d'entreposage, IMTT-Québec se spécialise dans l'entreposage et la manutention de produits liquides importés et exportés par différentes industries situées dans un hinterland couvrant la région de Québec, l'Ontario, l'ouest canadien et les États-Unis. Certifié ISO 9001-2000, IMTT-Québec offre à ses clients des équipements ultraperformants qui permettent l'importation et l'exportation de produits chimiques et pétroliers, pétro-chimiques, alimentaires, biocarburants ainsi que tout autre produit liquide selon des normes strictes en matière d'environnement et de contrôle de la qualité.

Fort de ses partenariats avec des leaders mondiaux tels International Matex Tank Terminal USA et Odfjell tankers de Norvège, IMTT-Québec constitue la référence en matière d'entreposage de produits liquides sur le Saint-Laurent. Les investissements continus de plus de 50 millions de dollars réalisés depuis 1994 au niveau de ses différentes installations et l'excellence de ses opérations sont largement reconnus au sein de l'industrie.

L'entreprise possède également une cour de triage privée d'une capacité de 120 wagons avec un service de placement indépendant (une locomotive et un locotracteur).

IMTT-Québec est également l'opérateur du terminal de peroxyde d'hydrogène de Evonik Canada Inc. D'une capacité d'entreposage de 4 660 m<sup>3</sup>, ce terminal sert de lieu d'approvisionnement à de nombreuses entreprises, principalement dans le secteur des pâtes et papiers.

##### 2.1.1.1 Antécédents en relation avec le projet

Dans le cadre de la démarche d'approbation et de l'évaluation environnementale exigée par l'Administration portuaire de Québec (APQ), la mise en place des sept réservoirs a été assujettie au Processus fédéral d'évaluation environnementale et a donné lieu à trois Examens Préalables en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE) et du *Règlement sur l'évaluation environnementale concernant les administrations portuaires*

*canadiennes*. La construction de ces réservoirs a reçu l'approbation de l'Administration portuaire de Québec, autorité fédérale responsable et propriétaire des terrains occupés par IMTT-Québec, tel que prescrit par la LCÉE et par le règlement qui découle de celle-ci.

Ces évaluations ont tenu compte des principales résistances ou contraintes économiques, sociales et environnementales éventuelles et les conclusions, à l'effet que le projet ne présente pas d'effet négatif significatif sur les composantes environnementales, sociales et économiques, sont basées sur les éléments suivants :

- Considérant la localisation du site en zone industrialo-portuaire sur un terrain entièrement développé à des fins industrialo-portuaires, le projet n'est pas susceptible d'avoir des répercussions sur la faune et la flore.
- Compte tenu de la distance considérable entre le site d'IMTT-Québec et les habitations les plus rapprochées, aucun effet important n'est anticipé sur la qualité de vie des résidents. Les nouveaux réservoirs s'intègrent à l'ensemble des autres réservoirs du parc d'entreposage et sont en outre pratiquement imperceptibles dans le paysage. En effet, ils sont dissimulés derrière d'autres composantes importantes du paysage comme le dépôt à neige, l'autoroute Henri-Bourassa et l'usine d'épuration de la Ville de Québec.
- Du point de vue économique, le projet contribue à l'économie régionale de Québec par l'ajout substantiel de taxes et de dépenses dans les secteurs de l'arrimage et du transport maritime et terrestre. Il contribue également à l'importance et à l'essor du Port de Québec. De plus, l'implantation des nouveaux réservoirs s'est faite en conformité avec le Plan d'utilisation des sols du Port de Québec.
- Le programme de suivi des nouveaux réservoirs s'intègre à celui qui est déjà en place pour le reste du parc d'entreposage d'IMTT-Québec. Le programme vise, d'une part, le maintien de l'intégrité des réservoirs et des éléments connexes (enceinte de confinement, conduites, pompes, etc.) et, d'autre part, le suivi de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines. De plus, des processus sont prévus pour la mise à jour de la planification d'urgence, la formation continue du personnel et le respect des procédures en vigueur.

#### *2.1.1.2 Politique environnementale et développement durable de IMTT-Québec inc.*

IMTT-Québec a à cœur de fournir à ses employés un lieu de travail sécuritaire et de minimiser tout impact de ses opérations sur l'environnement. C'est pourquoi, IMTT-Québec possède sa propre politique en Environnement, Santé et Sécurité (EES).

Dans le cadre de la mise en place d'un standard exemplaire pour tous les aspects de ses opérations, la politique en ESS comprend les principes de la prévention de la pollution et de l'amélioration continue.

Les programmes de formation en ESS sont conçus pour aider les employés à accomplir leur travail de façon sécuritaire et dans le respect de l'environnement, en conformité avec les exigences réglementaires. La formation met l'emphase sur cette politique et incite la participation des employés à chaque étape de sa mise en place.

Les employés sont fortement encouragés à communiquer leurs idées et à signaler leurs préoccupations en matière d'ESS, tout d'abord à leur supérieur immédiat et ensuite aux directeurs du terminal. Si des inquiétudes persistent, les employés peuvent également communiquer avec le directeur corporatif en ESS ou le Président pour assurer une enquête indépendante concernant toute préoccupation ou déviation de la politique en ESS et de ses objectifs, sans représailles suite à ces communications.

Cette politique fait partie de l'engagement d'IMTT-Québec en tant que citoyen corporatif responsable dans la communauté.

La gestion des opérations de IMTT-Québec est certifiée ISO-9001-2000.

### **2.1.2 CJB Environnement inc.**

CJB Environnement inc. regroupe des professionnels expérimentés qui offrent des services d'expertise et de consultation en environnement. Les services offerts couvrent plusieurs aspects, soit : la conception d'approches méthodologiques pour la réalisation d'études, d'inventaires, d'aménagements, de caractérisation des sols ou des sédiments, de suivis ou de recherches ainsi que la réalisation d'études d'impacts sur l'environnement de divers projets, autant en ce qui a trait aux milieux aquatique et atmosphérique que terrestre. CJB Environnement inc. possède une bonne expertise dans le domaine de l'évaluation environnementale de projets industriels. Il faut souligner que ses professionnels ont participé à l'élaboration de deux des trois Examens Préalables exigés pour l'installation des réservoirs, en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*. Les projets récents réalisés par CJB Environnement et étant assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (article 31.1 et suivants de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE)) sont les suivants :

- Projet de valorisation énergétique de matières dangereuses à titre de combustible de substitution dans une cimenterie sur le territoire de la Municipalité de Saint-Constant par Lafarge Canada inc. (2009, en cours)
- Projet de valorisation énergétique de résidus ligneux à l'usine de panneaux MDF Uniboard de Mont-Laurier (Projet de gestion de matières dangereuses, 2007);
- Extension des installations portuaires de QIT-Fer et Titane à Sorel (Projet en milieu hydrique, 2007);
- Programme décennal de dragage de Mine Seleine dans le chenal de Grande-Entrée (Projet en milieu hydrique, 2007);
- Programme décennal de dragage des installations de QIT-Fer et Titane à Sorel (Projet en milieu hydrique, 2006);
- Aménagement d'un port d'escale au quai A.-Lepage (Projet en milieu hydrique, 2005).

Parmi les projets ayant requis une autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE, CJB Environnement a notamment été impliqué dans les projets suivants :

- Réfection du quai de New-Richmond (2004);
- Construction d'une usine de panneaux MDF à Ville de La Baie (1996);
- Plusieurs demandes de dragage annuel pour divers intervenants dont QIT-Fer et Titane.

## **2.2 Consultations**

Jusqu'à maintenant, IMTT-Québec n'a tenu aucune consultation publique pour la construction des sept nouveaux réservoirs actuellement en place puisque le processus fédéral ne l'a pas requis. Toutefois, il est important de souligner que les nouveaux réservoirs sont implantés en conformité avec le Plan d'utilisation des sols du Port de Québec, un plan ayant fait l'objet d'une consultation publique lors de son adoption.

Par ailleurs, tel que mentionné dans le projet de *Règlement de l'arrondissement de Limoilou*

sur l'urbanisme, R.A.6V.Q. 83 (novembre 2008), sur le territoire de Limoilou, seules les industries à faibles contraintes pour le voisinage sont autorisées, à l'exception du secteur industriel du Port où des activités lourdes peuvent subsister. Les impacts sur le voisinage identifiés sont liés à la sécurité, à la quiétude des citoyens et à la qualité de l'environnement.

Par ailleurs, la présente étude d'impact sera rendue publique dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*, ceci sous réserve des droits d'IMTT-Québec, le dépôt de cette étude d'impacts ne constituant pas une reconnaissance de la compétence provinciale sur le territoire fédéral.

### 2.3 Contexte et raison d'être du projet

IMTT-Québec opère un des plus importants terminaux maritimes d'entreposage de vrac liquide du Canada et ses activités connaissent une croissance soutenue. L'entreprise dessert une clientèle de plus en plus large et doit sans cesse s'adapter aux conditions du marché et à l'évolution des besoins de ses clients. Dans le but d'accroître sa capacité de réception et d'entreposage de méthanol et d'essence, IMTT-Québec a construit, en 2007, cinq nouveaux réservoirs, les réservoirs 42, 43, 44, 45 et 46.

En 2008, en raison d'une fin de bail avec l'opérateur du terminal adjacent (Canterm) pour l'utilisation de deux de leurs réservoirs à des fins d'entreposage de carburéacteur (jet fuel de type A), IMTT-Québec s'est vue dans l'obligation de construire sur sa propriété deux réservoirs similaires afin d'y entreposer le carburéacteur et ainsi de pouvoir continuer à répondre aux besoins de ses clients. Il s'agit des réservoirs 53 et 54.

La principale raison qui motive la mise en place de ces sept nouvelles unités d'entreposage tient au fait que l'industrie du vrac liquide cherche à optimiser les activités de livraison en réduisant le nombre de voyages et en augmentant les quantités transportées. Ces ajouts de réservoirs permettent par conséquent de recevoir des chargements plus volumineux, mais n'engendrent pas nécessairement une augmentation du flux de produit sur le terminal (*throughput*). Ainsi, bien que ces nouveaux réservoirs augmentent la capacité globale d'entreposage d'IMTT-Québec, ils contribuent surtout à accroître la capacité de réception de chargements plus importants et à diminuer le nombre de navires pour un volume équivalent.

Le méthanol est utilisé dans la fabrication de résines (dont les applications sont multiples), de lave-glace, etc. En ce qui concerne l'essence, IMTT-Québec est l'un des principaux centres d'approvisionnement pour les distributeurs indépendants. Pour ce qui est du carburéacteur, la majorité des aéroports majeurs de l'est du Canada dépendent d'IMTT-Québec pour leur approvisionnement en carburant.

Si les conditions économiques sont favorables, il est probable que les nouveaux réservoirs contribuent éventuellement à produire une légère augmentation du volume global annuel de méthanol et d'essence manutentionné. Cependant, en ce qui a trait au carburéacteur, dans les conditions actuelles, la consommation annuelle de la clientèle pour ce produit sera probablement similaire à ce qu'elle était auparavant. Les nouveaux réservoirs 53 et 54, qui ont la même capacité que les réservoirs qui étaient auparavant loués auprès de Canterm, ne font que remplacer le volume d'entreposage de carburéacteur perdu sans modifier le flux (*throughput*) de ce produit dans les opérations d'IMTT-Québec.



## 2.4 Localisation du site

Le site est localisé en zone industrialo-portuaire fédérale sur un terrain entièrement développé à des fins d'entreposage de vrac liquide. La Figure 2.1 présente la localisation générale de la zone formant le site exploité par IMTT-Québec dans le secteur Beauport du Port de Québec. Il faut noter que deux zones principales sont reliées par la cour de triage opérée par IMTT-Québec et qu'elles sont séparées par le terrain occupé par Canterm, qui opère un terminal de vrac liquide distinct. Les nouveaux réservoirs s'intègrent à l'ensemble des autres réservoirs du parc d'entreposage. La Figure 2.2 montre la localisation des nouveaux réservoirs et des éléments connexes. Les coordonnées géographiques de chacun des réservoirs sont présentées au Tableau 2.1.

**Tableau 2.1 Coordonnées géographiques des sept nouveaux réservoirs**

Réservoir	Latitude	Longitude
42	46°49'46.03"N	71°12'15.57"O
43	46°49'50.18"N	71°12'19.33"O
44	46°49'44.02"N	71°12'21.16"O
45	46°49'44.26"N	71°12'22.57"O
46	46°49'45.31"N	71°12'24.16"O
53	46°49'56.94"N	71°12'04.84"O
54	46°49'56.02"N	71°12'07.43"O

Il faut souligner que le parc de réservoirs d'IMTT-Québec est l'un des deux parcs de ce genre au Québec dont la localisation est la plus éloignée des premières résidences.

## 2.5 Solutions de rechange au projet

Les réservoirs étant déjà construits, aucune solution de rechange n'est envisagée. Cependant, préalablement à leur construction, la compagnie a évalué les objectifs et les enjeux environnementaux, sociaux et économiques, tout en tenant compte des contraintes techniques. Entre autres, la compagnie a évalué la capacité de ses installations, les besoins de ses clients, le choix de l'emplacement pour chacun de ces réservoirs, les contraintes liées à la compatibilité des produits et la possibilité de tirer parti des conduites et structures déjà existantes. Il faut souligner que plusieurs consommateurs et entreprises dépendent d'IMTT-Québec pour leur approvisionnement ou le maintien d'un marché compétitif au Québec.

## 2.6 Aménagements et projets connexes

La construction des sept nouveaux réservoirs a nécessité la construction de nouvelles digues de confinement ou le réaménagement de structures déjà en place. Les travaux ont aussi nécessité la mise en place de nouveaux pipelines sur supports de béton, ainsi que de divers équipements dont des pompes, des systèmes de contrôle, des systèmes de lutte contre les incendies, etc. Lorsque des conduites ou structures étaient déjà présentes, IMTT-Québec a cherché à en tirer parti.



Figure 2.1 Localisation générale de la zone exploitée par IMTT-Québec

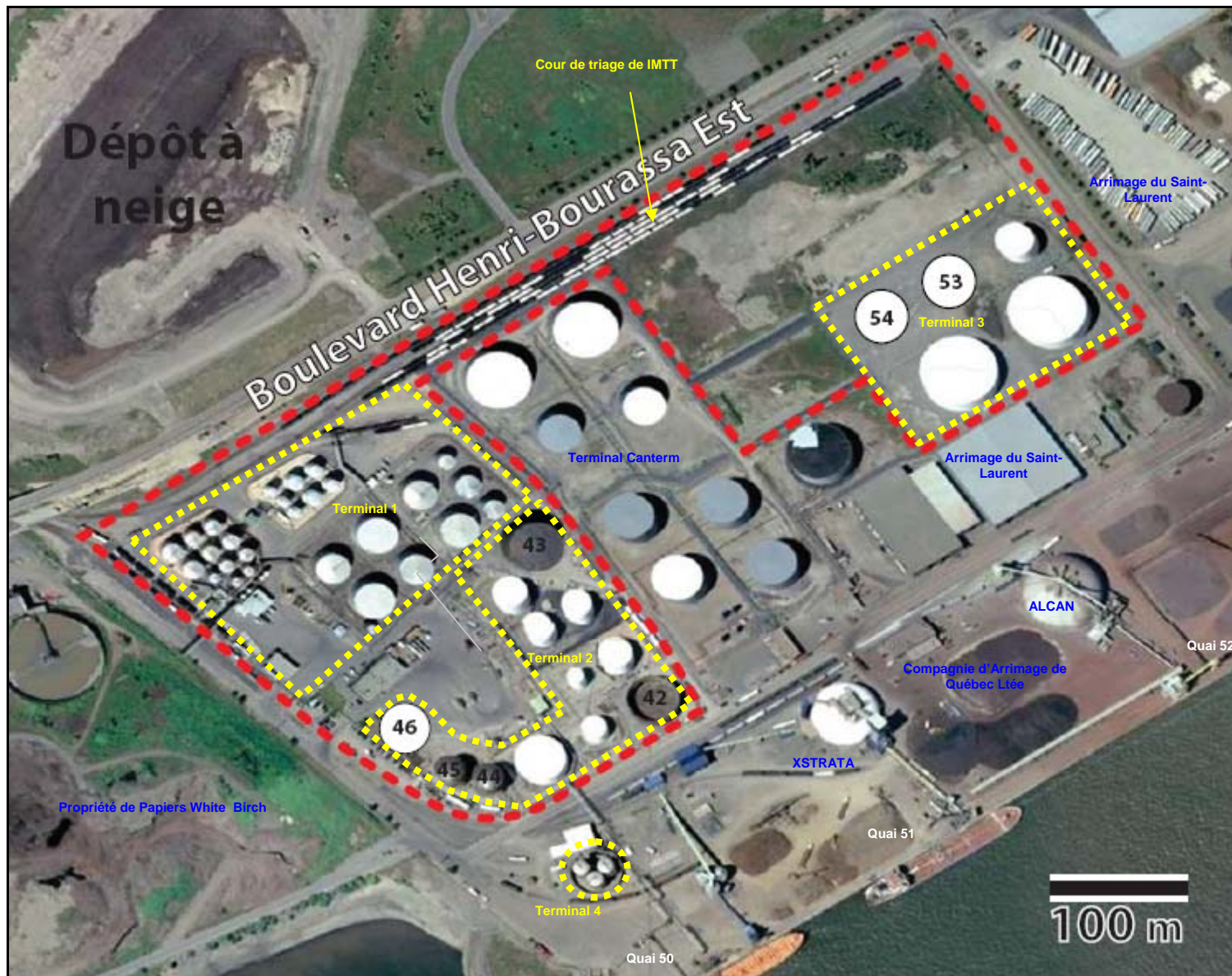


Figure 2.2 Localisation des sept nouveaux réservoirs de IMTT-Québec

## 3. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

---

### 3.1 Délimitation de la zone d'étude

Le site du terminal maritime d'IMTT-Québec est localisé dans le secteur Beauport du Port de Québec, du côté sud-ouest de la péninsule de Beauport. Les terrains sont destinés à un usage industrialo-portuaire et les sept nouveaux réservoirs se trouvent tous sur la propriété fédérale du Port de Québec, dont la gestion est confiée à l'Administration portuaire de Québec. Les terrains sont loués par IMTT-Québec de l'Administration portuaire de Québec.

Les terrains d'IMTT-Québec sont délimités au sud par les quais 50 à 53 et au nord, par le boulevard Henri-Bourassa qui donne accès au site. La localisation générale des deux zones formant le site exploité par IMTT-Québec dans le secteur Beauport du Port de Québec est illustrée à la Figure 2.1 et à la Figure 2.2 présentées précédemment. Les nouveaux réservoirs sont implantés en conformité avec le Plan d'utilisation des sols du Port de Québec, un plan ayant fait l'objet d'une consultation publique lors de son adoption.

Le secteur Beauport du Port de Québec est relativement éloigné et isolé des zones habitées et il est accessible directement par le boulevard Henri-Bourassa, qui rejoint l'autoroute Dufferin – Montmorency et l'autoroute Félix-Leclerc (autoroute 40). Les voies de circulation sur la péninsule de Beauport sont la rue du Ressac, la Montée des Cinquante et la Montée des Cinquante Nord.

La zone d'étude rapprochée retenue correspond à la zone occupée par les installations de IMTT-Québec à l'intérieur de la propriété fédérale du secteur Beauport du Port de Québec (Figure 2.2). On notera au passage que le terminal d'IMTT-Québec est divisé en 4 aires, les terminaux 1 à 4, qui accueillent chacun des types de produits bien précis. La zone d'étude rapprochée déborde au besoin de cette limite pour permettre la description de tous les éléments nécessaires à l'analyse et à l'évaluation des répercussions du projet à l'étude (voir la Figure 2.1 présentée précédemment). Elle varie donc en fonction du type et de l'ampleur des répercussions appréhendées. Ainsi, la zone d'étude s'étend à un rayon approximatif de plus d'un kilomètre autour du terminal d'IMTT-Québec en ce qui concerne les aspects de sécurité, d'émissions atmosphériques, paysagers, etc.

De la même façon, le niveau de détail des descriptions présentées s'ajuste au type et à l'ampleur des répercussions négatives appréhendées. La connaissance du milieu récepteur et les descriptions qui sont présentées doivent permettre l'analyse et la compréhension de l'ensemble des impacts du projet. Par ailleurs, la description du milieu récepteur porte sur les principaux éléments des milieux biophysique et humain. Il est à noter que la résidence la plus rapprochée des sept nouveaux réservoirs d'entreposage est localisée à 800 m de distance.

### 3.2 Méthode de recherche des informations et des données de base

Les informations relatives à la description du projet et à son site d'entreposage sont fournies par le promoteur. Pour la description du milieu récepteur, les informations de base proviennent d'études antérieures sur le site, complétées par des informations provenant des organismes et des personnes ressources pertinentes, incluant les autorités gouvernementales. La liste complète des documents, personnes et sites Internet consultés est présentée à la section Références du présent document.

### 3.3 Description des écosystèmes biophysique et du milieu humain

#### 3.3.1 Milieu physique

##### 3.3.1.1 Climat

La région de Québec connaît un climat de type continental humide. Les normales climatiques au Canada, de 1971 à 2000, mesurées à la station Jean Lesage (Aéroport international de Québec) rapportent que, dans l'ensemble, la température moyenne maximale s'établit à 25°C durant le mois le plus chaud (juillet) et la température moyenne minimale à -17,6°C au cours du mois le plus froid (janvier). La précipitation moyenne annuelle s'élève à 1230,3 mm.

L'altitude et la proximité des Laurentides du côté nord de la ville, le relief du cap Diamant (secteur de la haute ville) et la présence du fleuve sont des éléments qui influencent grandement l'orientation des vents dominants et, par conséquent, la dispersion des contaminants et la qualité de l'air dans la région de Québec. La Figure 3.1 présente une rose des vents établie à partir de données récentes, enregistrées entre janvier 1999 et mars 2009, à la station météorologique de Beauport. Cette rose des vents montre que les vents dominants sont à peu près parallèles à l'axe du fleuve à cet endroit, soit en provenance est et nord-est ainsi que ouest et sud-ouest. Les vents soufflent majoritairement des secteurs ouest et sud-ouest avec une occurrence de 26,2% et de 23,1%, tandis que les vents de tempête proviennent des secteurs nord-est et est avec une occurrence respective de 18,2% et 15,3%.

Sur une base annuelle, la vitesse moyenne atteint 19,9 km/h en direction est et 19,8 km/h en direction nord-est.

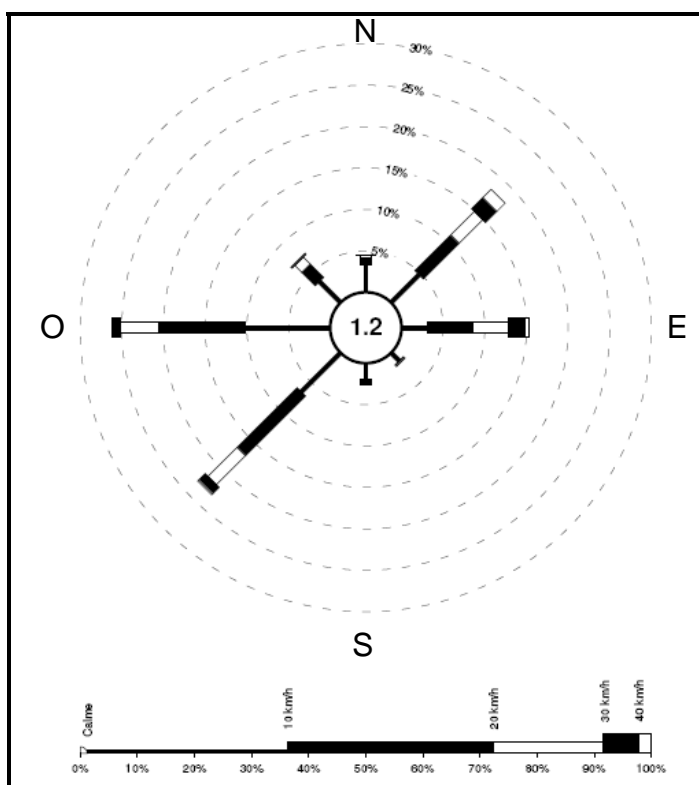
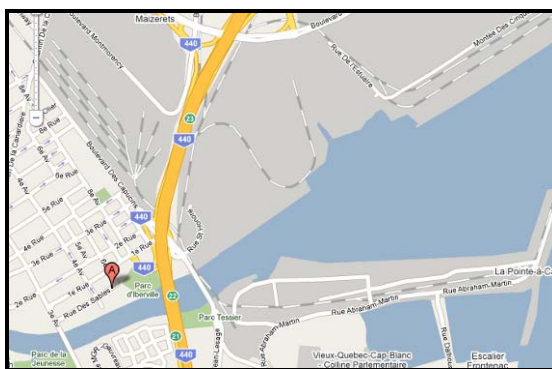


Figure 3.1 Rose des vents : période de 1999 à 2009

### 3.3.1.2 Qualité de l'air

L'entreposage de produits pétroliers peut occasionner l'émission à l'atmosphère de composés organiques volatils (COV). Les COV sont émis à l'atmosphère par différentes activités humaines, entre autres par l'évaporation des combustibles liquides lors de leur entreposage ou de leur manutention. Les COV ont un effet sur la qualité de l'air par leur présence même, mais également indirectement par les réactions chimiques auxquelles ils participent dans l'air. Les COV sont, avec les oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ) et le dioxyde de soufre, parmi les principaux gaz précurseurs de la formation d'ozone et de particules fines (de diamètre  $<2,5 \mu\text{m}$  ou  $\text{PM}_{2,5}$ ). Un ensemble de réactions chimiques conduit à la conversion de ces gaz en particules de sulfates, de nitrates ou de composés organiques et en minuscules gouttelettes d'acide sulfurique ou nitrique. L'ozone troposphérique et les  $\text{PM}_{2,5}$  sont les deux principaux éléments contribuant à la formation de smog. Les  $\text{PM}_{2,5}$  posent des risques à la santé du fait qu'elles pénètrent profondément dans les poumons, qu'elles finissent par irriter et où elles peuvent favoriser l'apparition de pathologies spécifiques.

La station de mesure de la qualité de l'air la plus rapprochée du site à l'étude est la station Des Sables, du réseau du ministère du Développement durable et l'Environnement et des Parcs (station # 03006). Cette station se localise dans le quartier de Limoilou Est, au 600, rue des Sables, à environ 200 m au sud-ouest de l'usine de Papiers White Birch et à plus de 1 km au sud-ouest du site à l'étude (Figure 3.2). Aucune mesure de COV n'est faite à cette station. Toutefois, des mesures des particules en suspension y sont enregistrées depuis 1989.



**Figure 3.2 Localisation de la station de mesure de qualité de l'air des Sables**

Le Tableau 3.1 présente les concentrations des particules en suspension totales mesurées à la station Des Sables entre 1989 et 2002. La moyenne annuelle varie entre 53 % et 67 % de la norme de  $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$  et les dépassements de la norme horaire provinciale de  $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sont rares. Diverses sources sont davantage susceptibles de contribuer à la charge totale des particules en suspension dans ce secteur, dont l'incinérateur de Québec, l'usine de Papiers White Birch et les activités portuaires de transbordement et d'entreposage aux divers terminaux portuaires, en plus des émissions provenant de la circulation routière et du chauffage dans les quartiers résidentiels. Le Tableau 3.2 présente les concentrations de particules fines ( $\text{P}_{2,5}$ ) mesurées entre 1998 et 2002, en indiquant le nombre et le pourcentage de dépassement par rapport à la norme proposée par le MDDEP. Bien que cette norme ne soit actuellement pas en vigueur, les résultats obtenus indiquent que le critère proposé n'est que très rarement dépassé.

Les résultats du suivi effectué par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (<http://www.mddep.gouv.qc.ca/regards/portrait-stat/images/Tab1.GIF>) pour la période 1980-2000 montrent que ce paramètre (ensemble des particules en suspension) est relativement stable depuis 1986, s'établissant en 2000 ( $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) à moins de la moitié de sa valeur de 1980 ( $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

**Tableau 3.1 Concentrations des particules en suspension totales (PST) mesurées entre 1989 et 2002 à la station des Sables (#03006)**

Année	Nombre de données	Moyenne géométrique ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dépassements de la norme <sup>1</sup> sur 24 heures ( $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
			en nombre	en pourcentage
1989	20	47	1	5,0%
1990	49	44	0	0,0%
1991	56	43	0	0,0%
1992	58	40	0	0,0%
1993	41	45	0	0,0%
1994	51	44	1	2,0%
1995	61	42	1	1,6%
1996	59	43	0	0,0%
1997	58	37	0	0,0%
1998	60	41	1	1,7%
1999	56	41	1	1,8%
2000	50	37	0	0,0%
2001	59	43	0	0,0%
2002	60	42	0	0,0%

1 : Norme d'air ambiant de l'actuel *Règlement sur la qualité de l'air*, qui vise l'ensemble des particules en suspension

**Tableau 3.2 Concentrations des particules en suspension ( $\text{PM}_{2,5}$ ) mesurées entre 1998 et 2002 à la station des Sables (#03006)**

Année	Période	Nombre de données	Moyenne annuelle	Dépassements sur 24 heures de la norme proposée par le Québec <sup>1</sup> et par le CCME ( $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
				en nombre	en pourcentage
1998	1 h	6168	10,0	-	-
	24 h	6168		59	0,96%
1999	1 h	7309	12,4	-	-
	24 h	7309		184	2,52%
2000	1 h	7070	7,9	-	-
	24 h	7070		85	1,20%
2001	1 h	8485	8,0	-	-
	24 h	8485		58	0,68%
2002	1 h	7970	7,7	-	-
	24 h	7970		167	2,10%

1 : Norme d'air ambiant proposée par le projet de *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère*

Par ailleurs, une étude de modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques provenant des installations de IMTT-Québec a été réalisée dans le cadre de la présente étude d'impact. Dans un premier temps, à la demande du MDDEP, toutes les sources présentes sur la propriété ont été considérées de façon à établir en quelque sorte le « bruit de fond » en ce qui concerne les concentrations de COV dans le secteur à l'étude. Ainsi, en absence de données réelles concernant les concentrations actuelles des substances chimiques impliquées dans le présent projet, les concentrations « bruit de fond » ont été estimées en modélisant les

émissions de tous les réservoirs et rampes de chargement présents sur le site d'IMTT-Québec et en amplifiant légèrement les volumes qui transitent sur le terminal pour conduire à un scénario sécuritaire et conservateur. Dans un deuxième temps, les émissions des nouveaux réservoirs ont été modélisées et ajoutées au « bruit de fond » pour évaluer l'état actuel de la qualité de l'air.

L'étude de dispersion atmosphérique évalue la qualité de l'air dans une aire de 5 km par 5 km ayant le terminal d'IMTT-Québec en son centre. Les conditions météorologiques détaillées des années 2000 à 2006 ont servi de base aux calculs. La qualité de l'air est évaluée en comparant les résultats de la modélisation avec les critères de qualité de l'air proposés par le MDDEP qui s'appliquent à l'extérieur de la zone industrielle. Tel que requis par le MDDEP, la qualité de l'air a été évaluée notamment dans les zones sensibles les plus rapprochées du terminal d'IMTT-Québec (Figure 3.3), c'est-à-dire la zone résidentielle au nord-ouest (coin de l'avenue de Vitre et du boulevard Montmorency), la zone résidentielle à l'ouest (coin de la 3<sup>ème</sup> rue et de la 9<sup>ème</sup> avenue), la limite du Parc de Maizerets, la piste cyclable à l'angle du boulevard Montmorency, le parc de la baie de Beauport et la marina du Port de Québec.



**Figure 3.3 Localisation des zones sensibles rapprochées du terminal**

Les résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique qui décrivent les conditions actuelles (« bruit de fond » plus les sept réservoirs) sont présentés en détail à l'annexe 4 et un sommaire est fourni au Tableau 3.3. Les résultats indiquent que :

- Aucun dépassement des critères n'est observé pour l'éthylbenzène, le n-hexane, le méthanol, le naphthalène et le styrène à chacun des récepteurs sensibles localisés à proximité des installations d'IMTT-Québec, ce qui inclut notamment les zones résidentielles situées au nord-ouest et à l'ouest.
- Les concentrations maximales de toluène observées sur la période de cinq années couverte par la modélisation dépassent légèrement le critère établi pour une période de 4 minutes. Au niveau de chacune des zones résidentielles, on observe un seul dépassement 4 minutes par année alors que pour la piste cyclable, on observe environ trois dépassements de quatre minutes par année.



- Les xylènes respectent amplement le critère annuel mais, à trois reprises sur 5 ans (moins d'une fois par année), ils dépassent légèrement le critère pour une période de 4 minutes au site de la piste cyclable.
- La concentration maximale de benzène dépasse aussi légèrement le critère établi pour une période de 24 heures au site de la piste cyclable et ce, une seule fois en 5 ans.
- Pour chacune de ces substances, les résultats obtenus indiquent que les critères sur 4 minutes et sur 24 heures sont respectés 99% du temps, et de très loin.

**Tableau 3.3 Sommaire des concentrations maximum et 99<sup>ième</sup> centile au site des récepteurs sensibles autour des installations d'IMTT-Québec**

Contaminant	No. CAS	Période visée	Critère* (ug/m <sup>3</sup> )	Concentration maximum (ug/m <sup>3</sup> )	Pourcentage du critère (%)	Concentration 99 <sup>e</sup> centile (ug/m <sup>3</sup> )	Pourcentage du critère (%)
Benzène	71-43-2	24-h	10	11,7	<b>117,00%</b>	1,8	18,00%
Éthylbenzène	100-41-4	1-an	200	0	0,00%	NA	NA
n-Hexane	110-54-3	1-an	35	0,6	1,71%	NA	NA
Méthanol	67-56-1	1-an	50	8,2	16,40%	NA	NA
Méthanol	67-56-1	4-min	5500	3891,2	70,75%	140,5	2,55%
Naphtalène	91-20-3	1-an	3	0,1	3,33%	NA	NA
Naphtalène	91-20-3	4-min	200	85,8	42,90%	2,1	1,05%
Styrène	100-42-5	1-h	150	0	0,00%	NA	NA
Toluène	108-88-3	4-min	600	1047,4	<b>174,57%</b>	25,3	4,22%
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	1-an	100	2,1	2,10%	NA	NA
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	4-min	1500	1822,8	<b>121,52%</b>	44	2,93%

\* Projet de Règlement sur l'Assainissement de l'atmosphère

Les quelques dépassements des critères observés sur une période de 4 minutes pour le toluène et les xylènes ne surviennent que quelques fois par année, sur la base des calculs de modélisation. Il est important de souligner que, dans les deux cas, le critère pour une période de 4 minutes est établi sur la base du seuil d'odeur de ces substances et il vise à réduire les nuisances et non les effets sur la santé. Ainsi, de très rares et très légers écarts sur quelques minutes des critères pour le toluène ou les xylènes n'auront aucun effet sur la santé de la population environnante. Sur une base annuelle, la concentration maximum calculée pour les xylènes est largement sous le critère annuel qui, lui, repose sur des bases toxicologiques.

Concernant le benzène, des études épidémiologiques et des études de cas ont démontré clairement qu'une exposition soutenue à des concentrations élevées de benzène en milieu de travail pouvait induire une augmentation des incidences de leucémies (non-lymphoïde) chez les personnes exposées. Selon l'USEPA (2009), une personne qui est exposée à une concentration de 0,13 à 0,45 µg/m<sup>3</sup> pendant 70 ans (24 heures par jour, 365 jours par année) verrait son risque de décéder d'un cancer augmenter seulement par un facteur de un sur un million, un seuil jugé sécuritaire par les autorités en matière de santé. L'EPA (2009) présente également une concentration de référence dans l'air de 30 µg/m<sup>3</sup> pour des effets hémotoxiques non cancérigènes. Cette concentration de référence constitue un seuil sous lequel aucun effet autre que cancérigène n'est appréhendé.

Le MDDEP (2002a) suggère une concentration annuelle sans effet de 0,07 µg/m<sup>3</sup> dans les *Critères de qualité de l'air – Fiches synthèse*. Cette concentration annuelle sans-effet est basée sur la limite inférieure de la fourchette de valeur développée par le USEPA (2009) présentée plus haut (0,13 à 0,45 µg/m<sup>3</sup>) multipliée par un facteur de contribution relative des sources d'exposition de 54%. Le MDDEP reconnaît que cette concentration sans effet est généralement largement dépassée dans les villes de la province de Québec et ailleurs tel que présenté au Tableau 3.4, tiré des Fiches synthèse du MDDEP (2002a).

**Tableau 3.4 Concentrations de benzène dans l'air ambiant**

	Moyenne annuelle ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Max. 24h ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	n	Période
Zone industrielle (Est de Montréal)	8,73	41,62	270	1995-1999
Zone urbaine (Montréal)				
Rue Ontario	2,58	14,82	257	1995-1999
Rue Maisonneuve	5,00	16,57	265	1995-1999
Zone péri-urbaine (Brossard)	1,12	5,17	255	1995-1999
Zone rurale (Sainte-Françoise)	0,61	2,89	233	1993-1997

Tiré des Critères de Qualité de l'air – Fiches synthèse (<http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/criteres/fiches.pdf>)

Les résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique du benzène pour l'ensemble des installations de IMTT-Québec indiquent que la concentration maximum annuelle moyenne liée aux activités de IMTT-Québec est de  $0,166 \mu\text{g}/\text{m}^3$  au site de la zone résidentielle la plus rapprochée (valeur maximum sur cinq ans). Bien que ce résultat soit plus élevé que la concentration sans effet proposée par le MDDEP ( $0,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), elle est par ailleurs beaucoup plus faible que les moyennes annuelles décrites par le MDDEP. En fait, sur la base de ces résultats, la contribution de IMTT-Québec sur la concentration de benzène observée dans les zones urbaines résidentielles autour des installations peut être considérée comme étant marginale puisqu'elle représenterait, dans le pire des cas, environ 5% de la concentration ambiante de benzène attendue dans une zone urbaine. Cette faible contribution est essentiellement due à la grande distance entre les installations et les zones résidentielles adjacentes.

En termes de risques pour la santé en lien avec le benzène, les risques non-cancérogènes et les risques cancérogènes doivent être évalués séparément :

- En ce qui concerne les risques non-cancérogènes, tous les résultats des calculs de concentration moyenne annuelle (avec un maximum de  $0,166 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sont bien inférieurs à la concentration de référence de  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  proposée par USEPA (2009). Il est possible de conclure qu'aucun effet chronique lié à l'émission de benzène par IMTT-Québec n'est susceptible d'affecter la population vivant autour du terminal.
- En ce qui a trait aux risques de cancer, la valeur maximum de  $0,166 \mu\text{g}/\text{m}^3$  obtenue par calcul correspond à la limite inférieure de la fourchette de valeurs de  $0,13$  à  $0,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$  proposées par USEPA (2009) pour un risque de un sur un million, un niveau jugé sécuritaire par les autorités en matière de santé au Québec. Par conséquent, nous considérons que les concentrations de benzène associées aux activités de IMTT-Québec n'engendrent pas un risque additionnel de cancer à vie qui soit plus important que le seuil de un sur un million, même dans le cas de personnes qui vivraient leur vie entière (24 heures par jour, 365 jours par année, pendant 70 ans d'affilée) au site le plus sensible à proximité des installations de IMTT-Québec.

Le MDDEP a également retenu un critère de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur une période de 24h pour le benzène. Le MDDEP indique que ce critère journalier est retenu pour contrôler les concentrations les plus élevées sur des périodes de temps plus courtes qu'une année. Ce critère sur 24 heures n'est pas basé sur des risques toxicologiques. Les résultats de la modélisation indiquent que, une seule fois à l'intérieur d'une période de cinq ans, le critère de 24 heures ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) pourrait être légèrement dépassé (maximum de  $11,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) en un point de la piste cyclable près des installations de IMTT-Québec et que 99% du temps, les concentrations quotidiennes seront inférieures à  $1,78 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dans toutes les zones sensibles, ce qui est beaucoup plus faible que le critère de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

En conclusion, les concentrations atmosphériques de Composés organiques volatiles (COV), dont le benzène, associées aux activités de IMTT-Québec ne sont pas susceptibles d'avoir

des effets sur la santé de la population environnante. Même si les résultats indiquent que la concentration maximum de benzène sur 24 heures dépassera le critère de court terme du MDDEP de 10 µg/m<sup>3</sup> une fois par cinq ans, l'évaluation de l'exposition à long terme aux concentrations maximum annuelles modélisées indique que les risques d'effets cancérogènes et non-cancérogènes sont négligeables et se situent sous les seuils sécuritaires reconnus par les autorités en matière de santé.

### 3.3.1.3 Environnement sonore

L'environnement sonore dans le secteur Beauport du Port de Québec est influencé par les activités industrialo-portuaires qui s'y déroulent, ainsi que par la circulation routière sur les artères qui longent la rive. Les niveaux de bruit peuvent être par moment relativement élevés dans ce secteur, en raison des activités multiples qui y prennent place : déplacements par rail, déchargement de navires, transport divers, activités de la papetière Papiers White Birch, etc. Il faut noter cependant qu'il s'agit d'une zone dédiée à des fins industrielles et portuaires.

Les autres activités bruyantes dans le secteur Beauport sont liées à l'achalandage sur l'autoroute Dufferin-Montmorency, à l'utilisation du dépôt à neige et à la gare de triage du CN, qui sont relativement plus importantes que celles de la zone portuaire, étant plus rapprochées des résidences.

L'emplacement des nouveaux réservoirs se localise à 800 m des unités d'habitation les plus rapprochées. Pour sa part, la plage de Beauport est localisée à 600 m des installations de IMTT-Québec et elle est séparée de celles-ci par des monticules aménagés et non aménagés de bonne hauteur qui contribuent à isoler ce site sur les plans visuel et acoustique.

Selon les informations rapportées dans le Plan d'utilisation des sols du Port de Québec (Administration portuaire de Québec, 2001) :

*« les désagréments dus au bruit sont peu nombreux dans le milieu urbain environnant sur la base des documents consultés et des communications avec les services des plaintes des municipalités visées. La pollution sonore produite par les activités portuaires n'a donc aucun impact récurrent sur le milieu urbain. D'ailleurs, les plans directeurs des quartiers Vieux-Québec – Basse-Ville – Cap-Blanc, Saint-Jean-Baptiste et Vieux Limoilou ne font nulle mention de désagrément dû à la pollution par le bruit reliée au port. ( ... ) »*

Le bruit généré par les activités du terminal IMTT-Québec est très peu important, notamment lorsqu'il est comparé aux autres activités industrielles du site de Beauport, particulièrement en période diurne; il faut noter que, à la connaissance d'IMTT-Québec, des récriminations sporadiques n'ont jamais été reliées à ses activités dans le secteur portuaire de Beauport. Selon les informations obtenues de l'Administration portuaire de Québec, une seule récrimination de la part des résidents a été enregistrée pour le secteur Beauport et elle n'était pas reliée aux activités d'IMTT-Québec.

La Ville de Québec a un règlement sur les nuisances causées par le bruit (Règlement no. R.V.Q. 978). Selon ce règlement :

*«les bruits dont l'intensité dépasse le seuil maximal autorisé constituent une nuisance. Celle-ci se mesure en décibels ».*

Ce même règlement stipule par ailleurs que :

*«les bruits produits au cours de travaux de construction qui s'effectuent avant 7 h et après 21 h en semaine (y compris le samedi), avant 10 h et*

après 21 h le dimanche et les jours fériés, ainsi que les bruits produits pendant un spectacle extérieur présenté entre minuit et midi, constituent également une nuisance».

Toutefois ce règlement ne concerne pas :

«les bruits provoqués par : les employés municipaux qui, dans l'exercice de leur fonction, veillent à la protection de la population, au maintien ou au rétablissement de la paix et de la sécurité publiques; les autos, les camions et autres véhicules routiers, les trains, les avions, les bateaux ainsi que les navires; les véhicules et la machinerie effectuant des travaux de déneigement».

Mentionnons par ailleurs que le Règlement de zonage de la Ville de Québec précise que l'intensité du bruit émis aux limites des terrains d'affectation industrielle ne doit pas excéder le niveau de bruit normal de la rue adjacente. Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec recommande quant à lui des limites acceptables en fonction du zonage et de la période du jour, tel que présenté au Tableau 3.5.

**Tableau 3.5 Recommandations du MDDEP, niveaux sonores permis en fonction du zonage**

Niveaux sonores maximaux permis en fonction de la catégorie de zonage <sup>1</sup>		
Zonage	Nuit (dB[A]) <sup>2</sup>	Jour (dB[A])
Résidentiel, écoles, hôpitaux ou établissements d'enseignement, de santé ou de convalescence.	40	45
Habitations en unités de logements multiples, parcs de maisons mobiles, institutions ou campings	45	50
Usages commerciaux ou parcs récréatifs (le niveau de bruit pour la nuit ne s'applique que pour les résidences, dans les autres cas, le niveau maximal de jour s'applique également la nuit)	50	55
Industriel ou agricole (sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dB[A] la nuit et 55 dB[A] le jour)	70	70
<b>OU : Niveau sonore égal au niveau ambiant mesuré au même endroit après l'arrêt complet des opérations de l'installation à l'étude</b>		

1 : usages permis par le règlement de zonage municipal.

2 : le jour s'étend de 7h à 19h, tandis que la nuit s'étend de 19h à 7h

NOTE : ces critères ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public

#### 3.3.1.4 Topographie

L'ensemble de la péninsule formant le secteur Beauport du Port de Québec a été créé au cours des années 60 et 70 par des remblayages successifs en zone aquatique. Effectués sur l'ensemble du littoral depuis l'embouchure de la rivière Saint-Charles jusqu'à l'extrémité est de la baie de Beauport, ces empiétements ont complètement transformé la physiographie du littoral. Des monticules, buttes aménagées et autres surélévations (dépôt à neige, autoroutes, usine de pâte et papier, usine d'épuration) font en sorte que le secteur portuaire de Beauport est isolé des autres activités humaines et des zones habitées adjacentes.

### 3.3.1.5 Types et qualité des sols sur le site à l'étude

De manière générale, les sols qui constituent la péninsule portuaire de Beauport proviennent de remblayages successifs dans le fleuve. Une grande partie de la superficie a été créée par le dépôt de déblais de dragage en 1959, qui étaient principalement constitués de sables deltaïques déposés à l'embouchure de la rivière Saint-Charles. Au fil des années, des dépôts en surface ont également été effectués un peu partout sur la péninsule, comprenant des sols et des matériaux excédentaires de diverses natures et provenances. Ainsi, lors de travaux de forage sur la propriété de IMTT-Québec, des couches de copeaux de bois ont été décelées dans le sol à divers endroits. L'essentiel de la péninsule demeure cependant constitué de sables.

#### *Réservoirs 42 et 43*

Des échantillonnages des sols ont été réalisés au droit de chacun des réservoirs avant leur construction, ainsi que dans le matériel des digues à retirer. Huit (8) échantillons ont été prélevés le 1<sup>er</sup> novembre 2006 et ont été soumis à des analyses chimiques pour les hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub> et C<sub>50</sub>, les métaux (cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb et zinc) et le pH. Quelques échantillons ont été sélectionnés aléatoirement pour des analyses des hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Au niveau de la digue A, trois tranchées ont été effectuées et un échantillon a été recueilli dans chacune d'elles. Les trois échantillons ont été analysés pour les hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub> et C<sub>50</sub>, les métaux (cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb et zinc), le pH, les hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Les résultats d'analyse ont montré que tous les échantillons prélevés au droit de ces réservoirs, et ce pour tous les paramètres analysés, respectaient les critères génériques de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (Politique) pour un usage industriel.

Du matériel a été transporté du site de construction provenant principalement de la digue de l'enclos E (réservoir 42) et entreposé temporairement au terminal 3 en vue de sa disposition. Les résultats des analyses chimiques ont montré que tous les échantillons respectaient les critères d'usage, à l'exception du zinc, où des valeurs supérieures au critère C de la Politique ont été trouvées sur plusieurs des échantillons prélevés. Les sols provenant de la digue de l'enclos E ont été pris en charge par l'APQ pour leur disposition à l'extérieur de la propriété de IMTT-Québec puisque cette contamination par le zinc n'a pas été causée par les activités d'IMTT-Québec.

Le matériel provenant principalement de la digue de l'enclos D (réservoir 43 et la digue A) a été transporté au terminal 5. Trente-six (36) échantillons ont été prélevés et analysés pour les hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub> et C<sub>50</sub>, les métaux (cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb et zinc) et le pH. Quelques échantillons ont été sélectionnés pour des analyses des hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Selon les résultats des analyses chimiques, tous les paramètres de tous les échantillons respectaient les critères d'usage de la Politique. Compte tenu des résultats obtenus, ces sols ont été étendus sur le site du terminal 5.

#### *Réservoirs 44, 45 et 46*

En ce qui a trait aux sols à l'emplacement des réservoirs 44, 45 et 46, les données disponibles montrent que la teneur des différents paramètres mesurés se situe en deçà des critères d'usage pour un terrain à vocation industrielle, soit le critère C de la Politique.

Une étude de caractérisation a par ailleurs été effectuée en 2006 pour la portion de digue à retirer au sud-ouest du réservoir 39. Les résultats des analyses ont montré que l'ensemble des échantillons présentaient, pour tous les paramètres analysés, des concentrations qui respectent le critère d'usage, à l'exception de deux échantillons dont les teneurs en zinc dépassent ce critère. Les sols ont été gérés en tenant compte de cette contamination. Ils ont été pris en charge par l'APQ pour leur disposition à l'extérieur de la propriété de IMTT-Québec.

#### *Réservoirs 53 et 54*

En ce qui a trait aux sols à l'emplacement des réservoirs 53 et 54, les données recueillies montrent que la teneur des différents paramètres mesurés se situe en deçà des critères d'usage pour un terrain à vocation industrielle, soit le critère C de la Politique.

Une étude de caractérisation a également été conduite pour déterminer la qualité chimique des matériaux qui composent la digue. Les résultats sont à l'effet que dans tous les cas, la teneur des paramètres analysés est non détectable ou se situe dans la plage A-B de la Politique. Il n'y a donc aucune restriction à l'utilisation de ces sols.

#### *3.3.1.6 Qualité des eaux souterraines*

IMTT-Québec procède régulièrement au suivi de la qualité des eaux souterraines sur sa propriété. Ces suivis portent principalement sur les paramètres susceptibles d'être influencés par les activités de l'entreprise, soit les hydrocarbures pétroliers (C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>) et les COV. Les autres paramètres analysés lors de ces suivis sont le pH, les métaux, les sulfures, les phénols, le phosphore et la toxicité.

Le suivi des eaux souterraines est effectué sur l'ensemble du site d'IMTT-Québec deux fois par année, au printemps et à l'automne. Les paramètres dont les teneurs excèdent les critères de « résurgence dans les eaux de surface ou d'infiltration dans les égouts » (RESIE), de la Politique, sont généralement le sulfure total, les hydrocarbures pétroliers, le phosphore, les composés phénoliques, l'éthylbenzène et le xylène.

La dernière campagne de caractérisation a été réalisée les 11, 12 et 13 mai 2009. Le rapport d'évaluation de la qualité des eaux souterraines a été remis au MDDEP à l'été 2009 (Biogénie, 2009).

#### *Terminal 2 - Réservoirs 42, 43, 44, 45 et 46*

Treize puits d'observation ont été mis en place dans le secteur du terminal 2 pour le suivi de la qualité des eaux souterraines. Aucun produit en phase libre n'a été détecté lors des relevés des niveaux d'eau à ce terminal. Aucune trace d'irisation n'a été observée à l'œil nu à la surface de l'eau dans les échantillons prélevés. Par contre, une émulsion a été notée dans le pot provenant de l'échantillon du puits F08-03.

Les réservoirs 42 et 43 sont localisés respectivement dans le secteur est et nord du terminal 2. Le puits F99-01, légèrement à l'ouest du réservoir 43, présente un dépassement des critères RESIE, pour les sulfures. Il faut souligner que, selon les informations fournies à IMTT-Québec par l'Administration portuaire de Québec, la problématique de sulfures se retrouve à plusieurs endroits dans le secteur Beauport et ne peut donc être associée aux activités de IMTT-Québec.

Dans la partie centrale du terminal, le puits F08-03 démontre une concentration excédant le critère RESIE de la Politique pour les hydrocarbures pétroliers (C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>).

À proximité des réservoirs 44, 45 et 46, localisés dans le secteur sud du terminal 2, un puits d'observation (F09-01), présente des dépassements pour le phosphore. Dans ce même puits,

l'échantillon prélevé pour fin d'analyse de toxicité a démontré que l'échantillon d'eau souterraine était toxique (essai sur Daphnie).

Aucun des puits situés aux limites de la propriété d'IMTT-Québec et dont l'eau a été analysée n'ont indiqué des concentrations supérieures aux seuils d'alerte.

#### *Terminal 3 - Réservoirs 53 et 54*

Le réseau de neuf puits d'observation dans le secteur du terminal 3 permet le suivi des eaux souterraines pour les réservoirs 53 et 54. Aucun produit en phase libre n'a été observé lors des relevés des niveaux d'eau. Aucune trace d'irisation n'a été observée à la surface de l'eau dans les échantillons prélevés.

Dans le coin sud du terminal 3, deux dépassements des critères RESIE sont observés pour les sulfures, aux puits F01-02 et F05-05. Le puits F05-05, situé aux limites de la propriété d'IMTT-Québec, a démontré un dépassement des seuils d'alerte, mais les concentrations mesurées dans ce puits étaient déjà supérieures au critère RESIE. Tel qu'indiqué plus haut, la problématique de sulfures se retrouve à plusieurs endroits dans le secteur Beauport et ne peut donc être associée aux activités de IMTT-Québec.

#### *3.3.1.7 Eaux de surface*

Le milieu récepteur ne présente pas de cours d'eau ou d'étendues d'eau autres que le Saint-Laurent. Aucune donnée concernant la qualité des eaux du fleuve au droit des installations de IMTT-Québec n'est disponible. Cependant, compte tenu du fait que les eaux de l'embouchure de la rivière Saint-Charles sont continuellement renouvelées sous l'effet des conditions de marée qui caractérisent le fleuve à Québec de même que des débits de la Saint-Charles qui se jette en amont, les eaux du Saint-Laurent en front du quai 50 ne sont pas susceptibles d'être modifiées par les activités régulières du terminal.

### **3.3.2 Milieu biologique**

Dans le secteur des installations d'IMTT-Québec, les sols sont complètement artificialisés et ne comportent pas de végétation naturelle notable.

Les seules espèces animales susceptibles de fréquenter ces sites sont vraisemblablement des oiseaux utilisant les aires dégagées et structures en hauteur comme sites de repos (goélands et corneilles), ainsi que des petits mammifères communs aux aires urbaines. En aucun cas, les aires du terminal ne sont susceptibles de constituer des habitats d'intérêt pour la faune.

De même, le potentiel de présence d'espèces à statut précaire, animales ou végétales, sur ces terrains est pratiquement nul. Des faucons pèlerins sont présents sur le territoire du Port de Québec (CJB Environnement, 2005). Ces oiseaux utilisent les structures en hauteur pour la nidification. Les terrains à l'étude ne présentent pas de caractéristiques susceptibles de convenir à ces oiseaux.

### **3.3.3 Milieu humain**

#### *3.3.3.1 Description générale de la région*

Autrefois ville autonome, Beauport a été, à l'occasion des fusions municipales, regroupée avec la ville de Québec. Selon la nouvelle réglementation d'urbanisme, R.A.6V.Q. 83 (novembre 2008), le site à l'étude est maintenant localisé dans l'arrondissement Limoilou,

juxtaposé à l'arrondissement Beauport.

L'arrondissement Limoilou est situé au nord du centre-ville, bordé au nord-ouest par l'arrondissement Charlesbourg, au nord-est par l'arrondissement Beauport, au sud par l'arrondissement de La Cité et au sud-ouest par l'arrondissement des Rivières.

Le développement des terres de Limoilou commence dès 1625 avec l'arrivée des pères Jésuites. Longtemps voué à l'agriculture, le secteur se développe peu à peu et, sous l'essor de l'activité navale et du commerce du bois, y naissent de petits villages au cours du 19<sup>e</sup> siècle. Fruit de l'expansion urbaine vers la banlieue et de fusions, notamment avec la municipalité de Saint-Roch en 1855, Limoilou devient une municipalité à part entière en 1893, un quartier de Québec en 1909, et un arrondissement de la nouvelle ville de Québec en 2002. Trois quartiers bien typés le composent : Lairet, Maizerets et le Vieux-Limoilou (<http://www.ville.quebec.qc.ca/apropos/portrait/arrondissements/limoilou/index.aspx>).

La superficie de la ville de Québec est de 468,24 km<sup>2</sup>, tandis que l'arrondissement Limoilou occupe un territoire de 9,85 km<sup>2</sup>. Cet arrondissement compte plus de 45 245 habitants, représentant plus de 9% des 491 140 personnes que compte la Capitale nationale.

### 3.3.3.2 Organisation du territoire

Le terrain à l'étude se localise entièrement sur la propriété fédérale administrée par l'Administration portuaire de Québec. Le site de IMTT-Québec est circonscrit par bail sur un unique grand terrain appartenant à l'APQ dont la limite est présentée à la figure 2.1 présentée précédemment. De ce fait, IMTT-Québec ne dispose pas d'un terrain distinct défini au cadastre. Tel que mentionné précédemment, selon la nouvelle réglementation d'urbanisme, R.A.6V.Q. 83 (novembre 2008), le plan de zonage de la Ville de Québec indique que ce secteur du Port de Québec est localisé dans l'arrondissement de Limoilou, quartier 6-2 Maizerets et porte le numéro 625061b. Les usages autorisés sont entre autres d'affectation industrielle lourde (Ib), où les usages permis sont les industries de haute technologie, les industries artisanales et les industries générales. Les usages particuliers spécifiquement autorisés sont : cour de triage ferroviaire, port ou marina et réservoir de pétrole, de mazout ou de gaz. En ce qui a trait aux dispositions particulières, la mention est « Moyenne nuisance : normes d'exercice d'un usage du groupe I3, industrie générale – article 87 », ce qui signifie que les normes suivantes doivent être respectées :

- 1- les opérations reliées à l'exercice de l'usage, autres que l'entreposage extérieur et le stationnement de véhicules automobiles, sont tenues à l'intérieur d'un bâtiment et d'une partie de celui-ci séparée d'un logement;
- 2- les opérations reliées à l'exercice de l'usage, autres que l'entreposage extérieur et le stationnement de véhicules automobiles, ne produisent aucune vibration, gaz, odeur, éclat de lumière non continue, chaleur, fumée ou poussière à l'extérieur des limites du lot où l'usage est exercée, et ce, pour une intensité supérieure à l'intensité moyenne de ces facteurs produits, à cet endroit, autrement que par l'exercice de cet usage;
- 3- aucune lumière éblouissante émanant d'un arc électrique, d'un chalumeau à acétylène, d'un phare d'éclairage, d'un haut-fourneau ou d'un autre équipement industriel de même nature, n'est visible à l'extérieur des limites du lot où l'usage est exercé;
- 4- l'intensité du bruit que l'usage produit à l'extérieur du lot où il est exercé n'est pas supérieure à l'intensité du bruit d'ambiance évaluée pendant une heure à l'aide du niveau d'évaluation du bruit applicable en fonction du type de bruit produit et établi en fonction du *Règlement sur le bruit*.

Selon les normes d'implantation pour ce secteur, la hauteur maximale autorisée pour toutes



les constructions est de 37 mètres.

Le secteur Beauport du Port de Québec est situé sur une péninsule qui a été gagnée sur le milieu aquatique par des remblaiements successifs. Le secteur Beauport du Port de Québec est relativement isolé des quartiers résidentiels avoisinants. L'emplacement des nouveaux réservoirs se localise à plus de 800 m des unités d'habitation les plus rapprochées, et à plus de 600 m de la plage de Beauport. Les premières habitations sont concentrées principalement dans le secteur au nord de l'intersection de l'autoroute Dufferin-Montmorency et du boulevard Henri-Bourassa. Au sud, un rayon d'un kilomètre incorpore les installations portuaires du secteur de l'« Estuaire » et déborde légèrement sur le bassin Louise intérieur et la marina du Port de Québec.

### 3.3.3.3 *Infrastructures de transport et de services publics*

#### Réseau routier

Le secteur Beauport du Port de Québec dispose d'une desserte routière fonctionnelle grâce à son accès direct à l'autoroute Dufferin – Montmorency et au boulevard Henri-Bourassa, qui permet par ailleurs l'accès à l'autoroute de la Capitale (autoroute 40). Le boulevard Henri-Bourassa est emprunté pour l'ensemble des activités portuaires du secteur Beauport. Il est utilisé aussi pour accéder au dépôt à neiges usées localisé dans ce secteur, de même que par les utilisateurs de la plage de la baie de Beauport et les travailleurs de la station d'épuration de la CMQ. Il s'agit en fait du seul accès au secteur Beauport.

#### Réseau ferroviaire

IMTT-Québec possède une cour de triage privée d'une capacité de 120 wagons avec un service de placement indépendant (une locomotive et un locotracteur).

La voie ferrée, qui passe au nord des installations, est uniquement utilisée pour le chargement des wagons-citernes. Dans le cadre de la mise en place des nouveaux réservoirs, il n'a pas été nécessaire de modifier les installations de chargement des wagons-citernes. Par ailleurs, des mesures de protection sont déjà mises en place pour contenir les déversements lors du chargement et du déchargement des wagons-citernes.

Cette voie ferrée faisant partie du réseau ferroviaire dessert quotidiennement le parc d'entreposage de IMTT-Québec. En plus de desservir un grand nombre d'industries localisées sur les limites du Port de Québec, la voie ferrée permet également de relier les installations portuaires au réseau ferroviaire national via la cour de triage du CN localisée le long de l'autoroute Dufferin-Montmorency.

### 3.3.3.4 *Activité socio-économique*

L'arrondissement Limoilou se caractérise par sa vocation résidentielle qui côtoie d'importantes activités commerciales et industrielles. L'arrondissement Beauport jouit, quant à lui, d'une situation géographique intéressante, d'une économie diversifiée et d'une activité commerciale intense et il constitue de ce fait l'un des pôles économiques importants de la région. Il a connu au cours des dernières années une forte croissance économique et une forte hausse de sa population. Dans le secteur de la Baie de Beauport on trouve, entre autres, l'usine de Papiers White Birch, la cour de triage du CN, l'incinérateur de Québec et les installations du Port de Québec, qui, à lui seul, est un des plus importants générateurs économiques de la région et un des moins exigeants puisqu'il paie des taxes et reçoit peu de services en retour.

Plusieurs organismes sont impliqués dans la préservation de l'environnement naturel que constitue la baie de Beauport, dont la Coopérative de la Baie de Beauport, la ZIP Québec-Chaudière-Appalaches et le groupe Accès Saint-Laurent-Beauport. Un appui à ces

organismes est également fourni par la Corporation de développement économique communautaire de Québec, qui soutient et conseille la Coopérative de la Baie de Beauport et qui apporte un soutien financier pour la réalisation de divers événements.

#### *3.3.3.5 Activités industrielles du secteur Beauport*

Le secteur Beauport du Port de Québec est principalement utilisé pour la manutention de vracs solides et de vracs liquides et les installations portuaires sont fonctionnelles à l'année. Outre IMTT-Québec, on y trouve les installations de vrac solide de la compagnie Arrimage du Saint-Laurent, celles d'Alcan et celles de Xstrata ainsi que les installations de vrac liquide de Canterm. La Figure 2.1 présentée précédemment détaille l'utilisation du sol dans le secteur Beauport du Port de Québec.

#### *3.3.3.6 Aspect visuel*

Compte tenu de sa vocation industrielle et portuaire, la composition du paysage dans le secteur du terminal de IMTT-Québec et dans l'ensemble du secteur portuaire Beauport se caractérise par des éléments typiques d'une zone industrielle lourde avec des gabarits importants, dont des grues de chargement, des réservoirs de dimension variable et imposante et des amas de vrac solide et des hangars. Le secteur portuaire de Beauport est par ailleurs éloigné et relativement bien isolé sur le plan visuel en raison de la présence de plusieurs aménagements et structures en hauteur.

#### *3.3.3.7 Sources d'alimentation en eau*

L'approvisionnement en eau potable du site est assuré par le réseau d'aqueduc de la Ville de Québec de telle sorte que la nappe phréatique n'est pas utilisée à cette fin.

En cas d'incendie, IMTT-Québec utilise le système d'approvisionnement en eau du Port, ce qui complète les systèmes d'incendie déjà installés sur le terminal de IMTT-Québec, notamment les systèmes intégrés d'injection de mousse.

## 4. DESCRIPTION DU PROJET

---

### 4.1 Détermination et sélection de la variante

Puisque les sept réservoirs sont déjà construits, aucune analyse ne sera conduite pour déterminer ou sélectionner une variante.

Par ailleurs, il faut mentionner que, préalablement à la construction des réservoirs, l'analyse pour la détermination et la sélection de la variante la plus appropriée n'a pas fait l'objet d'une évaluation très élaborée. C'est plutôt sur la base de considérations opérationnelles et sur la volonté de maintenir une position compétitive à l'échelle nord-américaine que le choix s'est arrêté. Par contre, le projet a fait l'objet d'examen préliminaires et d'autorisations aux termes du processus fédéral d'évaluation environnementale.

#### 4.1.1 Sélection de la technologie

La technologie sélectionnée est celle qui était la plus appropriée pour la réalisation de ces travaux, en regard des produits à entreposer, des normes et standards de l'industrie, de l'emplacement, de la sécurité, et, généralement, des aptitudes et des contraintes du terminal.

#### 4.1.2 Sélection de l'emplacement

Depuis 1988, IMTT-Québec opère dans le Port de Québec un des plus importants terminaux maritimes d'entreposage de vrac liquide au Canada. Il s'agit d'un emplacement idéal pour desservir les marchés des États-Unis (nord-est et centre-ouest) et du Canada. Une façon compétitive et éprouvée de relier l'Amérique du Nord et l'Europe, le Golfe du Mexique, l'Amérique du Sud et le marché de la Méditerranée. De plus, l'emplacement est le seul sur le Saint-Laurent alliant profondeur d'eau (indispensable à la nouvelle génération de navires) et des liaisons intermodales complètes.

Le terminal d'IMTT-Québec offre à ses clients des équipements performants qui permettent l'importation et l'exportation de produits chimiques et pétroliers, pétrochimiques, alimentaires, biocarburants ainsi que tout autre produit selon les normes les plus strictes en matière d'environnement et de contrôle de la qualité. De plus, les installations disposent de quais en eau profonde accessibles toute l'année, 24 heures par jour, et ce sans restriction de longueur ou de largeur pour les navires ou de conditions de navigation.

Dans ce contexte, la disponibilité d'aires dédiées à l'entreposage du vrac liquide en conformité avec les règles de zonage et avec le Plan d'utilisation des sols du Port de Québec, de même que la capacité des équipements d'expédition et de réception par navire, camion ou train ont favorisé la sélection de l'emplacement des sept réservoirs sur la propriété d'IMTT-Québec. Ces réservoirs s'ajoutent donc à un complexe d'entreposage déjà en place, sans expansion significative par rapport aux propriétés adjacentes ainsi qu'aux zones résidentielles les plus rapprochées. Au Québec, IMTT-Québec est d'ailleurs l'un des terminaux de vracs liquides les plus éloignés des zones résidentielles.

### 4.2 Description de la variante réalisée

#### 4.2.1 Description des composantes en période d'exploitation

IMTT-Québec effectue le transbordement et l'entreposage de vracs liquides, qui peuvent être reçus ou expédiés par bateau, par train ou par camion.

Les sept réservoirs construits dans le cadre du présent projet ont été conçus pour l'entreposage de méthanol, d'essence et de carburéacteur transitant par le site d'IMTT-Québec. Cette addition de sept réservoirs a fait passer la capacité d'entreposage des installations d'IMTT-Québec de 1,2 à près de 2 millions de barils (~191 000 à ~312 000 m<sup>3</sup>). Il faut toutefois noter que les réservoirs 53 et 54, qui servent à l'entreposage de carburéacteur, ne constituent pas à proprement parler une augmentation de la capacité, mais un transfert de la capacité qui était préalablement louée auprès du terminal voisin, celui de Canterm. Il faut également rappeler que l'augmentation globale de la capacité d'entreposage aux installations d'IMTT-Québec était requise principalement pour permettre de recevoir des chargements plus importants de navires de plus grande taille qui constituent une tendance très lourde en matière de transport maritime.

Au total, pour les trois produits considérés, environ 110 navires ont visité le terminal en 2008. L'expédition des produits a nécessité environ 7900 wagons et 10 400 camions. Le Tableau 4.1 présente une estimation du nombre moyen de mouvements de navires, de camions et de wagons associés à la réception et à l'expédition des trois produits visés par l'entreposage dans les sept nouveaux réservoirs.

**Tableau 4.1 Description des mouvements annuels de navires, camions et wagons en 2008**

Produit	Réception par navire (litres) <sup>1</sup>	Expédition par navire (litres) <sup>1</sup>	Expédition par train (n wagon) <sup>2</sup>	Expédition par route (n camions) <sup>3</sup>
Méthanol	486,8 millions	0	2 630	6 840
Essence	82,9 millions	0	0	1 660
Carburéacteur	941,6 millions	73,8 millions	5 250	1 910

1 Le volume des réceptions par navires est variable. Environ 110 navires ont visité le terminal en 2008

2 Le volume moyen de la cargaison des wagons est de l'ordre de 108 000 litres

3 Le volume moyen de la cargaison des camions est de l'ordre de 50 000 litres

#### 4.2.2 Localisation des réservoirs

Le choix des différents emplacements pour la construction des sept réservoirs sur les terrains du Port de Québec n'a pas fait l'objet d'une analyse de variantes à proprement parler. Tel que mentionné précédemment, c'est plutôt sur la base de considérations opérationnelles que le choix a été arrêté. Ainsi, les principaux éléments pris en compte sont la présence d'aires vacantes, la compatibilité des produits, la présence des infrastructures telles que les postes de déchargement à quai, les conduites reliant les postes de déchargement et les stations de pompage, et la capacité des enclos de confinement déjà en place.

L'annexe 1 présente un plan des installations de IMTT-Québec. La Figure 2.2 présentée précédemment indique l'emplacement des nouveaux réservoirs de même que les limites des terminaux IMTT 2 et 3 :

- Les réservoirs 42 à 45, qui possèdent chacun un toit flottant et qui sont donc conçus pour l'entreposage de produits inflammables et volatils comme l'essence, le naphta ou le méthanol, sont construits au terminal 2 dans les enclos (endiguements de rétention) D et E. Il faut noter que, lorsqu'ils ont été construits, les réservoirs 42 et 43 étaient destinés à l'entreposage ponctuel de naphta (*back up storage*) pour la compagnie Pétromont mais que la fermeture de cette dernière a forcé la réaffectation du stockage vers de nouveaux produits comme l'essence et le diesel. D'ailleurs, ces réservoirs

contiennent actuellement de l'essence ou du diesel, mais ils pourraient éventuellement servir à l'entreposage de produits apparentés ou de tout autres produits apparaissant dans la liste des produits autorisés par Certificat d'autorisation et ne présentant pas de problème de compatibilité.

- Le réservoir 46, qui possède aussi un toit flottant, et qui est donc conçu pour l'entreposage de produits volatils comme l'essence, le naphta ou le méthanol, est construit dans la partie sud-ouest du terrain d'IMTT-Québec près des voies ferrées, à l'intersection de la Montée des Cinquante et de la Montée des Cinquante Nord. Ce réservoir contient actuellement du méthanol, mais il pourrait éventuellement servir à l'entreposage de produits apparentés.
- Les réservoirs 53 et 54, qui ne possèdent actuellement pas de toit flottant, et qui peuvent servir à l'entreposage de produits moins volatils comme l'huile à chauffage, le diesel ou le carburéacteur, sont construits dans la partie est du site d'IMTT-Québec (terminal 3), dans l'enclos F. Ces réservoirs contiennent actuellement du carburéacteur, mais ils pourraient éventuellement servir à l'entreposage de produits apparentés.

Le Tableau 4.2 résume les éléments justifiant la sélection des emplacements pour chacun des réservoirs.

**Tableau 4.2 Justification de la sélection des emplacements**

Réservoirs 42 et 43	Réservoirs 44, 45 et 46	Réservoirs 53 et 54
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les installations sont implantées sous bail dans les limites du secteur portuaire de Beauport, lequel est sous la compétence de l'Administration portuaire de Québec, un organisme fédéral.</li> <li>- Le plan de zonage de la Ville de Québec, stipule, le cas échéant, que les usages permis sont le commerce de gros et les industries à contraintes élevées. Ce terrain est principalement d'affectation I-3 ou Industrie 3.</li> <li>- L'emplacement des réservoirs se localise dans une zone dominée par des usages à caractère industriel (entreposage de produits pétroliers et chimiques).</li> <li>- Les 2 réservoirs, d'une hauteur de 17,1 m, respectent, le cas échéant, les normes d'implantation du Règlement de zonage de la Ville de Québec qui autorisent une hauteur de construction de 37 m.</li> <li>- IMTT-Québec doit augmenter la capacité d'entreposage de produits sur son terminal 2, dans les enclos D et E afin de mieux répondre aux exigences de ses clients.</li> <li>- L'emplacement est adéquat pour la construction de réservoirs additionnels, car ils sont localisés dans un parc d'entreposage déjà existant et affecté à cet usage et/ou à des produits compatibles entreposés par IMTT-Québec. Un des réservoirs est érigé entre les réservoirs existants 38 et 40, dans l'enclos E, alors que le second réservoir est situé au nord des réservoirs 34, 35 et 36, dans l'enclos D.</li> <li>- Une digue ceinture les enclos D et E.</li> <li>- Les équipements existants permettent les activités de déchargement par navire vers les nouveaux réservoirs. À cet emplacement, le projet ne requerrait pas la mise en place d'une nouvelle conduite entre le quai et le terminal.</li> <li>- Des pompes, permettant la gestion des eaux de pluie, sont présentes dans un point bas de l'enclos.</li> <li>- Les sites d'implantation se localisent à plus de 800 mètres de la première résidence et à 1,1 km de la plage de Beauport.</li> <li>- Les sites ne présentent aucun élément d'intérêt visuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les installations IMTT-Québec se trouvent entièrement sur la propriété fédérale du Port de Québec, secteur Beauport.</li> <li>- Le plan de zonage de la Ville de Québec, stipule, le cas échéant, que les usages permis sont le commerce de gros et les industries à contraintes élevées. Ce terrain est principalement d'affectation I-3 ou Industrie 3.</li> <li>- Les réservoirs 44 et 45, d'une hauteur de 17 m, et le réservoir 46, d'une hauteur de 19,5 m, respectent, le cas échéant, les normes d'implantation du Règlement de zonage de la Ville de Québec qui autorisent une hauteur de construction de 37 m.</li> <li>- Deux de ces réservoirs (44 et 45) ont été construits sur des bases de béton existantes, mises en place en 1998 en prévision d'un autre projet d'entreposage. La construction de ces 2 réservoirs sur des bases de béton déjà existantes constitue un choix économique.</li> <li>- En déplaçant la digue, les nouveaux réservoirs pouvaient être intégrés dans l'enceinte de confinement voisine.</li> <li>- IMTT-Québec devait augmenter la capacité d'entreposage de méthanol afin de servir des clients ayant manifesté un besoin dans ce sens.</li> <li>- Dans l'enceinte voisine, les produits sont compatibles puisqu'il s'agit également de méthanol. Construire à cet endroit des réservoirs pour le méthanol ou pour d'autres produits compatibles avec le méthanol était non problématique.</li> <li>- Toute la nouvelle tuyauterie est localisée à l'intérieur du terminal.</li> <li>- À cet emplacement, le projet ne requerrait pas la mise en place d'une nouvelle conduite entre le quai et le terminal.</li> <li>- L'enceinte de confinement des nouveaux réservoirs a été localisée de manière à permettre le passage des véhicules d'urgence en tout temps entre la première voie ferrée et la limite du terrain d'IMTT-Québec et ce, même s'il arrivait que la voie ferrée venait à être bloquée par un convoi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les installations IMTT-Québec se trouvent entièrement sur la propriété fédérale du Port de Québec, secteur Beauport.</li> <li>- Le plan de zonage de la Ville de Québec, stipule, le cas échéant, que les usages permis sont le commerce de gros et les industries à contraintes élevées. Ce terrain est principalement d'affectation I-3 ou Industrie 3.</li> <li>- Les réservoirs, d'une hauteur de 17 m, respectent, le cas échéant, les normes d'implantation du Règlement de zonage de la Ville de Québec qui autorisent une hauteur de construction de 37 m.</li> <li>- IMTT-Québec entreposait déjà du carburacteur dans son parc d'entreposage (terminal 3). La construction de nouveaux réservoirs à proximité de ceux qui servaient déjà à l'entreposage de ce produit était logique, car il n'y avait aucune contrainte quant à la compatibilité des produits.</li> <li>- IMTT-Québec devait augmenter sa capacité d'entreposage pour répondre à la demande du client qui loue déjà les réservoirs existants 51 et 52 dans cet enclos. Cette augmentation était d'autant plus justifiée que Canterm, qui opère le terminal voisin a mis fin à un bail de location qui permettait à IMTT-Québec d'entreposer ce produit sur son terminal.</li> <li>- Dans ce parc d'entreposage, l'espace était vacant pour recevoir ces réservoirs.</li> <li>- Les installations du terminal d'IMTT-Québec permettaient déjà de recevoir le carburacteur par navire et de l'expédier par navire, par camion ou par train. La construction des réservoirs, à cet emplacement, permet de tirer parti des conduites déjà en place sur le quai et conduisant à l'aire de pompage du terminal 3. Donc, le nombre de nouvelles conduites et pompes qui ont dû être installées a été minimisé.</li> <li>- Toute la nouvelle tuyauterie est localisée à l'intérieur du terminal 3, elle longe les conduites existantes et est installée sur les mêmes supports.</li> <li>- Au droit des nouveaux réservoirs, un réseau de puits</li> </ul>

Réservoirs 42 et 43	Réservoirs 44, 45 et 46	Réservoirs 53 et 54
<p>ou patrimonial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Considérant le caractère industriel, le secteur terrestre ne présente aucun intérêt pour la faune terrestre.</li> <li>- En raison des diverses contraintes physiques présentes dans le secteur (réservoirs de dimension variable et imposante, dépôt de neiges usées de la Ville de Québec, autoroute Dufferin-Montmorency au nord, amas de concentrés et imposants hangars), les observateurs fixes (résidents), ne peuvent avoir une vue sur les installations, car ils en sont relativement éloignés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des pompes, permettant la gestion des eaux de pluie, sont présentes dans un point bas de l'enclos.</li> <li>- Le caractère industriel du milieu environnant et l'éloignement des premières résidences (850 m) et de la plage de Beauport (près de un kilomètre) limitent les risques de conséquences hors site advenant un évènement majeur (conflagration, feu ou explosion).</li> <li>- Un réseau de puits d'observation était déjà présent dans le secteur du terminal 2 pour le suivi de la qualité des eaux souterraines. Ces puits permettront le suivi des nouveaux réservoirs.</li> <li>- Dans le secteur des installations d'IMTT-Québec, les sols sont complètement artificialisés et ne comportent pas de végétation naturelle.</li> <li>- Les environs du site à l'étude ne sont pas susceptibles de constituer des habitats d'intérêt pour la faune.</li> <li>- Le potentiel de présence d'espèces à statut précaire, animales ou végétales, sur le terrain à l'étude est pratiquement nul.</li> <li>- En raison des diverses contraintes physiques du secteur, les observateurs fixes (résidents), ne peuvent avoir une vue sur les installations, car ils en sont relativement éloignés.</li> </ul>	<p>d'observation est présent dans le secteur du terminal 3 pour le suivi de la qualité des eaux souterraines.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'installation des réservoirs 53 et 54 confère une grande souplesse et améliorera la fonctionnalité de l'ensemble.</li> <li>- Dans le secteur des installations d'IMTT-Québec, les sols sont complètement artificialisés et ne comportent pas de végétation naturelle.</li> <li>- Les environs du site à l'étude ne sont pas susceptibles de constituer des habitats d'intérêt pour la faune.</li> <li>- Le potentiel de présence d'espèces à statut précaire, animales ou végétales, sur le terrain à l'étude est pratiquement nul.</li> <li>- La distance du terminal 3 d'IMTT-Québec par rapport à la résidence la plus rapprochée est de plus d'un kilomètre.</li> <li>- En raison des diverses contraintes physiques du secteur, les observateurs fixes (résidents), ne peuvent avoir une vue sur les installations, car ils en sont relativement éloignés.</li> </ul>

### 4.2.3 Caractéristiques techniques des réservoirs et autres structures connexes

Les réservoirs répondent à des normes précises de conception. Ils sont construits en acier selon le standard API 6501. L'inspection et l'entretien des réservoirs se font conformément au code API 653 et aux bonnes pratiques. Tous les réservoirs sont dotés d'instrumentation de contrôle. Les pipelines et conduites répondent quant à eux aux codes ASME B.312 et API 570.

Les réservoirs et toute la tuyauterie permettant le remplissage et la vidange des réservoirs ont été conçus, construits et installés en respectant soit le Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage hors sol et souterrain de produits pétroliers et de produits apparentés (CCME, 2003) et le Code national de prévention des incendies du Canada (CNPI)<sup>3</sup>, soit les recommandations du National Fire Protection Agency (NFPA). De plus, les normes d'implantation fixées pour ce secteur par le Règlement de zonage de la Ville de Québec ont été respectées.

Par ailleurs, tel que prévu par le Code de recommandations techniques du CCME et par le Code national de prévention des incendies, les réservoirs sont placés dans des enceintes de confinement qui permettent de contenir tout déversement accidentel qui pourrait se produire. Les enceintes de confinement sont tapissées d'une membrane étanche et compatible avec les produits entreposés, de sorte que tout déversement pourrait être récupéré sans qu'il y ait infiltration dans le sol ou dans les eaux souterraines. À ce sujet, il faut noter que la membrane dans l'enceinte de confinement du terminal 3 sera en place en 2010, suite au rehaussement des digues qui a eu lieu à l'automne 2009 et à la rénovation de la membrane existante qui sera complétée en 2010.

Des pompes sont placées en un point bas dans l'enclos, afin de permettre la gestion des eaux de pluie. Précisons que ces eaux sont analysées pour vérifier leur conformité aux normes de rejet à l'égout. Advenant une contamination, les eaux sont dirigées vers un système de traitement avant leur rejet à l'égout. La description des caractéristiques techniques de chacun des réservoirs est présentée ci-après.

#### *Réservoirs 42 et 43*

Le réservoir 42, dans l'enclos E, a un diamètre de 36,6 mètres, une hauteur de 17,1 mètres et une capacité utile de 16 569 m<sup>3</sup>. Le réservoir 43, dans l'enclos D, a un diamètre de 39 mètres, une hauteur de 17,1 mètres et une capacité utile de 18 519 m<sup>3</sup>. Les réservoirs sont munis de toits flottants, avec système intégré d'injection de mousse (pour la lutte contre l'incendie).

#### *Réservoirs 44, 45 et 46*

Les réservoirs nos. 44 et 45 ont un diamètre de 20,3 m et une hauteur de 17 m, pour une capacité utile d'entreposage de 4 915 m<sup>3</sup> chacun. Ils sont actuellement utilisés pour le stockage d'essence, mais ils pourraient éventuellement être assignés à l'entreposage de méthanol.

Pour sa part, le réservoir no. 46 a un diamètre de 36,5 m et une hauteur de 19,5 m. Sa

---

1 API : American Petroleum Institute

2 ASME : American Standard of Mechanical Engineering

3 Le code du CCME a force de loi au fédéral depuis le 12 juin 2008. Cependant, au moment de construire les réservoirs, il n'avait pas force de loi. Il en est de même pour les parties du CNPI auxquelles réfère le code du CCME. Elles ont maintenant force de loi, ce qui n'était pas le cas auparavant.



capacité de stockage utile est de 18 242 m<sup>3</sup> et il sert actuellement à l'entreposage de méthanol.

Les trois réservoirs sont munis de toits flottants pour minimiser les émissions de composés organiques volatils (COV) et ils ont un système intégré d'injection de mousse (incendie).

Rappelons enfin que les trois réservoirs respectent soit les recommandations du Code national de prévention des incendies du Canada soit les recommandations du NFPA, qui étaient les normes en vigueur au sens de la Loi lors de leur construction.

#### *Réservoirs 53 et 54*

Les deux réservoirs ont un diamètre de 39,6 m et une hauteur de 17 m. La capacité utile de chacun de ces deux réservoirs est de 19 630 m<sup>3</sup>. Comme la pression de vapeur du carburéacteur est faible, des toits flottants n'ont pas été intégrés aux réservoirs. On doit noter que seul du carburéacteur de type A (Jet A) est entreposé dans ces réservoirs. Ce type de produit a des caractéristiques se rapprochant du diesel et de l'huile à chauffage.

#### *Autres structures connexes*

La construction des sept nouveaux réservoirs a nécessité la construction de nouvelles digues de confinement ou le réaménagement de structures déjà en place. L'étanchéité aux produits pétroliers des côtés intérieurs des digues et du fond des cuvettes est assurée par l'installation d'une membrane protégée des charges et de l'incendie conforme à la norme ULC-ORD-C58.9-1983.

Les travaux ont aussi nécessité la mise en place de nouveaux pipelines sur supports de béton, ainsi que divers équipements dont des pompes, des systèmes de contrôle, des systèmes de lutte contre les incendies, etc. Toute la nouvelle tuyauterie est localisée à l'intérieur du terminal, puisque que le projet ne requérait pas la mise en place de nouvelles conduites entre le quai et le terminal.

Les nouvelles conduites ont fait l'objet d'une vérification préalablement à leur mise en service et elles sont conformes aux normes API 570.

Les peintures appliquées sur les réservoirs et la tuyauterie répondent aux normes NACE et ont une durée de vie approximative de 10 ans.

#### *Système de protection incendie*

Selon la classification décrite dans la norme NFPA 30 ainsi que dans le Code national de prévention des incendies, le méthanol et l'essence sont définis comme des liquides inflammables de Classe IB. Le carburéacteur est classifié comme un liquide combustible de Classe II.

Selon NFPA 30, les réservoirs atmosphériques contenant des liquides de classe II ou III n'ont pas besoin de système de protection incendie lorsque les liquides sont transférés à une température inférieure à leurs points d'éclair. Il est toutefois préférable qu'un système de protection permettant de réduire les effets causés par l'exposition à un incendie adjacent au réservoir soit en place. Les réservoirs contenant des liquides de classe I doivent avoir un système de protection incendie propre à chaque réservoir.

Le système de protection incendie est donc composé de systèmes de protection fixes sur les réservoirs contenant des liquides inflammables (méthanol et essence) et d'un système de protection manuel d'appoint. Les systèmes de protection fixes utilisés sur ces réservoirs sont

conçus selon les recommandations de la norme NFPA 11. Le système de protection d'appoint est constitué de canons à eau disposés autour de l'enceinte de rétention permettant d'atteindre toute la surface de l'enceinte de rétention.

La mousse utilisée pour la protection des réservoirs de méthanol et d'essence est du type Alcohol Resistant Concentrate (ARC). Ce type de mousse est efficace avec des hydrocarbures ainsi qu'avec un liquide inflammable solvant ionisant comme le méthanol. Il s'agit d'un concentré de mousse qui doit être dilué dans l'eau du circuit à une proportion de généralement 3 %. La solution de mousse formée empêche l'air de passer et développe un film empêchant les vapeurs d'hydrocarbure ou de méthanol de s'échapper. L'eau contenue dans la mousse aide aussi au contrôle du feu par son effet refroidissant.

Les réservoirs 42, 43, 44, 45 et 46, destinés à l'entreposage de produits inflammables et volatiles tels que l'essence ou le méthanol sont équipés de toits flottants internes. Les toits flottants sont conformes aux normes NFPA 11 et 30. Ils sont munis de joint d'étanchéité simple de type « à sabot mécanique » et ils sont fabriqués entièrement de matériaux métalliques, sauf pour le joint d'étanchéité, selon le type de construction « à ponton métallique » ou « à double plancher métallique ». Pour ces réservoirs, seule la surface du joint d'étanchéité entre la vade du réservoir et le toit flottant est protégée pour le feu. Ce type de protection est permis lorsque le toit flottant est muni d'une paroi de retenue de mousse installée sur le toit flottant en périphérie du joint. Cette paroi contient la mousse entre elle et le mur du réservoir, maintenant ainsi la mousse au-dessus du joint. Comparativement à la protection de surface, la protection de joint exige de moins grands débits de solution de mousse et des temps d'application réduits. Lorsque requis, la mousse est injectée par plusieurs chambres de formation de mousse installées soit directement sur le toit flottant, soit au haut des murs du réservoir. Chaque réservoir est équipé de plusieurs chambres de formation de mousse, afin d'assurer une bonne distribution de la mousse au-dessus du joint. Selon NFPA 11, il est très peu fréquent que le toit flottant coule sous le liquide et que le feu de joint se transforme en feu de surface. L'installation d'un système de protection permettant de combattre un feu de surface n'est donc pas requise.

Un système de protection manuelle d'appoint est présent au terminal 3, autour des réservoirs 53 et 54. Ce système est constitué de points d'arrosage manuels (handline) qui servent de protection supplémentaire dans le cas d'une fuite de réservoir lors d'un incendie. Ces points d'arrosage sont disposés sur la périphérie extérieure de la digue principale. Les canons seraient aussi utilisés pour refroidir les réservoirs si un incendie se déclarait aux abords de ces derniers. En ce qui concerne le terminal 2, les bornes fontaines situées le long de Montée des cinquante, et appartenant au Port de Québec, constituent la protection d'appoint. Les bornes fontaines situées dans le terminal 1 seraient également utilisées pour le combat d'incendie au terminal 2.

Du point de vue du contrôle du système incendie, chaque réservoir représente une zone de protection et le système de protection manuelle d'appoint représente une autre zone de protection indépendante.

#### *Instrumentation de contrôle*

Les réservoirs d'entreposage sont munis des instruments suivants :

- une jauge de détection et d'indication de niveau de type radar;
- un événement de sécurité grand volume en cas de surpression interne;
- une écoutille de mesurage manuelle;

- un interrupteur de position pour un très haut niveau de liquide.

Ces équipements permettent d'avoir en tout temps la connaissance et le contrôle des paramètres à l'intérieur des réservoirs.

*Autres instrumentations*

- des indicateurs de pression pour les pompes et la tuyauterie;
- des débitmètres pour le remplissage des camions et des wagons;
- des interrupteurs de très haut niveau pour le remplissage des camions et des wagons;
- des transmetteurs de température pour les pompes.

Le Tableau 4.3 présente un résumé des principales caractéristiques des nouveaux réservoirs et le Tableau 4.4 fournit une description des structures et aménagements connexes mis en place lors de la construction des nouveaux réservoirs.

**Tableau 4.3 Caractéristiques des réservoirs**

No	Année de construction	Hauteur (m)	Diam (m)	Produit	Quantité max (m <sup>3</sup> )	Toit flottant	Superficie de l'endiguement (m <sup>2</sup> )	Capacité de l'endiguement (m <sup>3</sup> )	Distance de la limite du terminal la plus rapprochée à l'exception du fleuve (m)	Distance de la première habitation (m)
42	2007	17,1	36,6	Essence	16 504	Oui	14 795	27 797	8	980
43	2007	17,1	39	Essence	18 478	Oui			10	850
44	2007	17,1	30,4	Essence	4 892	Oui			20	890
45	2007	17,1	30,4	Essence	4 889	Oui			20	870
46	2007	19,5	36,6	Méthanol	18 242	Oui			15	800
53	2008	17,1	39,6	Carburéacteur	19 627	Non	12 437	41 749	88	1170
54	2008	17,1	39,6	Carburéacteur	19 632	Non			140	1100

**Tableau 4.4 Structures connexes qui ont été intégrées lors de la construction des réservoirs**

	Réservoirs 42 et 43 <sup>1</sup>	Réservoirs 44, 45 et 46 <sup>2</sup>	Réservoirs 53 et 54 <sup>3</sup>
Digue de confinement secondaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La construction des réservoirs 42 et 43 n'a pas nécessité la mise en place de nouvelles digues. Toutefois, dans l'enclos D, un muret intermédiaire a été construit, séparant le réservoir 43 des réservoirs 34 et 36. La cote de ce muret est relativement plus basse que celle des digues, assurant une ségrégation des deux sous-endiguements en cas de déversement mineur. Il en va de même pour le muret qui sépare les enclos D et E.</li> <li>- La digue et le fond de l'enceinte ont été recouverts d'une membrane imperméable conforme aux normes fédérales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un muret de béton a été construit autour des nouveaux réservoirs de façon à rejoindre les parties nord et sud de la digue qui entoure le réservoir 39, ce qui permet de créer une enceinte englobant le réservoir 39 et les trois nouveaux réservoirs numéros 44, 45 et 46.</li> <li>- La localisation du muret de béton, qui constitue désormais la limite ouest de l'enceinte de confinement E, a été déterminée de manière à ce que le volume de confinement corresponde aux exigences du Code national de prévention des incendies<sup>1</sup>.</li> <li>- La digue et le fond de l'enceinte ont été recouverts d'une membrane imperméable conforme aux normes fédérales.</li> <li>- L'enceinte de confinement est localisée de manière à permettre le passage des véhicules d'urgence en tout temps entre la première voie ferrée et la limite de propriété d'IMTT-Québec, et ce même si la voie ferrée venait à être bloquée par un convoi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour assurer un volume de confinement en conformité avec les exigences en vigueur, les digues de l'enclos ont été rehaussées en 2009. Suite à ces travaux, les membranes existantes au terminal 3 seront renouvelées en 2010.</li> </ul>
Conduites de remplissage et de vidange	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'installation des nouveaux réservoirs a impliqué la mise en place de supports placés au sol, lesquels accueillent les nouveaux pipelines hors sol. Ces supports sont construits sur des fondations flottantes en béton.</li> <li>- Des pompes ont également été mises en place en un point bas dans la partie isolée des enclos D et E, afin de permettre la gestion des eaux de pluie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toute la tuyauterie qui permet le remplissage et la vidange des réservoirs est hors sol, appuyée sur des supports. Aucune portion n'est enfouie. Des nouvelles conduites hors sol relient chaque réservoir à l'aire de pompage DE (aire des enceintes D et E) dans le terminal 2.</li> <li>- Les supports des conduites sont construits sur des fondations flottantes de béton.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De nouvelles conduites hors sol relient chacun des réservoirs au bâtiment de pompage du terminal 3. Les nouvelles conduites longent les conduites existantes et sont installées sur les mêmes supports. Les supports de la partie ouest de l'enclos ont été remplacés car ils étaient désuets. Leur remplacement a permis de recevoir les deux nouvelles conduites. Les supports ont été construits sur des fondations flottantes de béton.</li> </ul>

		- Des pompes ont été mises en place en un point bas dans l'enclos, afin de permettre la gestion des eaux de pluie.	
Installation de passerelles	- Des passerelles sont installées au-dessus du niveau supérieur des digues. Elles permettent l'inspection et donnent accès aux réservoirs. Il s'agit de passerelle en acier galvanisé.	- Des passerelles ont été installées au-dessus du niveau supérieur des digues. Elles permettent l'inspection et donnent accès aux réservoirs. Il s'agit de passerelle en acier galvanisé, installées sur des supports indépendants de ceux des conduites.	- Des passerelles ont été aménagées sur tout le parcours des conduites. Ces passerelles sont installées au-dessus du niveau de la digue de rétention, permettant l'inspection et donnant accès aux réservoirs sans qu'il ne soit nécessaire de descendre dans l'enclos de confinement. Il s'agit de passerelle en acier galvanisé, montées sur les mêmes supports que les conduites.
Installation de protection incendie	- Des conduites intégrées d'injection de mousse ont été mises en place	- Des conduites intégrées d'injection de mousse ont été mises en place	- Deux nouvelles installations de protection incendie ont été mises en place pour le Terminal 3, de part et d'autre du bâtiment, adossées à la digue de confinement de l'enclos. Du côté sud, l'installation desservira les réservoirs 53 et 54.
Autres réaménagements	- De nouvelles pompes ont été installées pour chacun des réservoirs 42 et 43.	- La dalle supportant le centre de pompage a été agrandie pour permettre l'installation de nouvelles pompes destinées aux réservoirs 44, 45 et 46.	- Des modifications ont été apportées au bâtiment des pompes, de façon à permettre l'installation d'un pont roulant et la relocalisation des pompes existantes. Entre autres, il y a eu rehaussement du toit du bâtiment, des modifications aux portes et à la fenestration et des aménagements intérieurs (remplacement des pompes, rafraîchissement de la chambre électrique et installation des contrôles électriques).

<sup>1</sup> Dans le cas d'un système de stockage constitué de plus d'un réservoir de stockage, la capacité de l'enceinte de confinement secondaire ne doit pas être en deçà de la somme des deux éléments suivants : a) La capacité du plus grand réservoir de stockage situé dans l'espace de rétention b) 10% de la valeur la plus élevée des deux suivantes : i) soit la capacité en a) ii) soit la capacité totale de tous les réservoirs de stockage situés dans l'espace de rétention.

### Gestion de l'eau

Les eaux usées domestiques et sanitaires produites sur le site sont dirigées vers une fosse septique privée.

En ce qui concerne les eaux de surface qui s'accumulent dans les différents enclos, ces derniers sont dotés d'infrastructures de captage et de pompes qui sont placées en un point bas dans l'enclos. Ces eaux sont d'abord analysées pour vérifier leur conformité aux normes de rejet à l'égout. Advenant un dépassement, les eaux sont dirigées vers le système de traitement présent sur le site d'IMTT-Québec. Lorsqu'elles rencontrent les normes de rejet, selon les secteurs du terminal d'IMTT-Québec, les eaux pluviales sont prises en charge soit par le réseau de la Ville de Québec (Terminaux 1 et 2), soit par celui du Port de Québec (Terminal 2 et 3). Le Tableau 4.5 présente une synthèse des types de rejets liquides en 2008.

Les eaux usées des terminaux 1 et 2 sont acheminées vers un réservoir de rétention soit le réservoir 41 d'une capacité de 396 m<sup>3</sup>. Ensuite, elles sont dirigées vers un séparateur gravitaire pour l'enlèvement des huiles et des matières en suspension. De là, les eaux usées sont pompées vers un petit réservoir pour l'ajustement du pH. Elles sont pompées ensuite dans 2 filtres à sable en série et dans 2 filtres à cartouches 20 microns en parallèle pour l'enlèvement des matières en suspension. Finalement, les eaux usées sont passées au travers un filtre au charbon pour assurer l'enlèvement des composés organiques en solution avant leur rejet dans le réseau d'égout pluvial de la Ville de Québec dans la conduite sur Montée des 50 Nord qui se jette dans l'estuaire de la rivière Saint-Charles.

Les eaux de pluie du terminal 3 sont dirigées vers le réseau d'égout pluvial du Port de Québec après que des analyses aient permis de valider qu'elles rencontrent les normes de rejet.

IMTT-Québec respecte les normes de rejet de la Ville de Québec et du MDDEP qui apparaissent au Tableau 4.6.

**Tableau 4.5 Synthèse des rejets liquides liés aux opérations du terminal en 2008**

	Point de rejet/Mode de gestion	Type de rejet (ponctuel/continu)
Eaux domestiques et sanitaires	Fosse septique	Continu
Entretien des équipements	IMTT-Québec ou Entreprises spécialisées	Ponctuel
Nettoyage de conduites	IMTT-Québec ou Entreprises spécialisées	Ponctuel
Eaux provenant des aires de pompage et de chargement / déchargement de wagons et camions	Traitement sur place au système de traitement des eaux usées ou Entreprises spécialisées	Ponctuel
Eaux des cuvettes de confinement des terminaux 1 et 2	Dirigées vers le réseau d'égout de la Ville de Québec ou du Port de Québec	Ponctuel
Eaux de la cuvette de confinement du terminal 3	Dirigées vers le réseau d'égout du Port de Québec	Ponctuel

**Tableau 4.6 Critères et normes de rejet aux égouts**

Paramètres	Concentration maximale	Unité	Provenance des critères	Type d'échantillon					
Hydrocarbures (C <sub>10</sub> -C <sub>60</sub> ) mg/l	3,5	mg/l	Ville de Québec	Composé					
Huiles et graisses totales	15								
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>									
Acénaphthène	67	µg/l	MDDEP	Composé					
Anthracène	11 000 000								
Fluoranthène	2,3								
Fluorène	1 400 000								
Naphtalène	340								
Phénanthrène	30								
Pyrène	1 100 000								
Benzo(a)anthracène	Somme = 4,9								
Benzo(a)pyrène									
Benzo(b)fluoranthène									
Benzo(j)fluoranthène									
Benzo(k)fluoranthène									
Chrysène									
Dibenzo(a,h)acridine									
Dibenzo(a,h)anthracène									
7H-dibenzo(c,g)carbazole									
Dibenzo(a,e)pyrène									
Dibenzo(a,h)pyrène									
Dibenzo(a,i)pyrène									
Dibenzo(a,l)pyrène									
Indeno(1,2,3-cd)pyrène									
Acénaphthylène	Somme = 4,9	µg/l	MDDEP	Composé					
Benzo(c)phénanthrène									
Benzo(e)pyrène									
Benzo(g,h,i)pérylène									
7,12-diméthylbenzo(a)anthracène									
3-méthylcholanthène									
Pérylène									
<b>Métaux</b>									
Arsenic	1	mg/l	Ville de Québec	Composé					
Baryum	1								
Cadmium	0,1								
Chrome	1								
Cuivre	1								
Étain	1								
Fer	17								
Nickel	1								
Zinc	1								
<b>Composés organiques volatils et autres composés</b>									
Méthanol	1500	mg/l	MDDEP	Composé					
Alkylbenzène linéaire	0,63								
Trichloroéthylène	59								
Dichloro(1,4)benzène	11		Ville de Québec	Ponctuel					
Benzène	0,5								
Toluène	0,5								
Éthylbenzène	0,4		MDDEP	Composé					
Xylènes (m,p,o)	0,5								
Nitrites	6								
Nitrates	200		Ville de Québec	Composé					
Chlorure	1500								
Fluorures	2								
Sulfate	1500		mg/l	Ville de Québec	Composé				
Toxicité aigue (daphnés et truites)	1					unité			
Température (en amont et en aval de l'UT)	<65					°C			
pH	6,0 - 9,5	sans unité							
Couleur vraie	15	UPC*							
MES	30	mg/l				Ville de Québec	Composé		
DBO <sub>5</sub>	15								
Cyanures totaux	0,1								
Mercure	0,001								
Plomb	0,1								
Sulfures totaux (H <sub>2</sub> S)	1								
Phosphore	1								
Phénols 4AAP	0,02								
Bactéries coliformes	2400							bactéries/100 m	Ponctuel
Bactéries coliformes fécales	400								



#### 4.2.4 Les produits entreposés

Les trois produits qui sont entreposés dans les sept nouveaux réservoirs étaient déjà présents sur le terminal d'IMTT-Québec avant la construction de ces réservoirs. Il s'agit donc de produits pour lesquels IMTT-Québec possède une expertise de longue date.

Le Tableau 4.7 présente les propriétés des produits entreposés

L'annexe 3 présente les fiches signalétiques des produits qui sont entreposés dans les nouveaux réservoirs.

**Tableau 4.7 Propriétés des produits entreposés**

Propriétés	Essence	Jet Fuel	Méthanol
Apparence	Liquide incolore	Liquide incolore	Liquide incolore
Odeur	Hydrocarbures pétroliers	Hydrocarbures pétroliers	Odeur distinctive
Poids moléculaire	86,5	128	32,04
Point d'éclair (vase fermé) (°C)	-38	45 – 63	11
Température d'auto-inflammation (°C)	456	210	464
Limite d'inflammabilité dans l'air	1,2 – 7,4%	0,7 – 5,6%	7,3 - 36%
Densité de vapeur (air=1)	3,1 à 20°C	5,2 à 20°C	1,14 à 20°C
Point d'ébullition (°C)	40	151	64,7
Pression de vapeur (atm.)	397 mmHg à 20°C	9,3 mmHg à 37,8°C	96,1 mmHg à 20°C
Densité	0,74 à 20°C	0,718 à 20°C	0,79 à 20°C
Chaleur de combustion (kJ/kg)	42 593	44 310	19 944
Solubilité dans l'eau	Insoluble	Insoluble	Totalement miscible

#### 4.2.5 La durée de vie du projet

Les sept réservoirs ont été construits pour répondre à la demande de clients particuliers. Toutefois, comme c'est le cas pour les autres réservoirs du parc d'entreposage d'IMTT-Québec, ils pourraient éventuellement être affectés à l'entreposage d'autres produits compatibles. Il est actuellement impossible de prévoir à long terme le devenir des ententes contractuelles actuelles qui encadrent l'entreposage des produits dans les réservoirs 42, 43, 44, 45, 46, 53 et 54, mais les scénarios envisageables sont les suivants :

- Les réservoirs continueront d'être utilisés pour l'entreposage de ces produits, que ce soit avec les mêmes clients ou avec d'autres clients;
- Les réservoirs seront affectés à l'entreposage de produits compatibles avec ceux qui sont entreposés dans les réservoirs du même enclos;
- Les réservoirs seront affectés à l'entreposage de produits non compatibles avec les produits entreposés dans les enclos du même îlot de confinement. Dans un tel cas, la configuration de l'enceinte de confinement devra être modifiée.
- Les réservoirs seront démantelés et le site restauré.

Ainsi, dans l'ensemble, la présente étude d'impact englobe toute situation où les réservoirs continueront d'être utilisés pour l'entreposage de ces produits ou de matières compatibles avec celles contenues dans les réservoirs voisins.

#### **4.2.6 Désaffectation et fermeture du site**

La section précédente présente divers scénarios qui pourraient se produire au terme du contrat qui a mené à la construction des sept nouveaux réservoirs. Le démantèlement pur et simple des réservoirs apparaît pour le moment peu probable, puisque même si les contrats se terminaient, IMTT-Québec s'efforcerait de conclure de nouvelles ententes pour l'entreposage des produits ou réaffecterait ces réservoirs à l'entreposage d'autres produits.

S'il devait tout de même survenir, le démantèlement des installations se ferait selon les procédures prévues au bail avec l'Administration portuaire de Québec et selon les exigences de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale.

Advenant la fermeture du site, suivant l'état de contamination des sols et des eaux souterraines, les actions appropriées pour la désaffectation et la réhabilitation du site seront mises en oeuvre. Diverses options pourraient alors être envisagées.

## 5. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

---

L'analyse des impacts du projet d'exploitation de sept nouveaux réservoirs sur le site de IMTT-Québec au Port de Québec a pour but d'identifier, de décrire et d'évaluer les effets du projet sur le milieu récepteur.

Pour ce faire, le projet est d'abord morcelé en composantes principales, lesquelles sont ensuite confrontées aux différents éléments du milieu récepteur dans une grille de contrôle permettant d'identifier toutes les interrelations prévisibles. Il faut noter cependant que, afin d'éviter d'alourdir les tableaux et les textes subséquents, ne sont intégrées à cet exercice que les éléments du milieu susceptibles d'être affectés par l'une des composantes du projet.

Les interrelations identifiées par cet exercice sont ensuite décrites et analysées de manière à en évaluer l'importance relative au moyen de critères qualitatifs. Des mesures d'atténuation appropriées sont identifiées pour réduire l'ampleur des impacts négatifs du projet et l'évaluation finale du projet porte sur les impacts résiduels, c'est-à-dire sur les impacts qui subsistent après l'application des mesures d'atténuation, le cas échéant.

### 5.1 Méthode de détermination et évaluation des impacts

#### 5.1.1 Composantes du projet

Étant donné que les réservoirs sont déjà construits, la composante relative aux étapes de construction n'est pas couverte par la présente étude.

Par ailleurs, étant localisé dans un parc d'entreposage destiné à des fins industrialo-portuaires, il est fort probable que le site soit utilisé à des fins similaires bien avant qu'il soit envisagé d'en faire sa désaffectation et sa fermeture. Advenant une désaffectation, le cas échéant, le démantèlement des réservoirs fera l'objet d'une évaluation environnementale qui visera alors les activités de démantèlement des réservoirs et la réhabilitation du site. La composante démantèlement des réservoirs n'est pas non plus couverte par la présente étude.

Les principales composantes retenues pour l'évaluation des impacts sur le milieu récepteur sont donc :

- la présence des sept nouveaux réservoirs
- l'opération des sept réservoirs

Chacune de ces composantes est décrite aux points subséquents.

##### 5.1.1.1 La présence

La composante « présence » tient compte uniquement de l'existence des 7 nouveaux réservoirs. Puisque ces réservoirs sont déjà en place, l'élément le plus déterminant est l'aspect visuel.

##### 5.1.1.2 L'exploitation

Étant donné que les activités de transbordement (par bateau, train et camion) s'effectuent depuis près de 20 ans par IMTT-Québec, ces dernières ne sont pas considérées dans l'évaluation des impacts de la composante « exploitation ». Seules les activités de remplissage et de vidange des réservoirs sont prises en compte, et ce, uniquement entre les nouvelles jonctions entre la dalle de pompage et les nouveaux réservoirs. Cette composante comprend

l'entreposage des produits dans les nouveaux réservoirs.

La composante « exploitation » prend également en considération les déversements mineurs qui peuvent se produire dans les enceintes des réservoirs. Suivant qu'une urgence environnementale n'est pas bien contrôlée, l'intensité et l'importance de l'impact peuvent varier énormément. L'occurrence d'une défaillance majeure est considérée comme étant un événement improbable et même rare. Les défaillances majeures sont spécifiquement traitées au chapitre 6 « Gestion des risques d'accident ».

Si les conditions économiques sont favorables, il est plausible de prévoir une légère augmentation du volume global annuel manutentionné pour le méthanol et l'essence. Cependant, la consommation annuelle de carburéacteur sera vraisemblablement similaire à ce qu'elle était auparavant, puisque les nouveaux réservoirs ont la même capacité que les réservoirs qui étaient loués auparavant chez Canterm. Dans l'ensemble, il est considéré que la mise en service des sept nouveaux réservoirs n'a eu aucune répercussion directe ou indirecte significative découlant d'une augmentation des volumes de produits qui transitent sur le terminal.

### **5.1.2 Éléments du milieu susceptibles d'être affectés**

Les éléments du milieu susceptibles d'être affectés par l'une ou l'autre des composantes du projet sont décrits de façon détaillée aux sections du rapport traitant de la description des écosystèmes et du milieu humain. Toutefois, dans le cadre de l'analyse des impacts, certains éléments décrits à la section 2 ont été écartés. Ces paramètres étaient soit des éléments descriptifs comme les conditions climatiques ou encore des éléments pour lesquels aucune répercussion n'est anticipée en conditions normales : la faune et les habitats aquatiques et les espaces protégés.

Les éléments du milieu qui seront considérés dans l'analyse des répercussions sont les suivants :

- Milieu physique et chimique :
  - Qualité de l'air
  - Environnement sonore
  - Qualité des sols
  - Qualité de l'eau souterraine
  - Qualité des eaux de surface
- Milieu humain :
  - Activités économiques
  - Aspect visuel
  - Utilisation du territoire

### **5.1.3 Identification des répercussions**

Les composantes du projet et les éléments du milieu sont confrontés deux à deux dans un tableau à double entrée, lequel permet d'identifier tous les points d'interrelations potentielles entre le projet et les éléments du milieu récepteur (Tableau 5.1). Ce tableau sert ensuite de base à l'analyse et à l'évaluation des répercussions. En effet, chacune des interrelations potentielles identifiées dans cette grille est ensuite décrite, analysée et évaluée selon les effets sur l'environnement.

### **5.1.4 Évaluation des répercussions**

L'évaluation et la description de chacune des interrelations identifiées à l'aide de la grille d'identification s'effectuent en considérant le type de répercussion, l'importance de la répercussion et la possibilité de corriger les impacts négatifs. L'évaluation proprement dite de chacune des interrelations entre les composantes du projet et les éléments du milieu a été

menée en considérant d'une part le degré de perturbation (Tableau 5.3-A) et, d'autre part, la valeur accordée à la ressource affectée (Tableau 5.3-B), ces deux concepts étant fondus ensemble au Tableau 5.3-C pour déterminer la valeur de l'impact.

Le degré de perturbation est évalué à l'aide d'un abaque permettant de combiner l'intensité de la perturbation, sa durée et son étendue (Tableau 5.3-A). Les valeurs attribuées à chacune des combinaisons présentées dans le Tableau 5.3-A ont été établies sur la base de notre expérience en évaluation environnementale de différents types de projets, en tentant de couvrir de façon uniforme la gamme des degrés de perturbation qui s'étend de négligeable à très fort. Les paragraphes qui suivent précisent la signification de chacun de ces paramètres.

- L'intensité de la perturbation : une ressource ou un processus peut être modifié légèrement ou de manière importante. L'intensité de l'intervention peut être nulle, faible, moyenne ou forte.
- La durée de la perturbation : ce facteur permet de distinguer les perturbations temporaires (limitées à une période de temps donnée, par exemple la durée des travaux), les perturbations ayant un effet à moyen terme (qui perturbent au-delà de la période des travaux sans toutefois être permanents) et les perturbations permanentes et définitives.
- L'étendue de la perturbation : ce facteur distingue entre perturbation ponctuelle, locale ou régionale. On entend ici par ponctuel un impact limité au site même des travaux, par local celui qui affecte le site ainsi que les secteurs adjacents à la propriété de IMTT-Québec, et par régional tout impact qui toucherait une zone plus étendue que le périmètre local.

L'évaluation des impacts tient compte en second lieu de la valeur des ressources affectées (Tableau 5.3-B). La valeur de chaque composante a été estimée par l'équipe de rédaction de l'étude d'impact en tenant compte, sur la base de ses connaissances et de son expérience, de la valeur intrinsèque de la ressource (valeur au sein de l'écosystème, sensibilité aux perturbations, rareté, unicité, capacité d'absorber une modification ou un stress) ainsi qu'en considérant la valeur que lui accorde généralement la société sur les plans culturel, économique ou esthétique, incluant une reconnaissance formelle concrétisée par une loi ou un règlement. Il faut souligner ici que, étant donné que la distribution des valeurs s'est limitée à trois classes (petite, moyenne et grande), certains choix peuvent être plus subjectifs.

La valeur des éléments du milieu est déterminée pour chacun des éléments retrouvés dans la zone d'étude sur la base des arguments présentés au Tableau 5.2. Les résultats de la détermination sont résumés au Tableau 5.3-B. Il importe de noter que cette évaluation est déterminée spécifiquement pour le projet et la zone à l'étude et qu'elle pourrait être différente dans un autre contexte.

**Tableau 5.1 Matrice d'identification des interrelations entre les composantes du projet et les éléments du milieu**

COMPOSANTES DU PROJET	ÉLÉMENT DU MILIEU RÉCEPTEUR						
	QUALITÉ DE L'AIR	ENVIRONNEMENT SONORE	QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES ET DES SOLS	QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE	ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES	ASPECT VISUEL	UTILISATION DU TERRITOIRE
<u>PRÉSENCE</u>							
Présence des réservoirs						X	X
<u>EXPLOITATION</u>							
Réception et expédition des produits	X	X			X		
Déversement mineur	X		X	X			

**Tableau 5.2 Détermination de la valeur des éléments du milieu dans le cadre du projet de l'exploitation de sept nouveaux réservoirs sur le site de IMTT-Québec**

Valeur	Éléments	Valeur intrinsèque	Valeur sociétale
Petite	Qualité des sols et des eaux souterraines	Cet élément présente peu de valeur. Leur importance est plutôt liée à leur participation dans la définition des habitats ou des conditions de vie.	La société n'attribue généralement pas une valeur importante à ces éléments, notamment dans une zone industrielle éloignée des résidences.
Moyenne	Qualité de l'eau de surface	En soi la qualité de l'eau ne présente pas une valeur importante. C'est au niveau de l'utilisation et de la qualité des milieux que ces éléments sont importants. Cet élément a toutefois une valeur intrinsèque qui dépasse celle des éléments biophysiques précédents.	La qualité de l'eau potable (prise d'eau), la qualité de l'eau de baignade (récréo-touristique), la qualité des milieux naturels constitue des aspects valorisés aux yeux de la population.
	Activités économiques	L'activité économique locale et régionale a une valeur importante.	Les activités de IMTT-Québec ont des retombées économiques reconnues.
	Aspect visuel Utilisation du territoire	L'importance de cet élément est limitée dans le contexte d'une zone portuaire.	Cet élément est reconnu et considéré important par la population.
Grande	Qualité de l'air Environnement sonore	Compte tenu de la nature des activités et des produits impliqués, ces éléments ont une importance élevée.	Ces éléments sont reconnus et considérés très importants par la société.

Par la suite, l'analyse combinée du degré de perturbation et de la valeur de la ressource permet d'évaluer l'importance de l'impact (Tableau 5.3-C). Ici encore, la distribution des valeurs, qui varient de négligeable à majeure, a été établie de façon à couvrir la gamme des intermédiaires sur une distribution uniforme. De plus, cette évaluation tient compte de la probabilité des perturbations, considérant que certains impacts sont en réalité des risques qui ne se concrétiseront pas nécessairement.

Le rôle des abaques n'est pas de statuer avec précision et hors de tout doute sur la valeur d'un impact donné. En effet, l'évaluation d'un impact constituera toujours une appréciation comportant des aspects subjectifs et, en ceci, l'appréciation d'un impact donné par deux personnes différentes risquera d'être divergente dans certains cas. La méthode par abaques vise plutôt à soumettre une évaluation la plus uniforme possible des impacts d'un projet donné. En étant parfaitement transparente, c'est-à-dire en exposant tous ses mécanismes, elle permet de bien suivre le cheminement méthodologique de l'évaluateur et de comprendre l'appréciation proposée par celui-ci. Comprendre ne signifiant pas forcément approuver, elle permet même à quiconque, qui serait en désaccord avec la distribution des valeurs accordées aux ressources par exemple, de procéder à un test de sensibilité ou à une revue des résultats en modifiant à sa guise les différentes valeurs fournies dans les abaques.

Quelle que soit la méthode et la répartition des éléments dans les différentes classes de valeur, nous croyons que la méthode par abaques rencontre les objectifs d'une évaluation environnementale en permettant, d'une part, de dégager les extrêmes, soit les impacts négligeables et les impacts majeurs d'un projet. D'autre part, même si elle peut paraître imprécise en ce qui concerne le départage des impacts intermédiaires, elle permet de placer

les différents impacts dans un gradient qui peut ensuite servir de base à une gradation des efforts d'atténuation et de correction selon les priorités.

Enfin, nonobstant tout ce qui précède, il faut souligner que l'analyse et l'évaluation des impacts dépasse souvent le cadre imposé par une méthode ou par une série d'abaques et qu'elle doit demeurer un exercice d'évaluation faisant intervenir le jugement de professionnels expérimentés. L'analyse par abaque est donc appuyée d'une discussion mettant en évidence les interactions prévisibles et les arguments conduisant à l'appréciation présentée, le tout devant mener à une identification des efforts d'atténuation requis ou envisageables pour chacune de ces interactions et, finalement, à la conception d'un projet qui soit respectueux de l'environnement dans toute la mesure du possible.

#### **5.1.5 Détermination des impacts du projet**

La description des impacts porte sur les interrelations identifiées au Tableau 5.1. Pour chacune d'elles, les textes qui suivent décrivent la perturbation anticipée, le degré de perturbation et, en considérant la valeur de la ressource affectée, présentent une discussion sur l'évaluation de l'impact. Dans certains cas, pour des raisons qui apparaissent évidentes, la discussion est relativement sommaire. Dans les cas moins clairs ou dans le cas d'impacts jugés significatifs, la discussion est plus élaborée et étaye la position soutenue par les professionnels ayant effectué l'analyse.



**Tableau 5.3 Abaques utilisés pour l'évaluation de l'importance des impacts sur les éléments du milieu**

**A. Détermination du degré de perturbation**

Intensité de l'impact	Étendue		
	Ponctuelle	Locale	Régionale
Nulle	0	0	0
Faible	1	1	2
Moyenne	1	2	3
Forte	2	3	3

**B. Détermination de la valeur relative accordée aux éléments du milieu**

Valeur	Éléments	
Petite	Qualité des sols et de l'eau souterraine	
Moyenne	Qualité de l'eau de surface Activités économiques	Aspect visuel Utilisation du territoire
Grande	Qualité de l'air	Environnement sonore

**C. Détermination de l'importance de la répercussion**

Valeur de la ressource	Effets temporaires			Effets à moyen terme			Effets permanents		
	Degré de perturbation			Degré de perturbation			Degré de perturbation		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Petite	Néglig.	Néglig.	Mineure	Néglig.	Mineure	Mineure	Néglig.	Mineure	Moyenne
Moyenne	Néglig.	Mineure	Mineure	Mineure	Mineure	Moyenne	Mineure	Moyenne	Majeure
Grande	Mineure	Mineure	Moyenne	Mineure	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Majeure	Majeure

**5.2 Identification et évaluation des impacts**

L'identification et l'évaluation des impacts du projet d'exploitation des sept réservoirs sont présentées au Tableau 5.4. Les impacts sont évalués pour chacune des deux grandes composantes du projet.

**Tableau 5.4 Identification et évaluation des impacts de l'exploitation des sept nouveaux réservoirs**

Composante du projet	Élément du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
<b>PRÉSENCE</b>				
<b>Présence des réservoirs</b>	Aspect visuel	<p>Afin de bien caractériser l'accessibilité visuelle aux nouveaux réservoirs, différents points d'observation ont été considérés dans la ville de Québec. Entre autres, les résidences les plus proches du terminal, les zones récréatives et touristiques adjacentes et éloignées ainsi que le secteur portuaire lui-même. L'annexe 2 présente le dossier photographique qui regroupe les paysages perçus à partir des différents points d'observation.</p> <p>Tout d'abord, les observateurs fixes, principalement les premiers résidents, ne peuvent avoir une vue sur les installations, en raison des diverses contraintes physiques du secteur et par le fait qu'ils sont également relativement éloignés, les premières résidences étant localisées à plus de 800 m (repères A et B).</p> <p>Dans le secteur de la baie de Beauport, seul le chemin d'accès menant à la baie de Beauport (rue du Ressac, repère C) permet d'entrevoir les installations de IMTT-Québec. Cependant, à partir du stationnement, les dunes artificielles (piles de sols maintenant recouvertes de végétation) dissimulent complètement les installations portuaires (repère D). Il en va de même pour les observateurs présents sur la plage de la baie de Beauport.</p> <p>Les automobilistes circulant sur la rue des Rempart (repère E) et les personnes fréquentant le marché du Vieux-Port (repère F) ont une vue fermée vers les installations de IMTT-Québec compte tenu de la présence des silos à grain de la Bungee et des autres infrastructures qui bloquent toute perception visuelle.</p> <p>À proximité du secteur portuaire, soit à partir du boulevard Henri-Bourassa, les automobilistes ont, pour leur part, une vue ouverte vers les réservoirs, au même titre que sur les autres installations portuaires du secteur (repère G). Sur le territoire du Port de Québec, soit sur la rue de l'Estuaire et sur la rue Abraham-Martin (respectivement les repères H et I), les automobilistes ont un accès visuel vers les installations à partir des diverses ouvertures présentes (ex., lorsqu'il y a absence d'arbre près de la clôture). Toutefois, cette perception est très momentanée en raison de la vitesse de roulement et de l'angle de perception des automobilistes. De plus, étant dans les limites du port, les automobilistes s'attendent à voir ce genre de structures.</p> <p>À partir du fleuve, les plaisanciers et les touristes de croisière fréquentant la voie navigable du Saint-Laurent ont une perception temporaire et en contre-plongée sur la portion est du site.</p> <p>Des hauteurs de Beauport et de Charlesbourg, les nouveaux réservoirs se fondent visuellement dans le parc de réservoirs existants.</p> <p>Finalement, à partir de l'édifice Marie-Guyart (complexe G, repère J), les</p>	- Aucune mesure n'est proposée.	L'impact est considéré négligeable.

Composante du projet	Élément du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
		<p>observateurs peuvent percevoir les nouveaux réservoirs qui se fondent dans l'ensemble des installations portuaires actuelles du Port de Québec.</p> <p>La présence de sept nouveaux réservoirs s'intègre à l'ensemble des autres réservoirs du secteur industrialo-portuaire. Les peintures appliquées (essentiellement de couleur blanche), sont les mêmes que celles qui caractérisent l'ensemble du terminal.</p> <p>L'impact est jugé négligeable.</p>		
	Utilisation du territoire	<p>Des activités similaires sont déjà présentes dans le secteur d'implantation des nouveaux réservoirs et leur présence ne contribue pas à restreindre l'utilisation du territoire pour d'autres fins. Les nouveaux réservoirs s'intègrent à l'ensemble des autres réservoirs du parc d'entreposage existant. Leur présence ne modifie ou n'influence en rien l'utilisation actuelle ou potentielle du site ou des zones adjacentes.</p> <p>Les nouveaux réservoirs ont été implantés en conformité avec le Plan d'utilisation des sols du Port de Québec, un plan ayant fait l'objet d'une consultation lors de son adoption.</p> <p>Cet impact est considéré nul.</p>	- Aucune mesure n'est proposée.	L'impact résiduel est nul.
<b>EXPLOITATION</b>				
<b>Réception et expédition des produits</b>	Qualité de l'air	<p>Bien que les réservoirs et les pipelines aient été conçus et construits selon des standards élevés et qu'IMTT-Québec ait mis en place des procédures de sécurité et de contrôle, certaines émissions atmosphériques sont associées à l'entreposage des produits et au chargement de ces produits en vue de leur expédition.</p> <p>Une étude de la dispersion atmosphérique des différents composés émis par l'opération des sept nouveaux réservoirs a été conduite et est présentée en détails à l'annexe 4 du présent document. Les composés retenus pour l'étude ont été identifiés par le MDDEP et ils représentent les composés potentiellement les plus problématiques qui sont associés aux produits qui sont entreposés dans les sept nouveaux réservoirs. L'étude de dispersion atmosphérique évalue la qualité de l'air dans un domaine de 5 km par 5 km ayant en son centre le terminal d'IMTT-Québec. Les conditions météorologiques des années 2000 à 2006 servent de base aux calculs. La qualité de l'air est évaluée en comparant les résultats de la modélisation avec les critères de qualité de l'air proposés par le MDDEP, qui sont applicables à l'extérieur du territoire industriel. La qualité de l'air a notamment été évaluée aux points sensibles les plus rapprochés des installations de IMTT-Québec, soit les résidences au nord-ouest (coin de l'avenue de Vitre et du boulevard Montmorency), les résidences à l'ouest (coin de la 3<sup>ième</sup> rue et de la 9<sup>ième</sup> avenue), la limite sud du Parc de Maizerets, la piste cyclable dans l'angle du boulevard Montmorency, le parc</p>	- Des mesures sont déjà en place pour minimiser les pertes à l'atmosphère des produits volatils tels que l'essence et le méthanol (mise en place de toits flottants). Aucune mesure additionnelle n'est proposée.	L'impact résiduel est jugé négligeable.

Composante du projet	Élément du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
		<p>de la baie de Beauport et la marina du Port de Québec.</p> <p>Les conclusions de cette étude indiquent clairement que la contribution des sept nouveaux réservoirs est relativement faible et que ces émissions rencontrent tous les critères pour tous les composés étudiés à tous les points sensibles les plus rapprochés.</p> <p>Les concentrations « bruit de fond » présentes dans le milieu ont par ailleurs été évaluées faute de mesures réelles pour les composés étudiés. À la demande du MDDEP, ce « bruit de fond » a été estimé en modélisant les émissions de l'ensemble des réservoirs présents sur le site d'IMTT-Québec et en « gonflant » légèrement les volumes transités pour certains produits, par souci de prudence et de conservatisme. Lorsque la contribution des sept nouveaux réservoirs est ajoutée au « bruit de fond », les critères de qualité de l'air sont tous rencontrés à l'exception de quelques dépassements pour trois composés bien précis : le toluène, les xylènes et le benzène.</p> <p>À quelques reprises par année, les concentrations de toluène et de xylènes sont légèrement plus élevées que le critère établi pour une période de 4 minutes. Comme les critères à court terme (4 minutes) pour le toluène et les xylènes sont essentiellement basés sur les seuils de détection olfactive de ces deux composés, les légers et rares dépassements attendus ne seront pas susceptibles d'avoir des effets sur la santé de la population environnante et ne causeront pas de nuisances.</p> <p>Concernant le benzène, tel que présenté précédemment à la section 3.3.1.2, le critère sur 24 heures (qui n'est pas établi sur des bases toxicologiques) sera légèrement dépassé une fois par cinq ans. Ce dépassement ne contribuera pas à une augmentation des risques pour la santé humaine. En effet, une évaluation des effets possibles sur la santé est présentée à la section 3.3.1.2 et elle indique que les risques pour la santé des populations environnantes sont tous sous les seuils sécuritaires déterminés par les autorités provinciales et fédérales en matière de santé. L'impact sur la qualité de l'air est considéré négligeable.</p>		
	Environnement sonore	L'augmentation globale de la capacité d'entreposage aux installations d'IMTT-Québec a pour objectif d'accommoder les nouveaux navires de plus grande taille. Les activités associées aux nouveaux réservoirs ne seront pas différentes des activités qui se déroulaient au terminal de IMTT-Québec avant la mise en place de ces réservoirs. Par conséquent, l'addition des nouveaux réservoirs n'a pas eu pour effet de modifier le climat sonore sur le terminal et les niveaux sonores autour du terminal. L'impact est considéré négligeable.	- Il est recommandé d'utiliser des équipements et des camions en bon état de fonctionnement et conformes à la réglementation.	L'impact est jugé négligeable.
	Activités économiques	Le fait d'augmenter la capacité d'entreposage s'est traduit par des impacts positifs autant pour IMTT-Québec que pour la région.		L'impact est positif.

Composante du projet	Élément du milieu	Description des effets environnementaux (impacts)	Mesures d'atténuation et/ou de compensation	Évaluation de l'impact résiduel
		L'addition des réservoirs a généré quinze emplois directs et indirects, entre autres pour le service des navires, l'analyse des produits, la surveillance, le contrôle et la sécurité des installations, l'informatique, etc.		
<b>Déversements mineurs</b>	Qualité de l'air, des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface	<p>Le déversement accidentel de produits pendant les opérations de déchargement et de chargement pourrait occasionner la contamination de l'air, des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface. Il faut cependant souligner que toutes les aires susceptibles d'être touchées par des déversements accidentels mineurs (fuite d'un joint d'étanchéité de pompe, activités sur aire de pompage, pertes sur les aires de chargement, pertes le long du tracé des conduites) sont pourvues de membranes de protection (et seront pourvues en 2010, en ce qui concerne le terminal 3, lors du programme de rénovation des membranes de ce terminal) et d'équipements permettant de récupérer les produits perdus et les eaux qui auraient été contaminées.</p> <p>Toutes les eaux qui sont rejetées à l'extérieur de la propriété de IMTT-Québec font préalablement l'objet d'une analyse et d'une évaluation de leur qualité. Toutes les eaux qui rencontrent les normes et critères de rejet à l'égout sont dirigées vers les systèmes d'égout pluviaux de la Ville de Québec ou du Port de Québec. Toutes les eaux qui ne rencontrent pas les normes et critères sont dirigées vers un système de traitement et sont à nouveau testées avant leur rejet à l'égout.</p> <p>Par ailleurs, tout déversement qui pourrait avoir lieu à l'extérieur des aires protégées par des membranes ferait l'objet de mesures de confinement, de restauration et de décontamination dans des délais rapides.</p> <p>Un réseau de surveillance est déjà en place sur l'ensemble des aires d'entreposage d'IMTT-Québec. Ce programme de suivi vise, d'une part, l'intégrité des réservoirs et des éléments connexes (enceinte de confinement, conduites, pompes, etc.) et, d'autre part, la qualité des eaux souterraines autour des réservoirs. À cet effet, des puits de surveillance ont été installés dans le secteur des nouveaux réservoirs, ce qui permet un suivi de la qualité des eaux souterraines. Le suivi permet de déceler toute contamination potentielle due à l'entreposage des divers produits et d'intervenir au besoin pour corriger les fuites ou problèmes ayant conduit à cette contamination.</p> <p>Considérant que IMTT-Québec dispose de procédures de contrôle et de sécurité qui visent à minimiser les risques de déversements, que les activités passées de IMTT-Québec depuis 1988 n'ont pas contribué à dégrader de façon importante les sols et les eaux et que tous les équipements ont été conçus et construits selon des standards élevés, le potentiel d'impact sur la qualité des sols et des eaux est très faible.</p>	<p>Prendre des précautions d'usage lors du chargement et du déchargement des produits pour éviter tout déversement et appliquer les procédures opérationnelles standard :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procéder à des observations visuelles pour déceler tout indice de contamination.</li> <li>- Advenant un déversement accidentel, appliquer les mesures d'urgence pour contrôler le déversement et remédier à la situation l'ayant occasionné (bris, fausse manœuvre, etc.).</li> <li>- Contenir la zone contaminée, récupérer rapidement toute matière dangereuse déversée accidentellement, même en quantité minime et, en disposer de manière conforme.</li> <li>- Apporter les correctifs nécessaires dès qu'il est observé une atteinte à l'intégrité de la membrane.</li> <li>- Procéder au suivi régulier de l'enceinte de confinement et de la nappe souterraine, afin de déceler toute fuite.</li> <li>- Veiller à la mise en application des mesures prévues par IMTT-Québec.</li> </ul>	Compte tenu des mesures de protection et de suivi, l'impact est jugé négligeable.

### 5.3 Synthèse des impacts résiduels

Dans l'ensemble, le projet ne présente pas d'impacts négatifs importants. Les réservoirs et les conduites qui les relient aux postes de pompage du terminal sont conçus et installés en respectant des standards élevés, garantissant un niveau de sécurité optimal.

Les sept nouveaux réservoirs sont utilisés pour l'entreposage de l'essence, du méthanol et du carburéacteur. Les nouveaux réservoirs ont été placés à proximité de réservoirs existants qui servent à l'entreposage de produits compatibles, dans des enceintes de confinement tapissées d'une membrane étanche respectant les normes applicables sur la propriété du Port de Québec, ce qui assure la protection des sols et des eaux souterraines.

Considérant la localisation du projet en zone industrialo-portuaire sur un terrain entièrement développé à de telles fins, le projet n'est pas susceptible d'avoir des répercussions sur la faune et la flore. De plus, comme il se situe à bonne distance des habitations les plus rapprochées, aucun effet tangible n'est anticipé sur la qualité de vie des résidents. En s'intégrant à l'ensemble des autres réservoirs du parc d'entreposage, les nouveaux réservoirs seront en outre pratiquement imperceptibles dans le paysage.

Les principaux enjeux environnementaux sont liés aux émissions atmosphériques et à la gestion des rejets liquides.

En ce qui concerne les émissions atmosphériques, une étude de la dispersion des composés organiques volatils présents dans les produits manutentionnés démontre que les effets sur la qualité de l'air, même aux points de réception les plus rapprochés, sont minimes et respectent les critères de qualité proposés par le MDDEP. Les quelques dépassements mineurs qui peuvent survenir tout au plus quelques heures par année ne constituent pas un risque pour la santé humaine.

En ce qui a trait aux effets des déversements ponctuels et mineurs dus aux opérations de pompage, de chargement et de déchargement, ces pertes potentielles ne peuvent survenir que dans des aires qui sont protégées par des structures ou des membranes qui permettent de récupérer les produits et les eaux souillées. Les eaux provenant des précipitations qui s'accumulent dans les endiguements doivent également faire l'objet d'une attention particulière. Toutes les eaux récupérées sur la propriété sont rejetées à l'égout pluvial de la Ville de Québec et du Port de Québec suite à une analyse qui permet de démontrer que les critères et normes de rejet sont rencontrés.

Des puits de surveillance sont déjà installés dans le secteur des nouveaux réservoirs, ce qui permet un suivi régulier de la qualité des eaux souterraines du secteur. Ce suivi s'intègre en fait au réseau de surveillance en place sur l'ensemble des aires d'entreposage d'IMTT-Québec. Le suivi permet de déceler toute contamination potentielle due à l'entreposage des produits et d'intervenir au besoin pour corriger les fuites ou problèmes ayant conduit à cette contamination.

Du point de vue économique, le projet contribue à l'économie régionale de Québec et à l'importance et à l'essor du Port de Québec et permet à l'économie du Québec de bénéficier des avantages induits et des économies d'échelle liés au rôle de porte d'entrée continentale que joue le terminal d'IMTT-Québec.

## 6. GESTION DES RISQUES D'ACCIDENT

---

### 6.1 Risques d'accidents technologiques

Les sept nouveaux réservoirs ont fait l'objet d'une évaluation des risques technologiques sur la base des produits qui y seront entreposés. Les caractéristiques des sept réservoirs sont présentées au Tableau 4.3 introduit précédemment. La méthode utilisée pour l'évaluation des risques technologiques est conforme aux dispositions du guide *Analyse des risques d'accidents technologiques majeurs* de la Direction des évaluations environnementales du MDDEP (2002b). Elle prend en compte les propositions du *Guide pour la gestion des risques d'accidents industriels majeurs à l'intention des municipalités et de l'industrie* (CRAIM, 2007) de même que celles du *Risk Management Program Guidance for Offsite Consequence Analysis* (EPA, 1999).

#### 6.1.1 Évaluation du danger

Les produits qui seront entreposés dans les sept nouveaux réservoirs sont l'essence, le carburéacteur et le méthanol. Les propriétés et caractéristiques des substances étudiées sont présentées au Tableau 6.1. Il s'agit de produits qui présentent un danger en ceci qu'ils sont inflammables, explosifs et toxiques. À titre informatif, les concentrations maximales d'exposition permises en vertu du Règlement sur la santé et la sécurité au travail pour ces produits sont fournies au Tableau 6.2.

#### 6.1.2 Bilan des accidents passés

Le bilan des principaux accidents survenus au terminal d'IMTT-Québec est présenté au Tableau 6.3, qui décrit le pire déversement survenu chaque année entre 2003 et 2009. Il faut noter que tous les accidents sont rapportés aux autorités fédérales et provinciales tel que requis par la réglementation en vigueur même si la remise aux autorités provinciales ne doit pas être interprétée comme une reconnaissance de la juridiction provinciale sur le territoire fédéral. Le pire déversement de l'histoire de IMTT-Québec est survenu le 4 octobre 2007, alors qu'un employé a oublié qu'un transfert de carburéacteur était en progression (d'un réservoir à un autre) en même temps que l'alarme de haut niveau du réservoir récepteur était défectueuse. Ces deux conditions malheureuses ont eu lieu alors que le débit de transfert était de l'ordre de 350 m<sup>3</sup>/heure. L'inattention a duré entre 20 et 30 minutes. Il en a résulté un déversement de 126 500 litres de carburéacteur qui ont débordé du réservoir récepteur. Il faut souligner que cet accident est survenu dans une aire de confinement munie d'une membrane, que tout le produit a été récupéré et qu'il n'en a résulté aucune incidence sur l'environnement.

#### 6.1.3 Modélisation des accidents

Les scénarios d'accident ont été modélisés à l'aide du logiciel PHAST v. 6.53. L'objectif de cette modélisation est de définir les zones d'impact potentiellement touchées. Les paramètres de simulation pour les calculs de radiation, de dispersion et de propagation ont été les suivants :

- vitesse du vent / stabilité atmosphérique : 1,5 m/s / F et 3,0 m/s /D
- origine des vents : sud-ouest
- température de l'air : 25°C
- température du sol : 25°C
- humidité relative : 50%

- rugosité du sol : 0,17

Les niveaux de danger retenus dans le cadre de l'analyse des risques technologiques sont identifiés en ombré dans la colonne du centre du Tableau 6.4 et les définitions des probabilités d'occurrence utilisées dans le cadre de l'analyse des risques sont fournies au Tableau 6.5.

**Tableau 6.1 Propriétés et particularités des substances**

PRODUIT	ESSENCE	CARBURÉACTEUR	MÉTHANOL
# CAS	86290-81-5	8008-20-6	67-56-1
# UN	UN1203	UN1863	UN1230
TMD	Classe 3, PG II	Classe 3, PE III	Classe 3, GE II
Appellation réglementaire	Essence pour moteurs automobiles	Carburéacteur	Méthanol
SIMDUT	B2, D2A	B3, D2B	B2, D1B, D2A, D2B
Réservoirs de stockage	10, 34, 36, 37, 40, 42, 43, 44 et 45	12, 13, 15, 16, 50, 51, 52, 53 et 54	35, 38, 39 et 46
Apparence	Liquide incolore	Liquide incolore	Liquide incolore
Odeur	Hydrocarbures pétroliers	Hydrocarbures pétroliers	Odeur distinctive
Poids moléculaire	86,5	128	32,04
Point d'éclair (vase fermé) (°C)	-30	> 43	11
T° d'auto-inflammation (°C)	456	210	464
Limite d'inflammabilité (Inf.-Sup.)	1,4-7,6%	0,7-5.0%	7,3-36%
Densité de vapeur (air=1)	3.5	5,9	1,14 (à 20°C)
Pression de vapeur (mm Hg)	397 (à 20°C)	9,3 (à 37,8°C)	96,1 (à 20°C)
Point d'ébullition (°C)	35-220	145-300	64,7
Densité (à 20°C)	0,74	0.775 à 0.84 à 15 °C	0,79
Chaleur de combustion (KJ/kg)	42 593	44 310	19 944
Solubilité dans l'eau	Insoluble	Insoluble	Totalement miscible

- \*  
 Catégorie B2 : Liquides inflammables  
 Catégorie B3 : Liquides combustibles  
 Catégorie D1B : Matières toxiques ayant des effets immédiats et graves  
 Catégorie D2A : Matières très toxiques ayant d'autres effets toxiques  
 Catégorie D2B : Matières toxiques ayant d'autres effets toxiques



**Tableau 6.2 Concentrations maximales en milieu de travail**

		ESSENCE	CARBURÉACTEUR	MÉTHANOL
<b>VEMP (8 heures)</b>		300 ppm (890 mg/m <sup>3</sup> )	N.D.	200 ppm (262 mg/m <sup>3</sup> )
<b>VECD (15 minutes)</b>		500 ppm (1480 mg/m <sup>3</sup> )	N.D.	250 ppm (328 mg/m <sup>3</sup> )
<b>TEEL1 (1 heure)</b>		500 ppm (1480 mg/m <sup>3</sup> )	100 mg/m <sup>3</sup>	694 mg/m <sup>3</sup>
<b>TEEL2 (1 heure)</b>		500 ppm (1480 mg/m <sup>3</sup> )	400 mg/m <sup>3</sup>	2750 mg/m <sup>3</sup>
<b>TEEL3 (1 heure)</b>		1500 ppm (4440 mg/m <sup>3</sup> )	400 mg/m <sup>3</sup>	9300 mg/m <sup>3</sup>
<b>NFPA 704 M</b>	<b>Santé</b>	1	0	1
	<b>Incendie</b>	3	2	3
	<b>Réactivité</b>	0	0	0

**Tableau 6.3 Déversements les plus importants survenus annuellement entre 2003 et 2009**

Date	Déversement	Quantité (m <sup>3</sup> )	Description
7 octobre 2003	Méthanol	2,00	Un conducteur a fait une erreur en ce qui concerne le volume disponible dans son camion
24 décembre 2004	Carburéacteur	5,00	Un raccord de valve n'était pas suffisamment boulonné sur un réservoir de carburéacteur
28 novembre 2005	Carburéacteur	44,00	Un opérateur a oublié qu'une valve de 2 pouces sur la chambre d'entrée du rateleur était complètement ouverte.
17 mai 2006	Carburéacteur	0,40	Un indicateur de niveau défectueux sur un wagon
4 octobre 2007	Carburéacteur	126,50	Un opérateur a oublié qu'un transfert était en cours entre les réservoirs 52 et 12 au moment où le détecteur de haut haut niveau était défectueux.
6 août 2008	Carburéacteur	6,50	Un mécanicien a oublié de fermer une valve après avoir travaillé sur des filtres de carburéacteur
26 août 2009	Biodiesel (huile de soya)	27,25	Débordement du réservoir 1. Le système de contrôle des inventaires au département Trafic du terminal a autorisé le chargement d'un wagon alors qu'il était déjà plein. Un avertissement sur l'écran de contrôle a été ignoré, de façon erronée, par l'opérateur responsable du contrôle.

**Tableau 6.4 Niveaux de danger retenus pour l'analyse des risques technologiques**

<b>SURPRESSION</b>			
<b>EXPLOSION</b>	13,78 kPag (2 psig)	<b>6,89 kPag (1 psig)</b>	2,07 kPag (0,3 psig)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dommages importants aux structures d'acier des édifices qui peuvent en causer l'écroulement.</li> <li>• Seuil d'effets menaçant pour la vie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dommages importants aux murs porteurs (murs de briques, de bois) qui peuvent en causer l'écroulement.</li> <li>• Seuil pour la planification d'urgence.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bris de fenêtres qui peuvent causer des blessures par projection de débris de verre.</li> <li>• Correspond à la distance maximale atteinte par les projectiles lors d'une explosion.</li> </ul>
<b>RAYONNEMENT THERMIQUE</b>			
<b>FEU DE NAPPE</b>	13 kW/m <sup>2</sup>	<b>5 kW/m<sup>2</sup></b>	3 kW/m <sup>2</sup>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seuil d'effets menaçant pour la vie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brûlure au 2<sup>ième</sup> degré en 40 secondes. Peut entraîner un décès en 1 minute.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seuil des effets irréversibles délimitant la «zone des dangers significatifs pour la vie humaine».</li> </ul>
<b>TOXICITÉ</b>			
<b>NUAGE TOXIQUE</b>	<b>ERPG 3</b> Concentration maximale d'une substance dangereuse dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait d'effets sur leur santé susceptibles de menacer leur vie.	<b>ERPG 2</b> Concentration maximale d'une substance dangereuse dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait des effets sérieux et irréversibles sur la santé ou sans qu'ils éprouvent des symptômes qui pourraient les empêcher de se protéger.	<b>ERPG 1</b> Concentration maximale d'une substance dangereuse dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait d'effets sur la santé, autres que des effets mineurs et transitoires ou sans que ces individus perçoivent une odeur clairement définie.
Essence	4 000 ppm	<b>1 000 ppm</b>	200 ppm
Méthanol	5 000 ppm	<b>1 000 ppm</b>	200 ppm
<b>NUAGE TOXIQUE</b>	<b>AEGL 3 (Acute Exposure Guidelines Level 3)</b> Concentration dans l'air (exprimée en ppm ou mg/m <sup>3</sup> ) d'une substance au-dessus de laquelle on prédit que la population en général, y inclus les individus susceptibles, pourrait subir des effets adverses pour la santé ou la perte de vie. Source U.S.A Environmental Protection Agency.	<b>AEGL 2 (Acute Exposure Guidelines Level 2)</b> Concentration dans l'air (exprimée en ppm ou mg/m <sup>3</sup> ) d'une substance au-dessus de laquelle on prédit que la population en général, y inclus les individus susceptibles, pourrait subir des effets irréversibles ou d'autres effets sérieux, des effets adverses de longue durée ou une réduction dans la capacité d'évacuer. Source U.S.A Environmental Protection Agency.	<b>AEGL 1 (Acute Exposure Guidelines Level 1)</b> Concentration dans l'air (exprimée en ppm ou mg/m <sup>3</sup> ) d'une substance au-dessus de laquelle on prédit que la population en général, y inclus les individus susceptibles, pourrait subir un inconfort perceptible, une irritation, ou des effets asymptotiques non détectables. Cependant, les effets ne sont pas incapacitants et sont transitoires et réversibles lorsque cesse l'exposition. Source U.S.A Environmental Protection Agency.
Carburéacteur	N.D.	<b>210 ppm</b>	55 ppm

**Tableau 6.5 Définitions des probabilités d'occurrence**

Description du niveau de probabilité	Fréquence
<b>RARE</b> – Événement qui est très improbable de survenir durant la vie d'une opération / d'un projet.	Plus grand que 100 ans
<b>IMPROBABLE</b> - Événement qui est improbable de survenir durant la vie d'une opération / d'un projet.	Typiquement entre 10-100 ans
<b>POSSIBLE</b> – Événement qui peut se produire durant la vie d'une opération / d'un projet.	Typiquement entre 1-10 ans
<b>PROBABLE</b> – Événement qui se produit fréquemment durant la vie d'une opération / d'un projet.	Typiquement 1 à 2 fois par année
<b>PRESQUE CERTAIN</b> – Événement qui se reproduit souvent durant la vie d'une opération / d'un projet	Se produit plus de deux fois par année

#### 6.1.4 Scénarios normalisés

Sur la base des recommandations du guide *Analyse des risques d'accidents technologiques majeurs*, des scénarios normalisés (pire cas concevable) ont été évalués pour évaluer le potentiel d'accident majeur. Les scénarios normalisés étudiés ont visé deux situations :

- Le déversement complet du réservoir le plus volumineux dans son endiguement de confinement, suivi d'une ignition et d'un feu de nappe.
- Le déversement complet du réservoir le plus volumineux dans son endiguement de confinement suivi de l'évaporation du produit formant un nuage de vapeur, puis de l'ignition et d'une explosion de ce nuage.

À titre indicatif, les distances qui séparent les principales composantes des installations de IMTT-Québec (tous les réservoirs confondus) et les éléments du milieu environnant sont présentées au Tableau 6.6.

**Tableau 6.6 Distances entre les éléments du milieu et les installations de IMTT-Québec**

SITE	ESSENCE (DIRECTION) (# RÉSERVOIRS)	JET FUEL (DIRECTION) (# RÉSERVOIRS)	MÉTHANOL (DIRECTION) (# RÉSERVOIRS)
Boulevard Henri Bourassa	220 m (N-O) (#34)	70 m (N-O) (#12)	75 m (N-O) (#04)
Plage baie de Beauport	700 m (E-N-E) (#34)	425 m (N) (#52)	760 m (E-N-E) (#35)
Premières résidences	850 m (O-N-O) (#34)	680 m (O-N-O) (#12, 15)	675 m (O-N-O) (#04)
Premières résidences (selon les vents dominants)	1180 m (S-O) (#45)	1215 m (S-O) (#15)	1150 m (S-O) (#46)
Usine d'épuration des eaux usées	530 m (N) (#34)	410 m (N-O) (#53)	475 m (N) (#10)
Bureau terminal Canterm	190 m (E) (#37)	215 m (S-E) (#50)	225 m (E) (#35)
Bureau d'Arrimage Saint-Laurent	200 m (E) (#37)	170 m (S) (#50)	200 m (E) (#38)

La synthèse des résultats de la modélisation des scénarios normalisés de même que les probabilités d'occurrence de ces scénarios sont présentées au Tableau 6.7 pour les réservoirs les plus rapprochés des zones sensibles (parmi les sept nouveaux réservoirs) et les plus problématiques pour chacun des produits. La Figure 6.1 illustre les principaux résultats. Les détails sont fournis à l'annexe 5. L'analyse des résultats permet de conclure que les conséquences d'un feu de nappe ont une portée limitée, mais que le scénario normalisé d'une explosion d'essence aurait un rayon d'influence qui dépasse les limites de la propriété d'IMTT-Québec. La portée d'un tel évènement rare (fréquence de plus de 100 ans) s'étend jusqu'à certains éléments sensibles. Il faut noter que, même dans le pire des cas, les impacts s'étendent à 745 m (si on fait abstraction des monticules et constructions en hauteur qui entourent le terminal) alors que les premières habitations sont à 800 m.

**Tableau 6.7 Scénarios normalisés – Portée maximum des impacts et probabilité**

Réservoir	43	46	53
Produit	Essence	Méthanol	Carburéacteur
<b>Scénario normalisé 1</b>			
Déversement complet et feu de nappe	150 m	160 m	130 m
Radiation thermique (5 kW/m <sup>2</sup> )	Rare	Rare	Rare
<b>Scénario normalisé 2</b>			
Déversement complet et explosion	745 m	275 m	140 m
Surpression (1psig)	Rare	Rare	Rare

### 6.1.5 Scénarios alternatifs

Conformément aux recommandations du MDDEP, étant donné que le rayon d'action d'un scénario normalisé déborde la zone industrielle et s'étend à des éléments sensibles, l'analyse a porté, dans un second temps, sur des scénarios alternatifs. Ces scénarios mettent en scène non plus les « pires cas concevables » mais plutôt des accidents qui sont plus susceptibles de survenir, soit des « pires cas plausibles ». Les scénarios alternatifs examinés pour les réservoirs les plus rapprochés des zones sensibles pour chacun des produits sont les suivants :

- Feu en tête de réservoir.
- Explosion de vapeurs à l'intérieur du réservoir alors qu'il est vide. Il faut noter que, comme l'exigent tous les standards, tous les réservoirs sont conçus de manière à ce que, lors d'une explosion des vapeurs à l'intérieur du réservoir, la soudure du toit cède et que la majorité de l'énergie dégagée lors d'une explosion soit principalement dirigée vers le haut.
- Débordement par le toit du réservoir d'une quantité de 126 500 litres (équivalent au pire déversement ayant eu lieu sur le site) - formation d'un nuage de vapeurs au-dessus de l'aire endiguée et explosion de ce nuage.
- Débordement par le toit du réservoir d'une quantité de 126 500 litres - formation d'un nuage de vapeurs au-dessus de l'aire endiguée, ignition et retour de flamme.
- Débordement par le toit du réservoir d'une quantité de 126 500 litres - formation d'un nuage de vapeur au-dessus de l'aire endiguée et dispersion lente d'un nuage toxique.

Le Tableau 6.8 présente une synthèse des résultats de la modélisation des scénarios alternatifs de même que les probabilités d'occurrence de ces scénarios. Les résultats détaillés et les motifs qui supportent la détermination de la probabilité d'occurrence des différents scénarios alternatifs sont fournis à l'annexe 5. La Figure 6.1 présente les portées maximales des principaux scénarios normalisés et alternatifs examinés dans le cadre de la présente étude.

**Tableau 6.8 Scénarios alternatifs – Portée maximum des impacts et probabilité**

Réservoir	43	46	53
Produit	Essence	Méthanol	Carburéacteur
<b>Scénario alternatif 1</b> Feu en tête de réservoir Radiation thermique (5 kW/m <sup>2</sup> )	0 m Possible	0 m Possible	0 m Possible
<b>Scénario alternatif 2</b> Explosion dans le réservoir Surpression (1psig)	430 m Rare	420 m Possible	210 m Rare
<b>Scénario alternatif 3</b> Débordement, formation d'un nuage de vapeur et explosion Surpression (1psig)	475 m Possible	100 m Rare	45 m Rare
<b>Scénario alternatif 4</b> Débordement, formation d'un nuage de vapeur et explosion Demie du LII	190 m Possible	65 m Improbable	30 m Improbable
<b>Scénario alternatif 5</b> Débordement, formation d'un nuage de vapeur toxique Concentration (ERPG2)	435 m Possible	935 m Rare <sup>1</sup>	165 m Improbable

<sup>1</sup> Bien que l'occurrence de ce scénario d'accident soit « possible » sur le plan technique, il faut souligner que pour qu'il ait des effets sur les zones résidentielles les plus rapprochées, il faut que l'accident survienne alors que des vents faibles soufflent en direction nord-nord-ouest. Une telle combinaison d'événements fait passer l'occurrence de « possible » à « rare ».

L'examen des résultats indique que, dans le pire des cas, les surpressions de 1 psig et les radiations thermiques de 5 kW/m<sup>2</sup> liées aux scénarios alternatifs ne s'étendront pas au-delà de 475 m de leur point d'origine. Par conséquent, même si des conditions météorologiques très particulières favoriseraient la formation d'un nuage de vapeur d'essence suite à un déversement majeur, l'impact qui pourrait résulter de la mise à feu accidentelle de ce nuage n'affecterait pas les secteurs résidentiels ou sensibles adjacents à la propriété portuaire en raison de la grande distance les séparant de celle-ci.

Dans le cas des nuages toxiques, seul le scénario d'un nuage de méthanol se déplaçant avec un vent de 1,5 m/s (stabilité F) est susceptible de toucher les zones habitées au nord-nord-ouest. Il faut toutefois souligner que c'est la frange du seuil ERPG2 qui est atteinte au niveau des habitations et que le niveau ERPG2 constitue la limite sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait des effets sérieux et irréversibles sur la santé ou sans qu'ils éprouvent des symptômes qui pourraient les empêcher de se protéger ou de quitter les lieux. Il faut aussi noter qu'il s'agit d'un événement qui est très peu susceptible de se produire alors qu'un vent faible souffle dans cette direction précise (l'occurrence d'un tel vent est de moins de 5%). Il faut enfin souligner que cet événement évoluerait lentement (contrairement à une surpression). Ces conditions font en sorte que, le cas échéant, le déplacement du nuage peut être anticipé et que des mesures de contrôle et d'évacuation ciblées pourraient être mises en œuvre au besoin dans le cadre de la mise en œuvre du plan d'urgence.

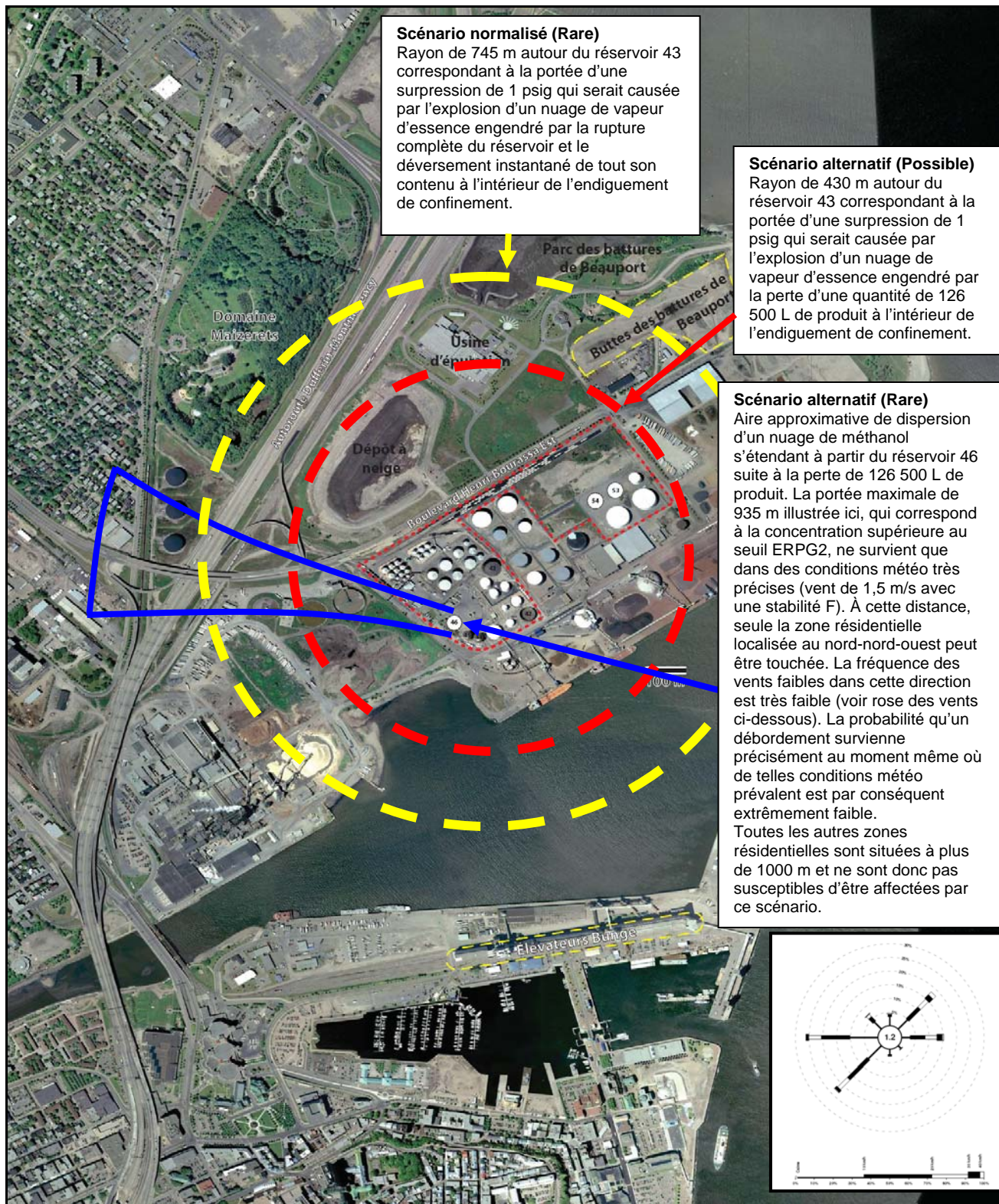


Figure 6.1 Portée maximale des principaux scénarios normalisés et alternatifs

## 6.2 Mesures de sécurité, de contrôle et de protection

Seul un événement majeur, comme une conflagration, un feu ou une explosion, pourrait affecter la sécurité ou la santé du public à l'extérieur de la zone industrielle. La gestion de ces risques s'effectue principalement par la prévention, qui vise à minimiser la probabilité d'occurrence d'un événement déplorable, et par la préparation aux interventions d'urgence qui pourraient atténuer les conséquences d'un tel événement.

IMTT-Québec fait partie d'un des plus grands groupes nord-américains spécialisé dans la manutention de vrac liquide. En plus des ressources humaines en place, le terminal de Québec a accès à des experts disposant d'une large connaissance dans la conception et la gestion de terminaux sécuritaires voués à la manutention de produits à risque, ainsi que dans la conception et la construction de voies ferrées et dans les méthodes d'exploitation des équipements ferroviaires.

De plus, la politique locale de l'entreprise favorise le choix des meilleurs matériaux et équipements lors de la construction des réservoirs et infrastructures. L'entreprise est sensible à la formation de son personnel et dispose aussi de manuels de procédures et de registres incluant des volets de prévention pour l'ensemble de ses activités. Tous ces éléments permettent de réduire la probabilité d'occurrence d'un événement déplorable et l'ampleur d'un tel événement le cas échéant.

Par ailleurs, tel que décrit précédemment le caractère industriel du milieu environnant et l'éloignement des premières résidences et de la plage de Beauport limitent les risques de conséquences hors site.

Pour assurer le respect des exigences légales et environnementales de ses nouveaux réservoirs, IMTT-Québec met en application le programme déjà en place sur les normes de sécurité et sur les mesures de prévention de son site. Ce programme permet de vérifier le bon fonctionnement des équipements et des installations mis en place et de surveiller toute perturbation de l'environnement causée par l'exploitation du projet. Dans ce contexte, le directeur de l'entretien et environnement de IMTT-Québec s'assure que l'environnement de travail est sécuritaire et que les règles de sécurité d'IMTT-Québec sont respectées en tout temps.

Dans le cadre du projet à l'étude, les aspects liés à la prévention comprennent les éléments suivants (qui sont d'ailleurs communs à l'ensemble des installations d'IMTT-Québec) :

- la conception des équipements, des infrastructures et équipements connexes et la qualité de la construction et le choix de matériaux répondant à des standards élevés :
  - o Les sept nouveaux réservoirs respectent soit les recommandations du CCME et du Code national de prévention des incendies du Canada soit celles du NFPA.
  - o Ils répondent à des normes sévères de conception. Ils sont construits en acier selon le standard API 650.
  - o Les pipelines et conduites répondent quant à eux aux codes ASME B.31 et API 570.
- l'instrumentation de contrôle des produits et des installations connexes :
  - o Les réservoirs sont munis d'un instrument de lecture du niveau en continu (de type radar) relié au système de contrôle des inventaires au département Trafic du terminal. Des alarmes de haut niveau et de haut haut niveau sont programmées. De plus, chaque réservoir est également muni d'une sonde de



- très haut niveau (interrupteur automatique) indépendante de l'instrument de lecture du niveau. Ces instruments sont vérifiés et calibrés périodiquement.
- Un événement de sécurité grand volume en cas de surpression interne est présent sur tous les réservoirs.
  - Une écoutille de mesurage manuelle est présente sur tous les réservoirs.
  - Des indicateurs de pression sont installés sur les pompes et la tuyauterie.
  - Des débitmètres sont utilisés pour le remplissage des camions et des wagons.
  - Des interrupteurs de très haut niveau sont installés pour arrêter le remplissage des camions et des wagons.
  - Des transmetteurs de température sont installés sur les pompes.
- Les procédures d'entreposage, de transbordement et d'exploitation ferroviaire, incluant un registre des activités et un volet préventif sont mis en place par IMTT-Québec.
  - L'inspection régulière des réservoirs, pipelines et infrastructures et leur entretien préventif :
    - Quotidiennement, les employés ont la responsabilité de mener des inspections visuelles sur leur lieu de travail afin de s'assurer qu'il n'y a aucune fuite sur les réservoirs, la tuyauterie, les valves ainsi que sur les joints d'étanchéité des pompes.
    - À chaque réception de produit par navire, le niveau du liquide à l'intérieur des réservoirs est vérifié avant de procéder au déchargement. Une vérification manuelle est faite de façon périodique afin de vérifier la précision du détecteur de niveau.
    - Deux fois par année les interrupteurs de très haut niveau sur les réservoirs sont testés afin de vérifier leur fonctionnement et de confirmer l'émission du signal vers le système de contrôle des inventaires au département Trafic du terminal.
    - Une inspection visuelle approfondie externe des réservoirs est conduite à tous les cinq ans. Une inspection approfondie interne est conduite à tous les dix ans. L'inspection et l'entretien des réservoirs se font conformément au code API 653 et aux bonnes pratiques. Une firme d'inspection certifiée aux normes API 653 est affectée à ces travaux.
    - Des essais hydrostatiques sur les boyaux flexibles sont réalisés chaque année.
    - Des essais hydrostatiques sont réalisés à chaque année sur les conduites souterraines pour le transbordement des navires.
  - La formation et la certification du personnel sont requises pour une excellente connaissance des caractéristiques des divers produits, ainsi que des équipements et des mesures de sécurité;
  - Le maintien, au fil des ans, de la sensibilité du personnel à la prévention dans les tâches quotidiennes.

### 6.3 Plan des mesures d'urgence

Outre les aspects de prévention, IMTT-Québec dispose d'un plan d'intervention en cas d'urgence. La stratégie d'IMTT-Québec à cet égard comprend des éléments liés à la conception des équipements et des éléments d'intervention d'urgence.

Le plan d'urgence prévoit une intervention rapide afin de limiter les conséquences d'un événement sur le milieu. Des membres du personnel d'IMTT-Québec reçoivent une formation appropriée pour intervenir en cas d'urgence. Le plan inclut des mises en situation suivant divers scénarios d'accident.

Il est à noter que le plan d'urgence de IMTT-Québec est conforme au Règlement fédéral sur les urgences environnementales. Le Port de Québec a une copie de ce plan d'urgence, de même que tous les intervenants en matière d'urgence au niveau fédéral, provincial et municipal.

### **6.3.1 Types d'urgences couvertes par le plan**

Les types d'urgences environnementales impliquant des produits pétroliers ou du méthanol qui sont couvertes par le plan sont les suivantes :

- Fuite sur un joint d'étanchéité;
- Bris d'un boyau de transfert au chargement/déchargement de navire;
- Échappement par soupape de sûreté;
- Débordement de réservoir;
- Fuite sur un réservoir;
- Fuite sur une conduite;
- Vandalisme/Terrorisme;
- Catastrophe naturelle;
- Erreur humaine.

### **6.3.2 Dispositifs d'alerte**

Il existe différents moyens d'enclencher l'alerte en cas d'urgence environnementale au terminal d'IMTT-Québec inc.

Tout le personnel à l'opération et à l'entretien d'IMTT-Québec est équipé de radio VHF intrinsèque. L'alarme peut être donnée à partir d'un message lancé sur la radio interne. De plus, le terminal est doté d'un réseau de boutons paniques. Sur activation d'un de ces boutons par une personne, toutes les opérations sont arrêtées automatiquement et la sirène se fait entendre. Toutes les personnes présentes sur le site se rendent alors au point de rassemblement afin de procéder à un décompte.

Le chef d'équipe à l'opération active alors la mise en oeuvre du plan d'urgence, incluant l'alerte transmise aux intervenants externes.

### **6.3.3 Mise en œuvre du plan**

L'intervention en cas d'urgence environnementale impliquant l'essence, le méthanol ou le carburéacteur au terminal d'IMTT-Québec inc. sera dirigée conjointement par le Chef Intervention d'IMTT-Québec et les pompiers du Service de protection contre l'incendie de la Ville de Québec. Les actions suivantes<sup>4</sup> seront mises en œuvre dès le déclenchement d'une alerte, suivant le type d'urgence :

---

<sup>4</sup> Il s'agit ici d'une description succincte des principales actions décrites dans le plan d'urgence.

### 6.3.3.1 *Plan en cas de déversement*

Les actions suivantes seront prises :

- Éliminer du site toute source d'allumage (étincelles, flammes et autres sources d'ignition).
- Tout équipement utilisé pour manipuler les produits inflammables doit être mis à la terre.
- Utiliser de l'équipement antidéflagrant.
- Ne pas toucher ou marcher sur le produit déversé.
- Tenter de maîtriser la fuite si sans risque.
- Utiliser un brouillard d'eau et/ou une mousse pour disperser ou réduire les émanations. Ne pas appliquer d'eau sur le déversement ou au point de fuite.
- Empêcher la dispersion de vapeurs aux égouts, aux systèmes de ventilation et aux endroits clos. Isoler la zone jusqu'à la dispersion complète des gaz.
- Endiguer à bonne distance du déversement.
- Récupérer le produit. Absorber ou couvrir avec de la terre sèche, du sable, de l'absorbant ou tout autre produit non-combustible et transférer dans des contenants pour disposition plus tard.

### 6.3.3.2 *Plan en cas de déversement lors du déchargement d'un navire*

Pour l'embouchure de la rivière Saint-Charles, la priorité consiste à protéger la prise d'eau de l'usine Papiers White Birch inc. qui se trouve à la section 46 du Port de Québec. Advenant un vent soufflant du NE ou de l'Est avec une marée montante, les risques de contamination seraient élevés s'il y avait perte de produit. Le cas échéant, il faut envisager installer une estacade pour protéger l'endroit où se trouve la prise d'eau. Les autorités de la compagnie Papiers White Birch seront averties par le réseau d'alerte et pourront surveiller la situation en attendant que les estacades soient installées autour de la prise d'eau.

Les actions suivantes doivent être prises dès qu'il y a un déversement marin d'hydrocarbures découvert aux quais 50 ou 51 :

- L'opérateur au quai s'assure de l'arrêt immédiat du pompage et informe sans délai le chef d'équipe au terminal. Il appuie sur le bouton panique le plus proche. Enfin, il ferme les valves si s'en approcher ne présente aucun risque.
- Le chef d'équipe au terminal appelle immédiatement le directeur du support technique, le directeur du terminal, le directeur des opérations et/ou le vice président marketing afin qu'un de ceux-ci déclenche le réseau d'alerte avertissant ainsi les organismes externes (Société intervention gestion environnement industriel maritime inc., SIGEIM ou SIMEC, selon l'amplitude du déversement).
- Le chef d'équipe et les opérateurs au terminal établissent un périmètre de sécurité et font les tests de gaz requis pour vérifier que les lieux sont sécuritaires. En coordination avec le navire, l'opérateur au quai et les opérateurs au terminal effectuent l'arrêt du pompage / fermeture des valves si ce n'est pas déjà fait et si c'est possible sans aucun risque.
- Débuter la première intervention selon la nature du produit en collaboration avec le personnel de la SIGEIM ou de la SIMEC.

Il est à noter que les conditions avantageuses d'abri dans l'embouchure de la rivière Saint-Charles de même que les courants très faibles au niveau des quais utilisés par IMTT-Québec feraient en sorte que les opérations de récupération seraient réalisées rapidement et efficacement.

#### **6.3.3.3 Plan en cas d'incendie**

- Couper la fuite avant de tenter d'éteindre tout incendie.
- Combattre l'incendie d'une distance maximale ou utiliser les lances ou canons à eau.
- L'essence et le méthanol ont un point d'éclair très bas. L'eau pulvérisée lors d'un incendie peut s'avérer inefficace. Utiliser l'eau pulvérisée en grande quantité pour abaisser la température de l'équipement environnant exposé aux flammes.
- Aider à disperser les vapeurs et protéger les personnes qui tentent de colmater la fuite si cela est possible. Refroidir les contenants à grande eau longtemps après l'extinction de l'incendie.
- Se retirer immédiatement si le sifflement émis par les dispositifs de sécurité augmente ou si le réservoir se décolore.
- Pour un incendie majeur, utiliser des lances ou des canons à eau et lorsque impossible, se retirer et laisser brûler.
- En cas d'incendie mineur impliquant des produits pétroliers, utiliser de la poudre sèche, de l'anhydride carbonique (CO<sub>2</sub>), de l'eau pulvérisée ou de la mousse régulière pour éteindre les flammes. En cas d'incendie majeur impliquant des produits pétroliers, utiliser de l'eau pulvérisée ou en brouillard ou de la mousse. Ne pas employer de jet d'eau.
- En cas d'incendie mineur impliquant du méthanol, utiliser de l'eau pulvérisée ou de la mousse à 3% pour éteindre les flammes. En cas d'incendie majeur impliquant du méthanol, utiliser de l'eau pulvérisée ou en brouillard ou de la mousse à 3%. Ne pas employer de jet d'eau.

#### **6.3.4 Sécurité du public**

Les actions suivantes visant spécifiquement la sécurité du public sont mises en œuvre dès le déclenchement d'une alerte :

- En cas de fuite majeure d'essence, envisager une première évacuation d'une distance de 500 mètres sous le vent (300 mètres dans le cas du carburéacteur).
- En cas d'incendie impliquant de l'essence, Envisager une évacuation sur 500 mètres dans toutes les directions (300 mètres dans le cas du carburéacteur).
- En cas de fuite majeure de méthanol, envisager une première évacuation d'une distance de 300 mètres sous le vent. En cas de très faible vent (5 km/h et moins) et de température ambiante élevée (25°C et plus), envisager une évacuation jusqu'à une distance de 900 mètres sous le vent (à partir du centre du réservoir).
- En cas d'incendie impliquant du méthanol, envisager une évacuation sur 500 mètres dans toutes les directions.

#### **6.3.5 Mise à jour du plan**

Des processus sont prévus pour la mise à jour de la planification d'urgence, la formation continue du personnel et le respect des procédures en vigueur.

## 7. SUIVI ENVIRONNEMENTAL

---

Le programme de suivi environnemental qui encadre l'exploitation des nouveaux réservoirs s'intègre à celui qui est déjà en application pour le reste du parc d'entreposage de IMTT-Québec. Le suivi environnemental vise essentiellement la qualité des eaux souterraines la qualité des eaux traitées et des eaux de pluie, la qualité des sols, les matières dangereuses résiduelles (MDR) et les polluants atmosphériques. Le Tableau 7.1 présente les différentes activités qui composent le programme de suivi environnemental de IMTT-Québec.

### 7.1 Programme de suivi des eaux souterraines

Des puits de surveillance sont déjà installés dans les secteurs des nouveaux réservoirs, ce qui permet un suivi de la qualité des eaux souterraines. Ce suivi permet de déceler toute contamination due à l'entreposage ou à la manutention des produits sur la propriété d'IMTT-Québec.

Depuis plusieurs années, le suivi des eaux souterraines est effectué sur l'ensemble du site de IMTT-Québec deux fois par année, au printemps et à l'automne. Les rapports de suivi sont transmis au MDDEP.

### 7.2 Transmission des données d'émissions de polluants à Environnement Canada et au MDDEP

IMTT-Québec fournit un rapport annuel concernant l'ensemble de ses émissions atmosphériques à Environnement Canada dans le cadre de l'*Inventaire national des rejets de polluants* (INRP) et au MDDEP dans le cadre du *Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère*.

### 7.3 Mécanisme de réaction aux résultats du suivi

Lorsque les activités de suivi détectent une anomalie ou une dégradation de la qualité de l'environnement, le mécanisme d'intervention de IMTT-Québec est le suivant :

- Aviser dans les délais requis, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs de toute dégradation de l'environnement;
- Rechercher la source du problème et vérifier l'efficacité des mesures de contrôle ou de protection si une défaillance a conduit à la dégradation environnementale;
- Aviser le Ministère des correctifs à apporter ou des travaux à réaliser;
- Mesurer l'efficacité des correctifs et en faire part au Ministère.

IMTT-Québec fournit les résultats de ses divers suivis environnementaux aux autorités concernées, telles que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Environnement Canada et le Port de Québec.

**Tableau 7.1 Programme de suivi environnemental de IMTT-Québec**

Activités	Fréquence	Responsable	Distribution document ou action à prendre ou personnes impliquées
<b>Certificat d'autorisation – Produits entreposés</b>			
Remettre au MDDEP la liste des produits entreposés sur le site	1 <sup>er</sup> janvier et 1 <sup>er</sup> juillet de chaque année	Directeur de l'entretien et environnement	Rapport au MDDEP
<b>Certificat d'autorisation – Eaux usées</b>			
Échantillonnage des eaux souterraines	2 fois par année (printemps et automne)	Directeur de l'entretien et environnement	Rapport au MDDEP et à l'APQ
Échantillonnage des eaux de pluie provenant des enclos	Lors du pompage des eaux vers le réseau d'égout pluvial municipal ou celui du Port de Québec	Technicien SST	Conserver les rapports
Échantillonnage des eaux provenant de l'unité de traitement	2 fois par année (printemps et automne)	Technicien SST	Rapport au MDDEP
Échantillonnage des eaux de pluie rejetées au réseau d'égout du Port de Québec (terminal 3)	2 fois par année (printemps et automne)	Technicien SST	Rapport au MDDEP
Mise au registre des résultats d'analyse des eaux rejetées au réseau d'égout pluvial municipal ou réseau d'égout du Port de Québec + provenance	À chaque échantillonnage ou pompage d'enclos	Technicien SST	Registre interne
<b>Certificat d'autorisation – Matières dangereuses résiduelles</b>			
Éliminer les MDR	À chaque élimination de MDR	Technicien SST	Registre interne
<b>Certificat d'autorisation – Sols contaminés</b>			
Échantillonnage des sols contaminés	Lors de contamination	Technicien SST	Rapport au Port de Québec et aux autorités gouvernementales selon le cas
<b>Déclarations obligatoires</b>			
Inventaire national des rejets de polluants	Une fois par année (1 <sup>er</sup> juin)	Directeur de l'entretien et environnement	Rapport à Environnement Canada
Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère	Une fois par année (1 <sup>er</sup> juin)	Directeur de l'entretien et environnement	Rapport au MDDEP
<b>IMTT-Québec</b>			
Contrôle de la végétation	Une fois par année (début de l'été)	Directeur de l'entretien et environnement	Registre interne
Rapport au siège social de l'environnement	Une fois au 4 mois	Directeur de l'entretien et environnement	Siège social

## 8. CONCLUSION

---

L'opération de sept nouveaux réservoirs de IMTT-Québec, dans le secteur Beauport du Port de Québec a pour objectif d'augmenter la capacité d'entreposage afin de servir la clientèle de IMTT-Québec. L'étude d'impact de ce projet permet de constater que, avec la mise en œuvre de mesures d'atténuation appropriées, la réalisation de ce projet ne comporte pas d'effets significatifs sur l'environnement.

## 9. RÉFÉRENCES

---

### 9.1 Ouvrages consultés

- ADMINISTRATION PORTUAIRE DE QUÉBEC (APQ), 2001. Plan d'utilisation des sols du Port de Québec. Février 2001, 151 pages + annexes.
- BIOGÉNIE, 2009. Suivi de la qualité de l'eau souterraine aux terminaux d'IMTT Québec Inc. – Campagne de mai 2009. Quai 50, Port de Québec. Québec (Québec). Version finale. 79 p. + annexes.
- CCME, 2003. Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage hors sol et souterrain de produits pétroliers et de produits apparentés. Conseil canadien des ministres de l'environnement, PN 1327, 2003, 54 p.
- CJB ENVIRONNEMENT INC., 2008a. Addenda au rapport soumis en août 2007 - Examen préalable, Construction de deux réservoirs d'entreposage au terminal 3 – Port de Québec – Secteur Beauport. Rapport présenté à l'Administration portuaire de Québec. 9 p. + annexe.
- CJB ENVIRONNEMENT INC., 2008b. Addenda au rapport soumis en février 2007 - Examen préalable, Installation de réservoirs pour l'entreposage de méthanol (T2) – Port de Québec – Secteur Beauport. Version préliminaire. Rapport présenté à l'Administration portuaire de Québec. 5 p.
- CJB ENVIRONNEMENT INC., 2007a. Examen préalable, Construction de deux réservoirs d'entreposage au terminal 3 – Port de Québec – Secteur Beauport. Rapport présenté à l'Administration portuaire de Québec. 50 p. + annexes.
- CJB ENVIRONNEMENT INC., 2007b. Examen préalable, Installation de réservoirs pour l'entreposage de méthanol – Port de Québec – Secteur Beauport. Rapport présenté à l'Administration portuaire de Québec. 53 p. + annexes.
- CJB ENVIRONNEMENT INC., 2005. Espèces en péril. Propriété de l'Administration portuaire de Québec – Potentiel de présence des espèces en péril et planification. Rapport présenté à Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. Mars 2005, 23 pages + annexes.
- CRAIM, 2007. Guide pour la gestion des risques d'accidents industriels majeurs à l'intention des municipalités et de l'industrie, Conseil pour la réduction des risques d'accidents industriels majeurs, Montréal. Édition 2007
- EPA, 1999. Risk Management Program Guidance For Offsite Consequence Analysis, (EPA 550-B-99-009), USEPA, Washington, April, 1999)
- GUY GERMAIN CONSULTANT INC., 2007. Examen environnemental préalable, Construction de nouveaux réservoirs au terminal 2 (enclos D et E) – Terminal de la compagnie IMTT-Québec au quai 50 du Port de Québec. Rapport réalisé pour IMTT-Québec, Port de



Québec. 26 p. + annexes.

MDDEP, 2002a. Critères de qualité de l'air. Fiches synthèses. Gouvernement du Québec, Ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Service des avis et des expertises. Mai 2002. (<http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/criteres/fiches.pdf> site internet consulté en octobre 2009)

MDDEP, 2002b. Analyse de risques d'accidents technologiques majeurs, version de juin 2002, Marie-Claude Théberge, du Ministère de l'Environnement.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, 2001. *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*. Collection terrains contaminés, Québec, 132 pages (1999, révisée en 2001).

USEPA. 2009. IRIS Integrated Risk Information System. [En ligne] <http://cfpub.epa.gov/ncea/iris/index.cfm> (site consulté le 9 octobre 2009).

VILLE DE QUÉBEC, 2008. Projet de Règlement de l'arrondissement Limoilou sur l'urbanisme, R.A.6V.Q. 83, Description sommaire du contenu. Novembre 2008, 6 p.

## 9.2 Sites Internet

Agence canadienne d'évaluation environnementale  
<http://www.ceaa-acee.gc.ca>

Environnement Canada  
[http://www.ec.gc.ca/environnementandresources/CESIHL2006\\_f.cfm](http://www.ec.gc.ca/environnementandresources/CESIHL2006_f.cfm)

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs  
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/regards/portrait-stat/air.htm>

Ville de Québec  
<http://www.ville.quebec.qc.ca/accueil/index.shtml>  
<http://www.infoblac.org/infoville.asp#5>

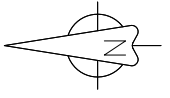
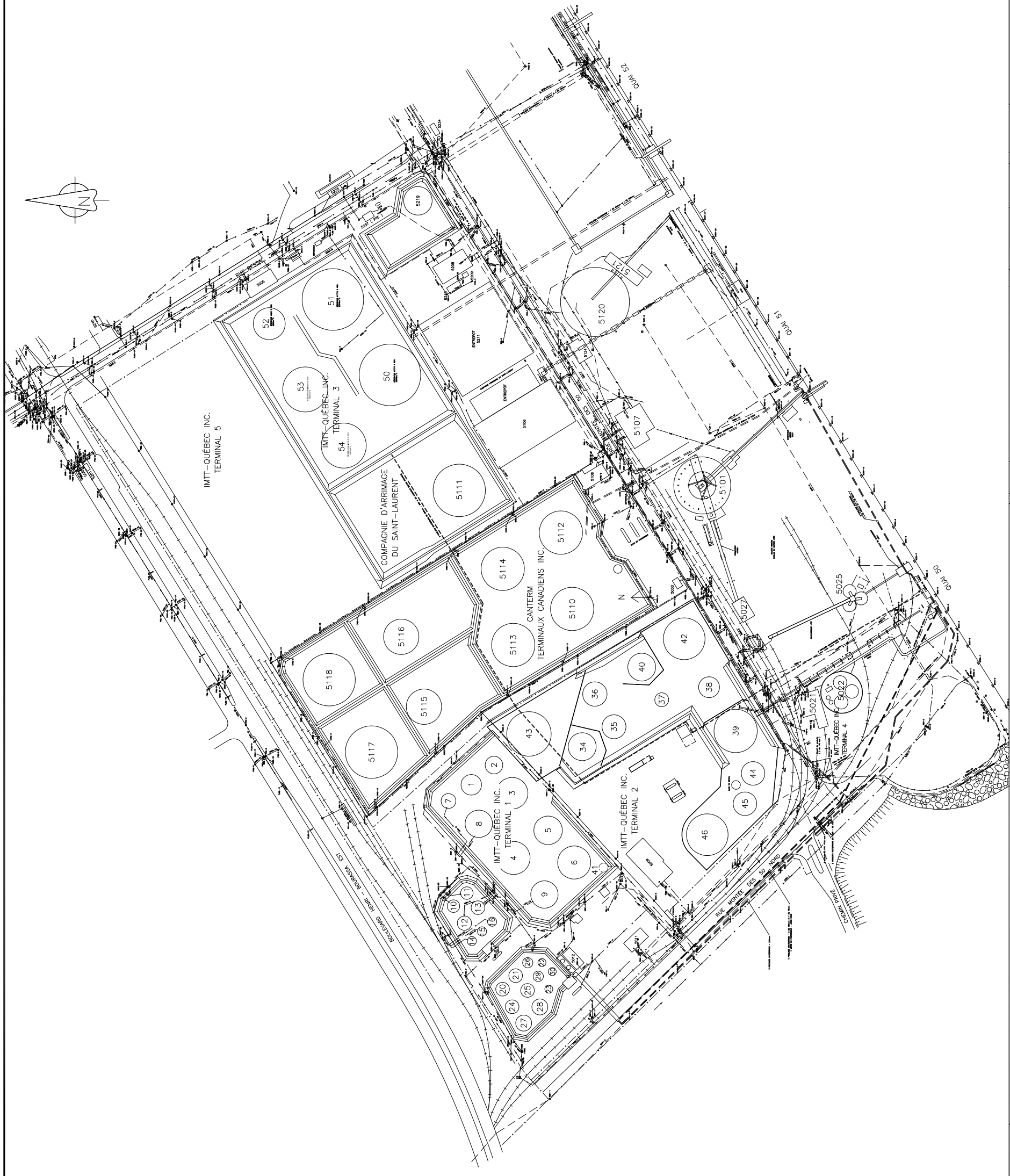


**ANNEXE 1**

---

**PLAN DU TERMINAL D'IMTT-QUÉBEC AU PORT DE QUÉBEC**





		NOUVEAUX RÉSERVOIRS NO.42 A 45 SITE DE IMIT QUÉBEC ARRANGEMENT GÉNÉRAL DES INSTALLATIONS	
Conçu et Révisé Dessiné Vérifié	P. S. ARTISAS A. R.	No. de projet 2007-11-08 No. de plan 1-30000 / A2	No. de projet 2007-11-08 No. de plan 1-30000 / A2
C. 2007-11-08 MISE A JOUR DES INSTALLATIONS (RES. #46) B. 2007-07-05 MISE A JOUR DES INSTALLATIONS A. 2007-03-14 PLAN DE RÉSERVOIRS NO.42 A 45 POUR INFORMATION		N/A YC SA	



**ANNEXE 2**

---

**DOSSIER PHOTOGRAPHIQUE**







Repère A Première résidence au Sud-Ouest (coin 1ère Rue et 9e Avenue)



Repère B Première résidence au Nord-Ouest (coin Boulevard Montmorency et Avenue de Vitré)



Repère C Entrée à la baie de Beauport et rue du Ressac



Repère D Dans le stationnement de la baie de Beauport



Repère E À partir de la rue des Remparts



Repère F Marché du Vieux-Port



Repère G Boulevard Henri-Bourassa



Repère H Rue de l'Estuaire



Repère I Rue Abraham-Martin



Repère J À partir du 31e étage du complexe G



**ANNEXE 3**

---

**FICHES SIGNALÉTIQUES DES PRODUITS**





# SOUTHERN CHEMICAL CORPORATION

DATE: 01/03/05  
INDEX: 22892510026  
PO NBR: 1-78997-0

ACCT # 524640-01  
CAT NO: A4124

METHANOL

## MATERIAL SAFETY DATA SHEET

This information is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes.

### SUBSTANCE IDENTIFICATION

SUBSTANCE: METHANOL

CAS NO: 67-56-1

Trade names/synonyms:

Methyl alcohol; wood alcohol; methyl hydroxide; carbinol; monohydroymethane; wood spirit; wood naphta; methylol; colonial spirit; columbian spirit; pyroxylic spirit; coulomatic ® conditioner solution; standard water in methanol: STCC 4909230; UN 1230; RCRA U154; CH40; A-454; A-452; A-936; A-408; A-947; A-935; A-412; A-411; A-433p; SW-2; SC-95; ACC14280

CHEMICAL FAMILY: HYDROXYL, ALIPHATIC

MOLECULAR FORMULA: C-H3-O-H

MOLECULAR WEIGHT: 32.04

CERCLA RATINGS (SCALE 0-3): HEALTH = 3 FIRE = 3 REACTIVITY = 0 PERSISTENCE = 0

NFPA RATINGS (SCALE 0-4): HEALTH = 1 FIRE = 3 REACTIVITY = 0

### COMPONENTS AND CONTAMINANTS

COMPONENT: METHYL ALCOHOL (METHANOL)

PERCENT: 100

OTHER CONTAMINANTS: NONE

EXPOSURE LIMITS:

Methyl Alcohol (Methanol):

200 PPM (260 MG/M3) OSHA TWA (SKIN) 250 PPM (325 MG/M3) OSHA STEL

200 PPM (260 MG/M3) ACGIH TWA (SKIN); 250 PPM (310 MG/M3) ACGIH STEL

200-PPM NIOSH RECOMMENDED 10 HOUR TWA;

800-PPM NIOSH RECOMMENDED 15 MINUTE CEILING

5000 POUNDS CERCLA SECTION 103 REPORTABLE QUANTITY SUBJECT TO SARA SECTION 313 ANNUAL TOXIC CHEMICAL RELEASE REPORTING

### PHYSICAL DATA

DESCRIPTION: CLEAR, COLORLESS LIQUID WITH A CHARACTERISTIC ALCOHOLIC ODOR.

BOILING POINT: 1 + 9 F (65 C)

MELTING POINT: - 137 F (- 9+ C)

SPECIFIC GRAVITY: 0.751 + VAPOR PRESSURE 57.25 MMHG @ 20 C

EVAPORATION RATE: (BUTYL ACETATE = 1) 4.6

SOLUBILITY IN WATER: VERY SOLUBLE

ODOR THRESHOLD: 100 PPM

VAPOR DENSITY: 1.11

SOLVENT SOLUBILITY: ETHER, BENZENE, ALCOHOL, ACETONE, CHLOROFORM, and ETHANOL.

VISCOSITY: 0.55 CPS @ 20 C



# SOUTHERN CHEMICAL CORPORATION

---

## FIRE AND EXPLOSION DATA

FIRE AND EXPLOSION HAZARD: DANGEROUS FIRE HAZARD WHEN EXPOSED TO HEAT, FLAME OR OXIDIZERS.  
VAPORS ARE HEAVIER THAN AIR AND MAY TRAVEL A CONSIDERABLE DISTANCE TO A SOURCE OF IGNITION AND FLASH BACK.  
VAPOR AIR MIXTURES ARE EXPLOSIVE  
FLASH POINT: 52 F (11 C) (CC) UPPER EXPLOSIVE LIMIT: 36.0 %  
LOWER EXPLOSIVE LIMIT: 6.0 % AUTOIGNITION TEMP: 725 F (385 C)  
FLAMMABILITY CLASS (OSHA): IB

FIREFIGHTING MEDIA:  
DRY CHEMICAL, CARBON DIOXIDE, HALON, WATER SPRAY OR ALCOHOL FOAM (1987 EMERGENCY RESPONSE GUIDEBOOK, DOT P 5800. +)

FIREFIGHTING:  
MOVE CONTAINER FROM FIRE AREA IF POSSIBLE. DIKE FIRE CONTROL WATER FOR LATER DISPOSAL; DO NOT SCATTER THE MATERIAL. COOL FIRE-EXPOSED CONTAINERS WITH WATER FROM SIDE UNTIL WELL AFTER FIRE IS OUT. STAY AWAY FROM STORAGE TANK ENDS. WITHDRAW IMMEDIATELY IN CASE OF RISING SOUND FROM VENTING SAFETY DEVICE OR ANY DISCOLORATION OF STORAGE TANK DUE TO FIRE (1987 EMERGENCY RESPONSE GUIDEBOOK, DOT P 5800. 4, GUIDE PAGE 28).

EXTINGUISH ONLY IF FLOW CAN BE STOPPED. USE WATER IN FLOODING AMOUNTS AS FOG, SOLID STEAMS MAY NOT BE EFFECTIVE. COOL CONTAINERS WITH FLOODING QUANTITIES OF WATER, K APPLY FROM AS FAR A DISTANCE AS POSSIBLE. AVOID BREATHING TOXIC VAPORS. KEEP UPWIND.

---

## TRANSPORTATION DATA

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION HAZARD CLASSIFICATION +9CFR172.101: FLAMMABLE LIQUID

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION LABELING REQUIREMENTS +9CFR172.101 AND SUBPART E: FLAMMABLE LIQUID

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION PACKAGING REQUIREMENTS: +9CFR173.119 EXCEPTIONS: +9CFR173.118

---

## TOXICITY

METHYL ALCOHOL (METHANOL)  
IRRITATION DATA: 20 MG/24 HOURS SKIN-RABBIT MODERATE; 40 MG EYE-RABBIT MODERATE; 100 MG/24 HOURS EYE-RABBIT MODERATE.  
TOXICITY DATA: 86000 MG/M3 INHALATION-HUMAN TCLC; 300 PPM INHALATION-HUMAN TCLC; 54000 PPM/4 HOURS INHALATION-RAT LC50; 1000 PPM INHALATION-MONKEY LCL; 50 GM/M3/2 HOURS INHALATION-MOUSE LCL; 44000 MG/M3/6 HOURS INHALATION-CAT LCL; 15800 MG/KG SKIN-RABBIT LD50; 393 MG/KG SKIN-MONKEY LDLC; 428 MG/KG ORAL-HUMAN LDLC; 143 MG/KG ORAL-HUMAN LDLC; 6422 UG/KG ORAL-MAN LDLC; 3429 MG/KG ORAL-MAN TDLC; 4 GM/KG ORAL-WOMAN TDLC; 7 GM/KG ORAL-MONKEY LD50; 5628 MG/KG ORAL-RAT LD50; 7300 MG/KG ORAL-MOUSE LD50; 14200 MG/KG ORAL-RABBIT LD50; 868 MG/KG UNREPORTED-MAN LD50; 7529 MG/KG INTRAPERITONEAL-RAT LD50; 10765 MG/KG INTRAPERITONEAL-MOUSE LD50; 1826 MG/KG INTRAPERITONEAL-RABBIT LD50; 9800 MG/KG SUBCUTANEOUS-MOUSE LD50; 2131 MG/KG INTRAVENOUS-RAT LD50; 4710 MG/KG INTRAVENOUS-MOUSE LD50; 8907 MG/KG INTRAVENOUS-RABBIT LD50;  
MUTAGENIC DATA (RTECS); REPRODUCTIVE EFFECTS DATA (RTECS).  
CARCINOGEN STATUS: NONE  
LOCAL EFFECTS: IRRITANT-SKIN, EYE  
ACTUE TOXICITY LEVEL: SLIGHTLY TOXIC BY INHALATION, DERMAL ABSORPTION, and INGESTION.  
TARGET EFFECTS: NEUROTOXIN; CENTRAL NERVOUS SYSTEM DEPRESSANT, AT INCREASED RISK FROM EXPOSURE; PERSONS WITH CHRONIC RESPIRATORY, LIVER, KIDNEY, and EYE OR SKIN DISEASES.

---

## HEALTH EFFECTS AND FIRST AID

INHALATION:  
METHYL ALCOHOL (METHANOL)





## SOUTHERN CHEMICAL CORPORATION

NARCOTIC/NEUROTOXIN, 25,000 PPM IMMEDIATELY DANGEROUS TO LIFE OR HEALTH. ACUTE EXPOSURE -- INTOXICATION MAY RESULT IN A STATE OF INEBRIATION, WITHIN 12-18 HOURS, COUGHING, HEADACHE, TINNITUS, DULLNESS, ANOREXIA, WEAKNESS, VERTIGO, FATIGUE, RESTLESSNESS, INSOMNIA, AND LEG CRAMPS MAY OCCUR, FOLLOWED BY NAUSEA, VOMITING, COLIC, CONSTIPATION, VIOLENT PAIN IN THE BACK, ABDOMEN, AND EXTREMITIES, MUSCULAR INCOORDINATION, SWEATING, COLD, CLAMMY EXTREMITIES, DYSPNEA, AND OTHER SIGNS OF NARCOSIS, THEN TRACHEITIS, BRONCHITIS, AND BLEPHAROSPASM. APATHY OR DELIRIUM MAY PROGRESS TO COMA. EXCITEMENT, MANIA AND CONVULSIONS RARELY OCCUR. BLURRED OR DIMMED VISION WITH OPTIC NEURITIS, NYSTAGMUS, DILATED, UNRESPONSIVE PUPILS, EYE PAIN, CONCENTRIC CONSTRICTION OF VISUAL FIELDS, PHOTOPHOBIA, AND OPTIC NERVE ATROPHY, FOLLOWED BY TRANSIENT OR PERMANENT BLINDNESS MAY OCCUR. ACIDOSIS MAY RESULT IN RAPID AND SHALLOW RESPIRATION, CYANOSIS, COMA AND HYPOTENSION. MILD TACHYCARDIA, CARDIAC DEPRESSION, AND PERIPHERAL NEURITIS ARE POSSIBLE, AS WELL AS LIVER AND KIDNEY DAMAGE, AND CEREBRAL AND PULMONARY EDEMA. DEATH IS POSSIBLE FROM RESPIRATORY FAILURE OF CIRCULATORY COLLAPSE. PROLONGED ASTHENIA AND PARTIAL OR COMPLETE LOSS OF VISION MAY BE DELAYED. IRREVERSIBLE CENTRAL NERVOUS SYSTEM EFFECTS INCLUDING MOTOR DYSFUNCTION WITH RIGIDITY, SPASTICITY, AND HYPOKINESIS HAVE BEEN REPORTED.

CHRONIC EXPOSURE -- REPEATED OR PROLONGED EXPOSURE MAY CAUSE SYMPTOMS SUCH AS VISUAL IMPAIRMENT, POSSIBLY BLINDNESS, AND OTHER EFFECTS AS IN ACUTE EXPOSURE. REPEATED EXPOSURE TO 200-375 PPM CAUSED RECURRENT HEADACHES IN WORKERS. EXPOSURE FOR 4 YEARS TO 1200-8000 PPM RESULTED IN MARKED DIMINUTION OF VISION AND ENLARGEMENT OF THE LIVER IN A WORKMAN. FETAL DEVELOPMENTAL ABNORMALITIES AND EFFECTS ON THE EMBRYO OR FETUS HAVE BEEN REPORTED FROM PROLONGED EXPOSURE TO METHYL ALCOHOL BY PREGNANT RATS.

FIRST AID. REMOVE FROM EXPOSURE AREA TO FRESH AIR IMMEDIATELY. IF BREATHING HAS STOPPED, PERFORM ARTIFICIAL RESPIRATION. KEEP PERSON WARM AND AT REST. TREAT SYMPTOMATICALLY AND SUPPORTIVELY. GET MEDICAL ATTENTION IMMEDIATELY.

### IN CONTACT

METHYL ALCOHOL (METHANOL)  
IRRITANT/NARCOTIC/NEUROTOXIN

ACUTE EXPOSURE -- CONTACT WITH LIQUID MAY CAUSE IRRITATION. IT MAY BE ABSORBED THROUGH THE SKIN TO CAUSE SYSTEMIC EFFECTS INCLUDING CENTRAL NERVOUS SYSTEM DEPRESSION, NARCOSIS, OPTIC NEURITIS, AND ACIDOSIS. LETHAL AMOUNTS MAY BE ABSORBED THROUGH INTACT SKIN.

CHRONIC EXPOSURE -- REPEATED OR PROLONGED CONTACT WITH THE LIQUID MAY CAUSE DEFATTING OF THE SKIN RESULTING IN ERYTHEMA, SCALING, AND ECZEMATOID DERMATITIS. CHRONIC ABSORPTION MAY RESULT IN VISUAL IMPAIRMENT AND OPTIC NEURITIS AND OTHER EFFECTS AS IN ACUTE EXPOSURE.

FIRST AID -- REMOVE CONTAMINATED CLOTHING AND SHOES IMMEDIATELY. WASH AFFECTED AREA WITH SOAP OR MILD DETERGENT AND LARGE AMOUNTS OF WATER UNTIL NO EVIDENCE OF CHEMICAL REMAINS (APPROXIMATELY 15-20 MINUTES) GET MEDICAL ATTENTION IMMEDIATELY.

### EYE CONTACT:

METHYL ALCOHOL (METHANOL)  
IRRITANT

ACUTE EXPOSURE - DIRECT CONTACT WITH THE DILUTED SOLUTIONS MAY CAUSE MILD IRRITATION AND THE UNDILUTED LIQUID MAY CAUSE MODERATE CORNEAL OPACITY AND CONJUNCTIVAL REDNESS IN RABBITS. APPLICATION OF A DROP OF METHANOL IN RABBITS' EYES CAUSED A MILD REVERSIBLE REACTION, GRADED 3 ON A SCALE OF 1 - 10 AFTER 24 HOURS. INGESTION, INHALATION, OR SKIN ABSORPTION MAY RESULT IN BLURRED OR DIMMED VISION WITH OPTIC NEURITIS, EYE PAIN, ATROPHY, CONCENTRIC VISUAL FIELDS, AND PHOTOPHOBIA, FOLLOWED BY TRANSIENT OR PERMANENT, COMPLETE OR BILATERAL BLINDNESS.

CHRONIC EXPOSURE -- REPEATED OR PROLONGED CONTACT MAY CAUSE CONJUNCTIVITIS, VISUAL IMPAIRMENT AS DESCRIBED ABOVE MAY INDICATE CHRONIC EXPOSURE BY INGESTION, INHALATION OR SKIN ABSORPTION.

FIRST AID. WASH EYES IMMEDIATELY WITH LARGE AMOUNTS OF WATER OR NORMAL SALINE, OCCASIONALLY LIFTING UPPER AND LOWER LIDS, UNTIL NO EVIDENCE OF CHEMICAL REMAINS (APPROXIMATELY 15-20 MINUTES). GET MEDICAL ATTENTION IMMEDIATELY.

### INGESTION:

METHYL ALCOHOL (METHANOL)  
NARCOTIC/NEUROTOXIN

ACUTE EXPOSURE -- SYMPTOMS MAY BE DELAYED 12-18 HOURS AND MAY INCLUDE COUGHING, HEADACHE, DULLNESS, VERTIGO, ANOREXIA, WEAKNESS, FATIGUE, RESTLESSNESS, INSOMNIA, AND LEG CRAMPS, FOLLOWED BY NAUSEA, OCCASIONAL VOMITING AND DIARRHEA, VIOLENT PAIN IN THE BACK, ABDOMEN,



## SOUTHERN CHEMICAL CORPORATION

AND EXTREMITIES, MUSCULAR INCOORDINATION, SWEATING, COLD AND CLAMMY EXTREMITIES, DYSPNEA, AND OTHER SIGNS OF NARCOSIS MAY OCCUR. APATHY OR DELIRIUM MAY PROGRESS TO COMA. EXCITEMENT, MANIA, AND CONVULSIONS HAVE OCCURRED RARELY. BLURRED OR DIMMED VISION WITH OPTIC NEURITIS, DILATED, UNRESPONSIVE PUPILS, EYE PAIN, CONCENTRIC CONSTRICTION OF VISUAL FIELDS, PHOTOPHOBIA AND OPTIC NERVE ATROPHY, FOLLOWED BY TRANSIENT OR PERMANENT BLINDNESS MAY OCCUR. BILATERAL SENSORINEURAL DEAFNESS HAS BEEN REPORTED IN A SINGLE CASE. ACIDOSIS MAY RESULT IN RAPID, SHALLOW RESPIRATION, CYANOSIS, COMA AND HYPOTENSION, MILD TACHYCARDIA, CARDIAC DEPRESSION, AND PERIPHERAL NEURITIS ARE POSSIBLE, AS WELL AS LIVER AND KIDNEY DAMAGE, AND CEREBRAL AND PULMONARY EDEMA. DEATH IS POSSIBLE FROM RESPIRATORY FAILURE OR CIRCULATORY COLLAPSE. THE USUAL FATAL DOSE IS 100-250 ML. PROLONGED ASTHENIA AND PARTIAL OR COMPLETE LOSS OF VISION MAY BE DELAYED. IRREVERSIBLE CENTRAL NERVOUS SYSTEM EFFECTS INCLUDING MOTOR DYSFUNCTION WITH RIGIDITY, SPASTICITY, AND HYPOKINESIS HAVE BEEN REPORTED. CHRONIC EXPOSURE - REPEATED OR PROLONGED INGESTION MAY CAUSE VISUAL IMPAIRMENT AND POSSIBLY, BLINDNESS. LIVER, KIDNEY, AND BRAIN DAMAGE MAY OCCUR. EFFECTS ON THE NEWBORN HAVE BEEN REPORTED FOLLOWING PROLONGED EXPOSURE TO METHYL ALCOHOL BY PREGNANT RATS.

FIRST AID - IF INGESTION OF METHANOL IS DISCOVERED WITHIN 2 HOURS, GIVE SYRUP OF IPECA. C. LAVAGE THOROUGHLY WITH 2 - 4 L OF TAP WATER WITH SODIUM BICARBONATE (20 G/L) ADDED. GET MEDICAL ATTENTION IMMEDIATELY. QUALIFIED MEDICAL PERSONNEL SHOULD PERFORM LAVAGE. (DREISBACH, HANDBOOK OF POISONING, 11<sup>TH</sup> ED.)

#### ANTIDOTE:

THE FOLLOWING ANTIDOTE (S) HAVE BEEN RECOMMENDED, HOWEVER, THE DECISION AS TO WHETHER THE SEVERITY OF POISONING REQUIRES ADMINISTRATION OF ANY ANTIDOTE AN ACTUAL DOSE REQUIRED SHOULD BE MADE BY QUALIFIED MEDICAL PERSONNEL.

#### ETHANOL POISONING:

GIVE ETHANOL, 50% (100 PROOF), 1.5 ML/KG ORALLY INITIALLY, DILUTED TO NOT MORE THAN 5 % SOLUTION, FOLLOWED BY 0.5-1.0 ML/KG EVERY 2 HOURS ORALLY OR INTRAVENOUSLY FOR 4 DAYS IN ORDER TO REDUCE METABOLISM OF METHANOL AND TO ALLOW TIME FOR ITS EXCRETION. BLOOD ETHANOL LEVEL SHOULD BE IN THE RANGE OF - 1.5 MG/ML (DREISBACH, HANDBOOK OF POISONING, 11<sup>TH</sup> ED) ANTIDOTE SHOULD BE ADMINISTERED BY QUALIFIED MEDICAL PERSONNEL.

ORAL OR INTRAVENOUS ADMINISTRATION OF +- METHYLPYRAZOLE INHIBITS ALCOHOL DEHYDROGENASE AND HAS BEEN USED EFFECTIVELY AS AN ANTIDOTE FOR METHANOL OR ETHYLENE GLYCOL POISONING.

#### REACTIVITY:

STABLE UNDER NORMAL TEMPERATURES AND PRESSURES

#### INCOMPATIBILITIES:

METHYL ALCOHOL (METHANOL)

ACETYL BROMIDE: VIOLENT REACTION WITH FORMATION OF HYDROGEN BROMIDE. ALKYLALUMINUM SOLUTIONS: VIOLENT REACTION. ALUMINUM: EXPLOSION HAZARD. BARIUM PERCHLORATE: DISTILLATION YIELDS HIGHLY EXPLOSIVE ALKYL PERCHLORATE. BERYLLIUM HYDRIDE: VIOLENT REACTION, EVEN AT -196 C. BROMINE: VIGOROUSLY EXOTHERMIC REACTION. CALCIUM CARBIDE: VIOLENT REACTION. CHLORINE: POSSIBLE IGNITION AND EXPLOSION HAZARD. CHLOROFORM AND SODIUM HYDROXIDE: EXPLOSIVE REACTION. CHROMIUM TRIOXIDE (CHROMIC ANHYDRIDE): POSSIBLE IGNITION. CYANURIC CHLORIDE: VIOLENT REACTION. DICHLOROMETHANE: POSSIBLE IGNITION AND EXPLOSION. HYDROGEN PEROXIDE + WATER: EXPLOSION HAZARD. IODINE + ETHANOL + MERCURIC OXIDE: EXPLOSION HAZARD. LEAD: CORRODES. LEAD PERCHLORATE: EXPLOSION HAZARD. MAGNESIUM: VIOLENT REACTION. MAGNESIUM (POWDERED): MIXTURES ARE CAPABLE OF DETONATION. NICKEL: POSSIBLE IGNITION IN THE PRESENCE OF NICKEL CATALYST. NITRIC ACID (CONCENTRATED): MIXTURES OF GREATER THAN 25 % ACID MAY DECOMPOSE VIOLENTLY. OXIDIZERS (STRONG): FIRE AND EXPLOSION HAZARD. PERCHLORIC ACID: EXPLOSION HAZARD. PHOSPHOROUS TRIOXIDE: POSSIBLE VIOLENT REACTION AND IGNITION. POTASSIUM: POSSIBLE DANGEROUS REACTION. POTASSIUM HYDROXIDE + CHLOROFORM: EXOTHERMIC REACTION. SODIUM + CHLOROFORM: POSSIBLE EXPLOSION. SODIUM HYPOCHLORITE: EXPLOSION HAZARD. SODIUM

METHOXIDE + CHLOROFORM: POSSIBLE EXPLOSION. SULFURIC ACID: FIRE AND EXPLOSION HAZARD. ZINC: EXPLOSION HAZARD.

#### DECOMPOSITION:

THERMAL DECOMPOSITION PRODUCTS MAY INCLUDE TOXIC OXIDES OF CARBON.

#### POLYMERIZATION:

HAZARDOUS POLYMERIZATION HAS NOT BEEN REPORTED TO OCCUR UNDER NORMAL TEMPERATURES AND PRESSURES.



# SOUTHERN CHEMICAL CORPORATION

---

## STORAGE AND DISPOSAL

OBSERVE ALL FEDERAL, STATE AND LOCAL REGULATIONS WHEN STORING OR DISPOSING OF THIS SUBSTANCE. FOR ASSISTANCE, CONTACT THE DISTRICT DIRECTOR OF THE ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY.

### STORAGE

STORE IN ACCORDANCE WITH 25 CFR 1910.106.

STORE AWAY FROM INCOMPATIBLE SUBSTANCES.

### DISPOSAL

DISPOSAL MUST BE IN ACCORDANCE WITH STANDARDS APPLICABLE TO GENERATORS OF HAZARDOUS WASTE. 40 CFR 262. EPA HAZARDOUS WASTE NUMBER U154.

---

## CONDITIONS TO AVOID

AVOID CONTACT WITH HEAT, SPARKS, FLAMES OR OTHER IGNITION SOURCES. VAPORS MAY BE EXPLOSIVE. MATERIAL IS POISONOUS; AVOID INHALATION OF VAPORS OR CONTACT WITH SKIN. DO NOT ALLOW MATERIAL TO CONTAMINATE WATER SOURCES.

---

## SPILL AND LEAK PROCEDURES

### SOIL SPILL:

DIG HOLDING AREA SUCH AS LAGOON, POND OR PIT FOR CONTAINMENT.

DIKE FLOW OF SPILLED MATERIAL USING SOIL OR SANDBAGS OR FOAMED BARRIERS SUCH AS POLYURETHANE OR CONCRETES.

### AIR SPILL:

APPLY WATER SPRAY TO KNOCK DOWN VAPORS.

### WATER SPILL:

ALLOW SPILLED MATERIAL TO AERATE.

LIMIT SPILL MOTION AND DISPERSION WITH NATURAL BARRIERS OR OIL SPILL CONTROL

USE SUCTION HOSES TO REMOVE TRAPPED SPILL MATERIAL.

### OCCUPATION SPILL:

SHUT OFF IGNITION SOURCES. DO NOT TOUCH SPILLED MATERIAL. STOP LEAK IF YOU CAN DO IT WITHOUT RISK. USE WATER SPRAY TO REDUCE VAPORS. FOR SMALL SPILLS, TAKE UP WITH SAND OR OTHER ABSORBENT MATERIAL AND PLACE INTO CONTAINERS FOR LATER DISPOSAL. FOR LARGER SPILLS, DIKE FAR AHEAD OF SPILL FOR LATER DISPOSAL. NO SMOKING, FLAMES OR FLARES IN HAZARD AREA! KEEP UNNECESSARY PEOPLE AWAY. ISOLATE HAZARD AREA AND DENY ENTRY.

### REPORTABLE QUANTITY (RQ), 5000 POUNDS

THE SUPERFUND AMENDMENTS AND REAUTHORIZATION ACT (SARA) SECTION 304 REQUIRES THAT A RELEASE EQUAL TO OR GREATER THAN THE REPORTABLE QUANTITY FOR THIS SUBSTANCE BE IMMEDIATELY REPORTED TO THE LOCAL EMERGENCY PLANNING COMMITTEE AND THE STATE EMERGENCY RESPONSE COMMISSION (40 CFR 355.40). IF THE RELEASE OF THIS SUBSTANCE IS REPORTABLE UNDER CERCLA SECTION 103, THE NATIONAL RESPONSE CENTER MUST BE NOTIFIED IMMEDIATELY AT (800) 424-8802 OR (202) 426-2675 IN THE METROPOLITAN WASHINGTON, D.C. AREA (40 CFR 302.6)

---

## PROTECTIVE EQUIPMENT

### VENTILATION:

PROVIDE LOCAL EXHAUST OR PROCESS ENCLOSURE VENTILATION TO MEET THE PUBLISHED EXPOSURE LIMITS. VENTILATION EQUIPMENT MUST BE EXPLOSION PROOF.

### RESPIRATOR:

THE FOLLOWING RESPIRATORS AND MAXIMUM USE CONCENTRATIONS ARE RECOMMENDATIONS BY THE U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, NIOSH POCKET GUIDE TO CHEMICAL HAZARDS, NIOSH CRITERIA DOCUMENTS OR BY THE U.S. DEPARTMENT OF LABOR, 29CFR1910 SUBPART Z.



# SOUTHERN CHEMICAL CORPORATION

THE SPECIFIC RESPIRATOR SELECTED MUST BE BASED ON CONTAMINATION LEVELS FOUND IN THE WORK PLACE, MUST NOT EXCEED THE WORKING LIMITS OF THE RESPIRATOR AND BE JOINTLY APPROVED BY THE NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATION SAFETY AND HEALTH AND THE MINE SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION (NIOSH-MSHA).

## METHYL ALCOHOL (METHANOL)

- 2,000 PPM - ANY SUPPLIED-AIR RESPIRATOR  
ANY SELF-CONTAINED BREATHING APPARATUS
- 3,000 PPM - ANY SUPPLIER-AIR RESPIRATOR OPERATED IN A CONTINUOUS FLOW MODE.
- 10,000 PPM - ANY SELF-CONTAINED BREATHING APPARATUS WITH A FULL FACEPIECE  
ANY SUPPLIED AIRE RESPIRATOR WITH A FULL FACEPIECE  
ANY SUPPLIER AIR RESPIRATOR WITH A TIGHT FITTING FACEPIECE OPERATED IN A CONTINUOUS FLOW MODE.
- 25,000 PPM - ANY SUPPLIED-AIR RESPIRATOR WITH A FULL PFACEPIECE AND OPERATED IN A PRESSURE-DEMAND OR OTHER POSITIVE PRESSURE MODE.
- ESCAPE - ANY APPROPRIATE ESCAPE - TYPE SELF-CONTAINED BREATHING APPARATUS.

FOR FIREFIGHTING AND OTHER IMMEDIATELY DANGEROUS TO LIFE OR HEALTH CONDITIONS.

SELF-CONTAINED BREATHING APPARATUS WITH FULL FACEPIECE OPERATED IN PRESSURE DEMAND OR OTHER POSITIVE PRESSURE MODE.

SUPPLIED-AIR RESPIRATOR WITH FULL FACEPIECE AND OPERATED IN PRESSURE DEMAND OR OTHER POSITIVE PRESSURE MODE IN COMBINATION WITH AN AUXILIARY SELF-CONTAINED BREATHING APPARATUS OPERATED IN PRESSURE-DEMAND OR OTHER POSITIVE PRESSURE MODE.

### CLOTHING:

EMPLOYEE MUST WEAR APPROPRIATE PROTECTIVE (IMPERVIOUS) CLOTHING AND EQUIPMENT TO PREVENT REPEATED OR PROLONGED SKIN CONTACT WITH THIS SUBSTANCE.

### GLOVES:

EMPLOYEE MUST WEAR APPROPRIATE PROTECTIVE GLOVES TO PREVENT CONTACT WITH THIS SUBSTANCE.

### EYE PROTECTION:

EMPLOYEE MUST WEAR SPLASH-PROOF OR DUST-RESISTANT SAFETY GOGGLES TO PREVENT EYE CONTACT WITH THIS SUBSTANCE.

### EMERGENCY EYE WASH:

WHERE THERE IS ANY POSSIBILITY THAT AN EMPLOYEE'S EYES MAY BE EXPOSED TO THIS SUBSTANCE, THE EMPLOYER SHOULD PROVIDE AND EYE WASH FOUNTAIN

WITHIN THE IMMEDIATE WORK AREA FOR EMERGENCY USE.

AUTHORIZED - FISHER SCIENTIFIC, INC

CREATION DATE: 09/25/02

REVISION DATE: 10/13/02

THIS INFORMATION IS BELIEVED TO BE ACCURATE AND REPRESENTS THE BEST INFORMATION CURRENTLY AVAILABLE TO US. HOWEVER, WE MAKE NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR ANY OTHER WARRANTY, EXPRESS OR IMPLIED, WITH RESPECT TO SUCH INFORMATION, AND WE ASSUME NO LIABILITY RESULTING FROM ITS USE. USERS SHOULD MAKE THEIR OWN INVESTIGATIONS TO DETERMINE THE SUITABILITY OF THE INFORMATION FOR THEIR PARTICULAR PURPOSES.



## Shell Canada Limitée

### Fiche signalétique

FS en vigueur le : 2005-08-15  
Remplace celle du : 2002-08-14



Catégorie B3 Liquide  
combustible



Catégorie D2B Autres  
effets toxiques - irritant  
cutané

## 1. IDENTIFICATION DU PRODUIT ET DE LA SOCIÉTÉ

NOM COMMERCIAL :	<b>CARBUREACTEUR SHELL* A-1</b>		
SYNONYMES :	Carburant aviation pour moteurs à turbines (type kérosène) Peut contenir un additif antigivre (éther monométhyle du diéthylèneglycol)		
UTILISATION DU PRODUIT :	Carburant. Solvant.		
NUMÉRO DE LA FS :	142-011		
<b>NOM DU FABRICANT</b>	<b>NUMÉROS DE TÉLÉPHONE</b>		
Shell Canada Limitée	Numéro d'urgence de Shell	1 800 661-7378	
P.O. Box 100, Station M	Numéro d'urgence de CANUTEC (24 heures)	(613) 996-6666	
400-4th Ave. S.W.			
Calgary, AB Canada	Pour information générale	1 800 661-1600	
T2P 2H5	Pour information sur la FS	(403) 691-3982	
	(De 7 h 30 à 16 h 30, heure des Rocheuses)	(403) 691-2220	

Cette FS a été préparée par le groupe de toxicologie et bonne gestion des produits de Shell Canada Limitée.

\* L'astérisque dans la désignation du produit signifie <<Marque déposée de Shell Canada Limitée, utilisée en vertu d'une licence par Produits Shell Canada>>.

## 2. COMPOSITION/INFORMATION SUR LES INGRÉDIENTS

Ingrédients	N° CAS	%	Contrôlé par SIMDUT
Kérosène (pétrole), hydrodésulfuré	64742-81-0	60 - 100	Oui

Voir la section 8 pour les directives sur l'exposition.

## 3. IDENTIFICATION DES RISQUES

Description physique : Liquide. Brillant Clair Odeur d'hydrocarbure.

**Voies d'entrée :** L'exposition à ce produit est le plus susceptible de se produire par contact avec la peau ou inhalation.

**Effets potentiels sur la santé :**

Liquide combustible.  
Irritant pour la peau.  
Les vapeurs sont modérément irritantes pour les yeux.  
Il peut y avoir vomissement après ingestion du produit. Éviter d'aspirer le produit vomé dans les poumons étant donné que de petites quantités peuvent causer une pneumonie par aspiration.  
Les vapeurs sont modérément irritantes pour les voies respiratoires.  
Éliminer toutes les sources d'inflammation.  
Éviter l'exposition prolongée aux vapeurs.  
Porter des protecteurs oculaires et des gants appropriés.  
Mettre à la masse et à la terre le matériel et les contenants de transfert pour éviter l'accumulation d'électricité statique.  
Les contenants vides sont dangereux, car ils peuvent contenir des poussières, des vapeurs ou des résidus liquides inflammables/explosifs. Tenir loin des étincelles et de la flamme nue.

**Information sur la manipulation :**

Pour plus d'information sur les effets sur la santé, voir la section 11.

#### 4. PREMIERS SOINS

**Contact avec les yeux :** Rincer les yeux à grande eau pendant au moins 15 minutes en gardant les paupières ouvertes. En cas d'irritation et si celle-ci persiste, obtenir des soins médicaux.

**Contact avec la peau :** Laver la peau contaminée à l'eau et au savon doux pendant 15 minutes. En cas d'irritation et si celle-ci persiste, obtenir des soins médicaux.

**Ingestion :** **NE PAS FAIRE VOMIR! OBTENIR IMMÉDIATEMENT DES SOINS MÉDICAUX.** Empêcher le produit d'être aspiré dans les poumons en plaçant la personne incommodée sur son côté gauche. Si la personne incommodée vomit spontanément, lui faire placer la tête entre les jambes de façon à empêcher que le liquide ne soit aspiré dans les poumons.

**Inhalation :** Éloigner la personne incommodée de l'endroit contaminé et rétablir la respiration s'il y a lieu. Obtenir des soins médicaux.

**Remarques à l'intention du médecin :** Le principal danger qui puisse résulter de l'ingestion accidentelle de ce produit est son aspiration dans les poumons, ce qui causerait alors une pneumonie chimique. Si plus de 2,0 mL par kg de poids ont été avalés, faire vomir sous surveillance. Si des symptômes tels que la perte du réflexe pharyngé, des convulsions ou la perte de connaissance surviennent avant que la personne ait vomé, envisager la possibilité de procéder à un lavage gastrique avec une sonde endotrachéale à ballonnet.

#### 5. LUTTE EN CAS D'INCENDIE

**Moyens d'extinction :** Gaz carbonique  
Mousse  
Poudre  
Brouillard d'eau

<b>Mesures spéciales de lutte en cas d'incendie :</b>	Attention - Produit combustible. Les vapeurs forment un mélange inflammable/détonant dans l'air entre les limites inférieure et supérieure d'inflammabilité. Les vapeurs peuvent se déplacer au niveau du sol et il peut y avoir retour des flammes le long du chemin qu'elles ont emprunté. Le produit va flotter et peut se réenflammer à la surface de l'eau. Ne pas utiliser un jet d'eau direct, ce qui pourrait propager l'incendie. Les contenants exposés à la chaleur intense en cas d'incendie doivent être refroidis à l'eau afin de prévenir une hausse de la pression due aux vapeurs, ce qui pourrait les faire se rupturer. Les parties des contenants exposées au contact direct des flammes doivent être refroidies à grande eau afin de prévenir une faiblesse de la paroi des contenants. Ne pas pénétrer sur les lieux d'un incendie dans un espace clos sans vêtements protecteurs appropriés et sans appareil respiratoire autonome à surpression homologué.
<b>Produits de combustion dangereux :</b>	Un mélange complexe de particules solides et liquides en suspension dans l'air et des gaz seront libérés lors de la pyrolyse ou de la combustion. Gaz carbonique, monoxyde de carbone et composés organiques non identifiés peuvent se former lors de la combustion.

## 6. MESURES EN CAS DE REJET ACCIDENTEL

Avertir que ce produit est combustible. Éliminer toutes les sources d'inflammation. Circonscrire l'endroit dangereux et en interdire l'accès. Mettre à la terre l'équipement qui sert à manipuler ce produit. Essayer de travailler dans le sens du vent par rapport au produit répandu. Éviter tout contact direct avec ce produit. Utiliser un appareil respiratoire approprié (s'il y a lieu) et porter des vêtements protecteurs. N'arrêter les fuites que s'il est prudent de le faire. Sur terre, endiguer; sur l'eau, faire un barrage. Se servir d'eau pulvérisée pour supprimer les vapeurs; empêcher cette eau de se répandre. Absorber les résidus ou les petites quantités répandues avec une matière absorbante et mettre dans des contenants hermétiques avant de s'en débarrasser. Produits recommandés : Argile ou Sable Rincer les lieux à grande eau pour enlever toutes les traces de résidus. Se débarrasser du produit récupéré conformément aux directives d'élimination. Avertir les agences de protection de l'environnement appropriées.

## 7. ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- Manutention :** Éviter la chaleur excessive, les étincelles, les flammes nues et toutes les autres sources d'inflammation. Mettre à la terre l'équipement fixe ainsi que les contenants qui servent au transvasement et le matériel de façon à prévenir l'accumulation d'électricité statique. Les vapeurs sont plus lourdes que l'air et vont s'accumuler dans les régions basses et les fosses en déplaçant l'air respirable. Éteindre les lampes pilotes, les cigarettes et fermer toutes les autres sources d'inflammation avant d'utiliser ce produit et jusqu'à ce que toutes les vapeurs se soient dissipées. Les vapeurs peuvent s'accumuler et se propager vers une source d'inflammation éloignée provoquant ainsi un retour des flammes. Ne pas effectuer d'opérations de découpage, de forage, de meulage, de soudage ou autres sur ou près des contenants. Les contenants vides sont dangereux car ils peuvent contenir des poussières, des vapeurs ou des résidus inflammables/explosifs. Ne pas utiliser de pression pour vider les fûts. Se laver à l'eau et au savon avant de manger, boire, fumer, se maquiller ou aller aux toilettes. Laver les vêtements contaminés avant de les porter de nouveau. Observer une bonne hygiène personnelle. Combustible.
- Entreposage :** Entreposer dans un endroit frais, sec et bien ventilé, loin de la chaleur et des sources d'inflammation. Garder le contenant fermé hermétiquement.

## 8. CONTRÔLES DE L'EXPOSITION, PROTECTION PERSONNELLE

LES RENSEIGNEMENTS SUIVANTS, QUOIQUE APPROPRIÉS POUR CE PRODUIT, ONT UNE PORTÉE GÉNÉRALE. LE CHOIX DE L'ÉQUIPEMENT DE PROTECTION PERSONNELLE SERA FONCTION DES CONDITIONS D'UTILISATION.

Limites d'exposition en milieu de travail (VLE/MPT actuelle selon l'ACGIH, sauf avis contraire)  
Kérosène/carburéacteurs, sous forme de vapeur d'hydrocarbures totaux (peau): 200 mg/m<sup>3</sup> (Application limitée aux conditions où l'exposition aux aérosols est négligeable.)

Mention Peau: L'absorption par la peau, les yeux ou les muqueuses peut contribuer de façon significative à l'exposition totale.

**Ventilation mécanique :** Système de ventilation requis de façon à prévenir l'accumulation des vapeurs. En présence de personnel non protégé, la concentration du produit dans l'air doit être maintenue sous la concentration maximale admissible. Ventilation locale recommandée lorsque le système de ventilation mécanique est insuffisant pour maintenir la concentration du produit dans l'air du lieu de travail sous la limite d'exposition conseillée. De l'air d'appoint doit toujours être fourni pour remplacer l'air rejeté (de façon générale ou locale). Lorsqu'il faut pénétrer dans un espace clos (par exemple, un réservoir de stockage), observer la marche à suivre appropriée, y compris en ce qui a trait à la ventilation et à la vérification de l'air du réservoir.

### ÉQUIPEMENT DE PROTECTION PERSONNELLE :

**Yeux et visage :** Lunettes de sécurité et/ou masque couvrant tout le visage si le produit est manipulé d'une façon où il pourrait y avoir éclaboussement dans les yeux. Prévoir un poste de lavage des yeux à proximité.

**Peau (mains, bras et corps) :** Éviter le contact avec la peau. Porter des vêtements et des gants protecteurs faits de nitrile. Des douches doivent être disponibles en cas d'urgence.

**Voies respiratoires :** Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Si l'exposition a le potentiel de dépasser les limites pour le lieu de travail, utiliser le respirateur approprié homologué par le NIOSH. Utiliser un respirateur à cartouche filtrante protégeant contre les vapeurs organiques homologué par le NIOSH ou un respirateur à adduction d'air homologué par le NIOSH.

## 9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Description physique :	Liquide.
Aspect/couleur :	Brillant Clair
Odeur :	Odeur d'hydrocarbure.
Seuil moyen de perception de l'odeur :	Non disponible
Point de congélation/point d'écoulement :	Point de congélation < -47 °C
Point d'ébullition :	145 - 300 °C
Masse volumique :	775 - 840 kg/m <sup>3</sup> @ 15 °C
Densité de vapeur (air = 1) :	Non disponible
Tension de vapeur (absolu) :	1 - 1,4 kPa @ 37,8 °C
pH :	Non disponible
Point d'éclair :	Vase clos Tag > 43 °C
Limite d'inflammabilité inférieure :	0,7 % (vol.)
Limite d'inflammabilité supérieure :	5 % (vol.)
Température d'autoinflammation :	210 °C



Viscosité :	< 8 cSt @ -20 °C
Vitesse d'évaporation (n-BuAc = 1) :	Non disponible
Coefficient de distribution eau/huile (log K <sub>ow</sub> ) :	3,3 - 6
Solubilité dans l'eau :	Insoluble
Autre solvant :	Solvants à base d'hydrocarbures

## 10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Chimiquement stable :	Oui
Polymérisation dangereuse :	Non
Sensibilité au choc mécanique :	Non
Sensibilité à l'électricité statique :	Oui
Produits de décomposition dangereux :	Les produits de la décomposition thermique dépendent en grande partie des conditions de la combustion.
Matériaux incompatibles :	Éviter les oxydants puissants.
Conditions de réactivité :	Éviter la chaleur excessive, les flammes nues et toutes les autres sources d'inflammation.

## 11. INFORMATION TOXICOLOGIQUE

Ingrédient (ou produit si non précisé)	Données toxicologiques
Kerosène (pétrole), hydrodésulfuré	DL50 Cutanée Lapin > 2 000 mg/kg DL50 Orale Rat > 5 000 mg/kg
Voies d'entrée :	L'exposition à ce produit est le plus susceptible de se produire par contact avec la peau ou inhalation.
Irritation :	Ce produit devrait causer une irritation de la peau mais il n'est pas supposé être un agent de sensibilisation de la peau.
Toxicité chronique :	Le contact prolongé et répété de ce produit avec la peau peut causer un dégraissement et un dessèchement de la peau se traduisant par une irritation et une dermatite. L'exposition prolongée à des vapeurs très concentrées peut causer des maux de tête, des étourdissements, des nausées, une vision brouillée et une dépression du système nerveux central.
Conditions préexistantes :	Des troubles préexistants des yeux, de la peau et des voies respiratoires peuvent être aggravés par une exposition à ce produit.
Carcinogénicité et mutagénicité :	Selon le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), ce produit ne peut être classé en fonction de sa cancérogénicité pour les humains. Des distillats moyens ont causé des cancers de la peau chez des animaux de laboratoire lorsqu'ils ont été appliqués de façon répétée et laissés en place entre les applications. Cela serait causé par une irritation continue de la peau. Une bonne hygiène personnelle doit être observée pour prévenir ce risque.

## 12. RENSEIGNEMENTS ÉCOLOGIQUES

Ne pas laisser ce produit ou l'eau qui sert à combattre un incendie où ce produit est en cause pénétrer dans les égouts, les lacs, les cours d'eau ou les canalisations d'eau potable. Boucher les égouts et bloquer les fossés. Les règlements provinciaux exigent et les règlements fédéraux peuvent exiger que les agences de protection de l'environnement ou d'autres organismes soient avertis en cas de déversement. La région polluée doit être nettoyée et remise à son état original ou à la satisfaction des autorités. Peut causer une pollution des organismes aquatiques.

**Biodégradabilité:** N'est pas facilement biodégradable.  
Volatilisation rapide.

**Bioaccumulation:** Possibilité d'accumulation dans les organismes vivants.

**Partition Coefficient (log  $K_{ow}$ ):** 3,3 - 6

#### Toxicité en Milieu Aquatique

Le produit devrait être toxique pour les organismes aquatiques.

**Ingrédient:** **Données toxicologiques**

**Définition(s):** CL et CE sont respectivement la concentration de la charge létale et la concentration de la charge effective. La concentration représente la quantité de la substance qui est placée dans l'eau de façon à obtenir la concentration toxique. Ces concentrations remplacent les concentrations létales et effectives traditionnelles pour les substances à faible solubilité.  
WAF (water accommodated fraction) est la fraction adaptée à l'eau. Un hydrocarbure légèrement soluble est remué dans de l'eau, puis la partie insoluble est enlevée. La solution restante correspond à la fraction adaptée à l'eau.

**Kérosène (pétrole),** CE50 - vitesse de croissance (méthode WAF) Algues (72hr) 1 - 10 mg/L  
**hydrodésulfurisé** CE50 (Méthode WAF) Daphnia Magna (72hr) 1 - 10 mg/L  
CL50 (méthode WAF) Truite arc-en-ciel (96hr) 1 - 10 mg/L

### 13. ÉLIMINATION DU PRODUIT

Priorités de gestion des déchets (selon leur volume et leur concentration) : 1. Recycler (retraiter), 2. Récupérer l'énergie (four à ciment, production d'énergie thermique), 3. Incinérer, 4. Remettre à une installation d'élimination des déchets autorisée. Ne pas essayer de brûler les déchets sur les lieux. Incinérer avec l'approbation des organismes de protection de l'environnement dans un endroit approuvé détenant un permis.

### 14. RENSEIGNEMENTS SUR LE TRANSPORT

#### Description d'expédition du TMD (route et rail)

Numéro de l'ONU	UN1863
Nom d'expédition approprié	CARBURÉACTEUR
Classe de danger	Class 3 Liquides inflammables
Groupe d'emballage	PG III
Renseignements additionnels	Non réglementé en contenants de 450 litres ou moins.
Description d'expédition	CARBURÉACTEUR Class 3 UN1863 PG III Non réglementé en contenants de 450 litres ou moins.



Une filiale de Valero

## FICHE SIGNALÉTIQUE

### 1. IDENTIFICATION DU PRODUIT CHIMIQUE ET DE L'ENTREPRISE

**FS NUMÉRO :** 0100  
**DATE DE RÉDACTION :** 8 février 2007  
**NOM DU PRODUIT :** ESSENCE SANS PLOMB  
**URGENCE TRANSPORT : COMMUNIQUEZ AVEC CANUTEC AU :** (613) 998-6666

Centre anti-poison de l'Ontario  
 1-800-267-1373 (Ottawa)  
 1-800-268-9017 (Toronto)

Centre anti-poison du Québec  
 1-800-463-5060  
 Centre anti-poison du Nouveau Brunswick  
 (506) 857-8555  
 Centre anti-poison de Terre-Neuve  
 (709) 722-1110

Centre anti-poison de Nouvelle Écosse / IPE:  
 1-800-565-8161

Renseignements sur la FS : 1 888 871-4404

**NOM ET ADRESSE DU FOURNISSEUR :**  
 ULTRAMAR LTÉE  
 2200, avenue McGill College  
 Montréal (Québec) H3A 3L3  
 (514) 499-8111

**NOM CHIMIQUE :** Essence

**NUMÉRO CAS :** 8006-61-9

**SYNONYMES/NOMS COMMUNS :** La présente fiche signalétique concerne les descriptions des produits ci-dessous à des fins de communication des risques seulement. Les spécifications techniques peuvent varier grandement selon le produit et ne font pas partie du présent document. Veuillez consulter les fiches techniques pertinentes à ce sujet.

**Essence ordinaire sans plomb** – tous les indices d'octane, tensions de vapeur et mélanges oxygénés  
**Essence Plus (intermédiaire) sans plomb** – tous les indices d'octane, tensions de vapeur et mélanges oxygénés  
**Essence Suprême (super) sans plomb** – tous les indices d'octane, tensions de vapeur et mélanges oxygénés

### 2. COMPOSITION, DONNÉES SUR LES INGRÉDIENTS

**DESCRIPTION :** L'essence est un ensemble complexe d'hydrocarbures provenant d'une variété de procédés chimiques, mélangés de façon à répondre à des spécifications normalisées. La composition de l'essence varie grandement et comprend des hydrocarbures C4 à C11, avec un intervalle de distillation allant de 38 °C à 225 °C. Le tableau suivant présente une liste partielle des composants les plus courants, de leur pourcentage maximum type et de leurs limites d'exposition respectives.

ULTRAMAR LTÉE  
FS NUMÉRO : 0100

NOM DU PRODUIT : ESSENCE SANS PLOMB

Nom du composant ou Du produit	%	Numéro CAS	Limites selon l'ACGIH			Limite d'exposition selon l'OSHA			
			TLV	STEL	Unités	PEL	STEL	C/P	Unités
Essence	100	8006-61-9	300	500	ppm	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Butane	<15	106-97-8	800	N.D.	ppm	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Pentane (tous les isomères)	<16	109-66-0	600	N.D.	ppm	1 000	N.D.	N.D.	ppm
n-hexane	<3	110-54-3	50	N.D.	ppm	500	N.D.	N.D.	ppm
Hexane, autres isomères	<9	N.D.	500	1 000	ppm	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Benzène	1-2	71-43-2	0,5	2,5	ppm	1,0	5,0	N.D.	ppm
Toluène	<10	108-88-3	50	N.D.	ppm	200	N.D.	C-300 P-500	ppm
n-heptane	<2	142-82-5	400	500	ppm	500	N.D.	N.D.	ppm
Éthylbenzène	<2	100-41-4	100	125	ppm	100	N.D.	N.D.	ppm
Xylène, (isomères o, m et p)	<10	1330-20-7	100	150	ppm	100	N.D.	N.D.	ppm
Cyclohexane	<2	110-82-7	100	N.D.	ppm	300	N.D.	N.D.	ppm
Triméthylbenzène (isomères mélangés)	<8	25551-13-7	25	N.D.	ppm	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Éthanol	0-10	64-17-5	1000	S.O.	ppm	1000	S.O.	S.O.	ppm

C = concentration maximale ne devant être dépassée en aucun cas. P = concentration maximale pour une exposition unique de 10 minutes par jour.

Base des valeurs DL <sub>50</sub> et CL <sub>50</sub>	Valeur DL <sub>50</sub>	Espèce et voie	Valeur CL <sub>50</sub>	Espèce et voie
Mélange	18,7 ml/kg	Rat, voie orale	300 g/m <sup>3</sup> /5 minutes	Rat, inhalation
Éthanol	3450 mg/kg	Sours, voie orale	7060 mg/kg	Rat, voie orale

### 3. IDENTIFICATION DES RISQUES

#### DONNÉES SUR LES RISQUES POUR LA SANTÉ :

- Le principal effet d'une exposition à ce produit est une dépression du système nerveux central et une poly neuropathie.
- Le N-heptane et le cyclohexane provoquent une narcose ainsi qu'une irritation des yeux et des muqueuses. On a signalé que le cyclohexane entraîne des modifications au foie et aux reins chez les lapins. Le n-heptane provoquerait une polyneurite à la suite d'une exposition prolongée.
- Le triméthylbenzène (1,2,4-triméthylbenzène et méstyliène (1,2,5)) possède une PEL et une TLV de 25 ppm pour une TWA sur 8 heures; les isomères peuvent provoquer de la nervosité, de la tension, de l'anxiété et une bronchite asthmatique.
- Il a été démontré que le n-hexane peut provoquer une poly neuropathie (dommages aux nerfs périphériques) après une exposition répétée et prolongée. Les autres hexanes ont des effets narcotiques à 1 000 ppm et ne sont pas métabolisés comme le n-hexane.
- Le toluène peut provoquer une diminution de la coordination et une perte de mémoire momentanée (200 à 500 ppm); des palpitations, une fatigue extrême et une perte marquée de la coordination (500 à 1 500 ppm). La TWA sur 8 heures de 100 ppm et la STEL de 150 ppm assurent une protection suffisante.

**Risques liés aux produits de la combustion :** On retrouve du monoxyde et du dioxyde de carbone dans l'échappement des moteurs et d'autres formes de combustion d'hydrocarbures. En concentrations modérées, le monoxyde de carbone peut provoquer des maux de tête, des nausées, des vomissements, une hausse du rythme cardiaque et une confusion mentale. Une exposition à des concentrations plus élevées de monoxyde de carbone peut provoquer une perte de conscience, des dommages au cœur et au cerveau, et (ou) la mort. Une exposition à des concentrations élevées de dioxyde de carbone peut provoquer une asphyxie simple en déplaçant l'oxygène de l'air. La combustion de ce produit et d'autres produits semblables ne devrait avoir lieu que dans des endroits bien ventilés.

**TROUBLES MÉDICAUX GÉNÉRALEMENT AGGRAVÉS PAR UNE EXPOSITION :** Les troubles médicaux qui présentent des symptômes et des effets identiques à ceux décrits à la section des données sur les risques pour la santé peuvent être aggravés par une exposition à ce produit.

**CONTRAINTES MÉDICALES :** N.D.

#### VOIES D'EXPOSITION

**INHALATION :** Irritation des voies respiratoires supérieures et stimulation du système nerveux central possiblement suivies par une dépression, des étourdissements, des maux de tête, une perte de coordination, une anesthésie, le coma et un arrêt respiratoire. Le seuil des effets toxiques légers immédiats est de l'ordre de 900 à 1 000 ppm.

**CONTACT AVEC LA PEAU :** Risque de délipidation à la suite d'un contact continu ou prolongé. Une sensation d'irritation et de brûlure peut se produire sur la peau exposée au produit liquide ou à une phase vapeur élevée.

**ABSORPTION CUTANÉE :** Le benzène est absorbé directement à travers la peau intacte.

ULTRAMAR LTÉE  
FS NUMÉRO : 0100

NOM DU PRODUIT : ESSENCE SANS PLOMB

**CONTACT AVEC LES YEUX :** Le contact du produit liquide avec les yeux provoque une grave sensation de brûlure ainsi qu'une irritation et un gonflement temporaire des paupières. Une concentration de vapeur dans l'air de l'ordre de 160 à 270 ppm irrite les yeux.

**INGESTION :** L'ingestion du produit irrite les muqueuses de la gorge, de l'œsophage et de l'estomac, et peut entraîner des nausées et des vomissements, ainsi qu'une dépression (voir Inhalation). L'aspiration du produit peut provoquer une pneumonie chimique et avoir des conséquences mortelles.

#### 6.1. DONNÉES SUR LA CANCÉROGÉNÉCITÉ

Les mélanges d'essence ne sont pas classés cancérigènes par le NTP, l'OSHA et l'ACGIH. Les mélanges d'essence sont classés agents cancérigènes possibles par l'IARC (2B) et le NIOSH. Le benzène est classé agent cancérigène confirmé pour les humains par l'IARC, le NTP, l'OSHA, le NIOSH et l'ACGIH.

#### 6.2. MUTAGÉNÉCITÉ, TÉRATOGENÉCITÉ ET TOXICITÉ POUR LA REPRODUCTION

**Mutagenicité :** Aucune donnée disponible.

**Tératogénicité :** Aucun effet tératogène n'a été observé parmi les descendants de rats exposés à une concentration quotidienne par inhalation de 400 à 1 500 ppm d'essence pendant six heures au cours de la gestation.

**Toxicité pour la reproduction :** Aucune donnée disponible.

#### 4. PREMIERS SOINS

**YEUX :** Rincer immédiatement les yeux avec de grandes quantités d'eau pendant au moins 15 minutes en tenant les paupières ouvertes afin de s'assurer de bien rincer toute la surface de l'œil. **CHERCHER DES SOINS MÉDICAUX IMMÉDIATEMENT.**

**PEAU :** Laver les parties contaminées avec beaucoup d'eau et de savon. Un onguent calmant peut être appliqué sur la peau irritée après l'avoir bien lavée. Retirer les vêtements et les chaussures contaminés. **CHERCHER DES SOINS MÉDICAUX** si des symptômes apparaissent.

**INHALATION :** Transporter la victime à l'air frais. Si la victime ne respire plus, la réanimer et lui administrer de l'oxygène si cela est possible. **CHERCHER DES SOINS MÉDICAUX IMMÉDIATEMENT.**

**INGESTION :** Ne jamais faire avaler quoi que ce soit à une personne inconsciente. Si la victime a ingéré du produit, **NE PAS** la faire vomir. Si la victime vomit de façon spontanée, garder les voies respiratoires dégagées. **CHERCHER DES SOINS MÉDICAUX IMMÉDIATEMENT.**

**NOTES À L'INTENTION DU MÉDECIN :** Ne procéder à un lavage gastrique que si une grande quantité du produit a été ingérée. Prévenir l'aspiration dans les poumons, qui pourrait provoquer une pneumonie chimique. Le rythme cardiaque peut devenir irrégulier, mais l'usage d'adrénaline n'est pas recommandé. Traiter les symptômes.

#### 6. DONNÉES SUR LES RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION

**POINT D'ÉCLAIR :** <40 °F (environ)

**TEMPÉRATURE D'AUTO-INFLAMMATION :** >260 °C (>500 °F)

**LIMITES D'INFLAMMABILITÉ DANS L'AIR :** LSE : 7,6 %

LIE : 1,3 %

**AGENTS D'EXTINCTION :** Utiliser de la poudre sèche, de l'anhydride carbonique, de la mousse ou de l'eau pulvérisée. L'eau peut être inefficace dans la lutte contre des incendies de liquides à bas point d'éclair, mais devrait être utilisée pour abaisser la température des contenants exposés aux flammes. Si une fuite ou un déversement n'a pas encore pris feu, utiliser de l'eau pulvérisée pour disperser les vapeurs et protéger les personnes qui tentent de colmater la fuite.

**MÉTHODES SPÉCIALES DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES :** Le personnel d'intervention engagé dans la zone la plus menacée doit porter un appareil respiratoire autonome à pression.

**RISQUES PARTICULIERS D'INCENDIE ET D'EXPLOSION :** Les vapeurs peuvent parcourir une longue distance à partir de la source et provoquer un retour de flamme explosif en présence d'une source d'inflammation. Les vapeurs peuvent s'accumuler dans les dépressions de terrain.

**SENSIBILITÉ À L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE ET AUX CHOCS MÉCANIQUES :** Le produit peut accumuler une charge d'électricité statique au moment de son transfert ou de son mélange. Mettre à la terre tous les contenants et les conduites de transfert. Aucune sensibilité aux chocs.

#### 6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE FUITE ACCIDENTELLE

Éliminer toutes les sources d'inflammation (flammes, étincelles, chaleur, équipement électrique et moteurs) et éloigner de la zone du déversement le personnel qui ne participe pas à l'intervention. Contenir le liquide au moyen de digues en terre ou de matériaux absorbants. Prévenir tout déversement dans les cours d'eau ou les égouts. Contrôler les vapeurs provenant de déversements importants au moyen de mousse. Retirer le liquide déversé au moyen d'équipement antidéflagrant et de tuyaux d'aspiration mis à la terre. Signaler la fuite ou le déversement selon les besoins aux organismes locaux, provinciaux et fédéraux appropriés.

ULTRAMAR LTÉE  
FS NUMÉRO : 0100

NOM DU PRODUIT : ESSENCE SANS PLOMB

## 7. MANUTENTION ET ENTREPOSAGE

Ce produit est uniquement destiné à servir de carburant moteur. Protéger les contenants contre les dommages physiques. Un entreposage extérieur, indépendant ou souterrain est préférable. Tenir loin des agents oxydants. Entreposer dans un endroit frais et bien ventilé fait de matériaux non combustibles et loin de sources d'inflammation possibles (flammes, étincelles, chaleur, équipement électrique et moteurs). Transférer au moyen d'un équipement antidéflagrant et de conduites de transfert mis à la terre. Consulter la norme NFPA 30 pour connaître les exigences particulières.

## 8. MESURES DE CONTRÔLE ET ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUEL

**VENTILATION** : Travailler dans des endroits bien ventilés. Utiliser des mesures d'ingénierie pour transférer et entreposer le produit. Utiliser un équipement antidéflagrant. Un système de récupération des vapeurs peut être nécessaire à certains endroits. Une ventilation mécanique est nécessaire dans des espaces clos comme des réservoirs et des vaisseaux.

**RESPIRATOIRE** : Un équipement respiratoire n'est généralement pas nécessaire lorsqu'on transfère ce produit dans des endroits bien ventilés. Dans des espaces clos ou à des températures élevées, les concentrations de vapeurs peuvent toutefois justifier l'utilisation d'un équipement respiratoire. Utiliser un respirateur approuvé NIOSH/MSHA selon les recommandations du fabricant. Le port d'un appareil respiratoire à pression positive est nécessaire dans les endroits présentant un danger immédiat pour la vie ou la santé (IDLH); suivre les normes ANSI Z88.2 ou CSA Z94.4-93.

**YEUX** : Porter un écran facial et des lunettes ou des lunettes contre les projections liquides en cas de risques d'éclaboussures.

**GANTS** : Porter des gants imperméables, en nitrile par exemple, en manipulant ce produit.

**AUTRES VÊTEMENTS ET ÉQUIPEMENT** : Des vêtements de travail standard sont suffisants avec de bonnes méthodes de travail. Les chaussures contaminées par ce produit et qu'il est impossible de décontaminer devraient être jetées. Les vêtements contaminés par ce produit devraient être enlevés, lavés à l'eau et au savon et séchés avec d'être portés de nouveau. Les vêtements contaminés devraient être suspendus à sécher dans un endroit bien ventilé. Une douche et une fontaine pour irrigation oculaire devraient être accessibles.

### MÉTHODES DE TRAVAIL PARTICULIÈRES :

1. Porter des gants imperméables, des gants de nitrile par exemple, en procédant au jaugeage des réservoirs de stockage
2. Travailler dos au vent pendant le nettoyage de petits déversements
3. NE PAS UTILISER CE PRODUIT comme solvant pour le nettoyage d'objets ou de la peau
4. Entreposer SEULEMENT de petites quantités de ce produit dans des "BIDONS DE SÉCURITÉ" approuvés pour l'entreposage de l'essence et marqués "Essence"
5. Laisser les chiffons contaminés sécher complètement dans un endroit bien ventilé avant de les entreposer.

**BIOLOGIQUE** : Aucune mesure particulière; on a suggéré l'utilisation d'un analyseur d'haleine pour les hydrocarbures. Le tableau ci-dessous présente des méthodes de surveillance biologique pour certains ingrédients :

SUBSTANCE À ANALYSER	DÉTERMINANT	MOMENT D'ÉCHANTILLONNAGE	INDICE D'EXPOSITION BIOLOGIQUE
Benzène	Acide S-phénylmercapturique dans l'urine	Fin du quart	25 µg/g créatinine
Toluène	Acide hippurique dans l'urine	Fin du quart	1,6 g/g créatinine
	Toluène dans le sang veineux	Avant le dernier quart de la semaine	0,05 mg/L
n-hexane	Acétylacétone dans l'urine	Fin du quart	5 mg/g créatinine
	n-hexane dans l'air expiré		Semi-quantitatif
Éthylbenzène	Acide mandélique dans l'urine	Fin du dernier quart de la semaine	1,5 g/g créatinine
	Éthylbenzène dans l'air expiré		Semi-quantitatif
Xylène	Acide méthylhippurique dans l'urine	Fin du quart	1,5 g/g créatinine

**PERSONNEL/LIEU DE TRAVAIL** : On recommande des systèmes actif et passif de surveillance de la qualité de l'air utilisant l'absorption de charbon activé suivie par la chromatographie en phase gazeuse. Un poids moléculaire de 72,5 a été suggéré comme valeur moyenne pour convertir les résultats totaux de l'hydrocarbure de milligrammes par mètre cube en ppm. Des tubes d'affichage à lecture directe sont disponibles pour évaluer l'exposition à court terme.

ULTRAMAR LTÉE  
FS NUMÉRO : 0100

NOM DU PRODUIT : ESSENCE SANS PLOMB

### 9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Apparence et odeur : Liquide incolore, jaune, vert ou ambré à odeur caractéristique.  
 Limite d'ébullition à 760 mm Hg : 38-225 °C  
 Point de fusion : N.D.  
 Tension de vapeur Reid : 325-525 mm Hg  
 Masse volumique apparente : 660-760 kg/m<sup>3</sup>  
 Densité (H<sub>2</sub>O=1) : 0,68-0,76 à 16 °C  
 Densité API : 50-75  
 Coefficient de répartition eau/huile : ~0

Densité de vapeur (Air=1) : 3,0-4,0  
 Taux d'évaporation : (BuAc=1) : >1, rapide  
 Fraction volatile (%) par volume : ~100  
 Solubilité dans H<sub>2</sub>O, % en poids : Trace  
 pH : N.D.  
 IOR : 89 - 98

### 10. DONNÉES SUR LA STABILITÉ ET LA RÉACTIVITÉ

CONDITIONS CONTRIBUANT À L'INSTABILITÉ : Dans des conditions normales, ce produit est stable.  
 INCOMPATIBILITÉ : Éviter tout contact avec des comburants et des sources d'inflammation.  
 PRODUITS DE DÉCOMPOSITION DANGEREUX : Monoxyde de carbone, dioxyde de carbone.  
 CONDITIONS FAVORISANT UNE POLYMÉRISATION DANGEREUSE : Aucune.

### 11. DONNÉES TOXICOLOGIQUES

- Des études ont démontré qu'une exposition répétée à des concentrations élevées de vapeurs d'essence à 67, 262 et 2 056 ppm chez des animaux de laboratoire a provoqué des dommages aux reins ainsi que le cancer des reins chez les rats, et le cancer du foie chez les souris.
- Le CIRC a inscrit l'essence comme agent cancérogène possible (2B) chez les humains avec une preuve limitée pour les humains en l'absence de preuves suffisantes chez les animaux de laboratoire. Le NIOSH a inscrit l'essence comme agent cancérogène sans autre forme de classification.
- L'ACGIH a inscrit le benzène comme cancérogène pour les humains, avec une TLV attribuée de 0,5 ppm pour une TWA sur 8 heures et une STEL de 2,5 ppm; l'ARC, le NTP et l'OSHA indiquent qu'il y a assez de preuves pour classer le benzène comme agent cancérogène pour les humains. Voir la norme 29 CFR 1910.1028 pour la PEL courante de 1 ppm et les mesures à prendre. Des études ont démontré que le benzène peut provoquer la leucémie à des concentrations aussi faibles que 1 ppm. Une hausse significative des aberrations chromosomiques a été corroborée parmi des travailleurs exposés à des concentrations moyennes inférieures à 10 ppm. Selon des études d'évaluation des risques menées par Rinsky, les risques qu'un individu ayant respiré 1 ppm de benzène pendant 40 ans meure d'une leucémie provoquée par le benzène sont 1,7 fois plus élevés que chez les travailleurs non exposés.
- L'éthanol est rapidement absorbé par le tractus gastro-intestinal et, normalement, est métabolisé et excrété en quelques heures. L'inhalation de vapeurs d'éthanol peut occasionner des symptômes d'intoxication par l'alcool seulement en situations de travail très inhabituelles. Peut être fatal ou causer la cécité si avalé en quantités extrêmes. L'inhalation ou l'ingestion peut provoquer des maux de tête, des nausées, des étourdissements ou une narcose. Une surexposition chronique (par inhalation ou ingestion) peut endommager le tractus gastro-intestinal, le foie, les reins et le système cardiovasculaire. Un contact prolongé entraîne de l'irritation à la peau et aux yeux. L'aggravation de l'état médical dû à une exposition peut se manifester entre autres par des problèmes rénaux, de foie, cardiaques et gastro-intestinaux. Ce produit ne figure pas dans la liste des agents causant le cancer mais est soupçonné de le favoriser. Pour plus d'information, veuillez composer le numéro indiqué au bas de la page.

### 12. DONNÉES ÉCOLOGIQUES

Pour obtenir des renseignements supplémentaires, veuillez composer le numéro indiqué au bas de la page

### 13. ÉLIMINATION

Les mesures d'expédition, d'entreposage, d'élimination et de nettoyage des déchets sont réglementées en vertu de règlements locaux, provinciaux et fédéraux. En cas de doute, veuillez communiquer avec les organismes appropriés.

### 14. DONNÉES SUR LE TRANSPORT

NOM OFFICIEL D'EXPÉDITION TMD	Essence
CLASSE DE RISQUES TMD	3
GROUPE D'EMBALLAGE	II

ULTRAMAR LTÉE  
FS NUMÉRO : 0100

NOM DU PRODUIT : ESSENCE SANS PLOMB

NUMÉRO D'IDENTIFICATION TMD

UN 1203

#### 15. DONNÉES SUR LES RÉGLEMENTATIONS

##### CATÉGORIE SIMDUT :

Catégorie B2 : Liquides inflammables

Catégorie D2A : Matières ayant d'autres effets toxiques – cancérogénicité

Ce produit a été classifié selon les critères de risque du CPR et la fiche signalétique contient tous les renseignements requis par le CPR.

#### 16. AUTRES RENSEIGNEMENTS

Fiche signalétique préparée par : ULTRAMAR LTÉE

Cotes d'évaluation du danger de la NFPA (National Fire Protection Association) des États-Unis :

Feu	Santé	Réactivité	Autre
3	1	0	

Selon le "Standard System for the Identification of the Fire Hazards of Materials", NFPA No. 704 M

Cette fiche signalétique a été rédigée par Ultramar ltée conformément à la norme 29 CFR 1910.1200. Toutes les données, recommandations et suggestions mentionnées aux présentes et relatives au produit sont fondées sur des essais et des données jugés fiables; toutefois, il incombe à l'utilisateur de déterminer les critères de sécurité, de toxicité ainsi que la pertinence pour son propre usage du produit décrit aux présentes. Comme nous n'avons aucun contrôle sur l'utilisation de ce produit par autrui, Ultramar ltée ne fait aucune garantie, implicite ou explicite, quant aux effets d'une telle utilisation, des résultats obtenus, de la sécurité ou de la toxicité du produit. Ultramar ltée n'assume aucune responsabilité pouvant résulter de l'utilisation par autrui du produit décrit aux présentes. L'information contenue aux présentes ne devrait pas non plus être considérée absolument complète vu que des renseignements supplémentaires peuvent être nécessaires ou souhaitables lorsque des conditions ou des circonstances particulières ou exceptionnelles surviennent, ou en raison de lois ou de règlements pertinents.

#### Description des termes utilisés dans les fiches signalétiques

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists (organisme privé)

CIRC - Centre International de recherche sur le cancer (organisme privé)

CSA - Association canadienne de normalisation

DOT - Department of Transportation des États-Unis

EPA - Environmental Protection Agency des États-Unis

NFPA - National Fire Protection Association des États-Unis (organisme privé)

MSHA - Mine Safety and Health Administration, U.S. Department of Labor

NIOSH - National Institute of Occupational Safety and Health, U.S. Department of Health and Human Services

NTP - National Toxicology Program (organisme privé)

OSHA - Occupational Safety and Health Administration, U.S. Department of Labor

SIMDUT - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

**Danger aigu** - Effet néfaste sur la santé qui se produit rapidement à la suite d'une exposition à court terme.

**Numéro CAS** - Numéro de registre du Chemical Abstract Service de l'American Chemical Society's, attribué de façon unique au produit et (ou) aux ingrédients.

**Valeur plafond** - Concentration à ne pas dépasser pendant toute portion de l'exposition d'un travailleur.

**Danger chronique** - Effet néfaste sur la santé qui se produit généralement à la suite d'une exposition à long terme ou d'une exposition à court terme ayant des effets à retardement sur la santé et qui est de longue durée.

**Risque d'incendie** - Produit qui présente un risque physique en étant inflammable, combustible, pyrophorique ou comburant tel que défini par la norme 29 CFR 1910.1200.

**Classe de risque** - Classification des risques selon le Department of Transportation (DOT) des États-Unis.



ULTRAMAR LTÉE  
FS NUMÉRO : 0100

NOM DU PRODUIT : ESSENCE SANS PLOMB

**Ingrédient dangereux** – Ingrédient considéré comme posant un risque pour la santé.

**IDLH** - Présentant un risque immédiat pour la vie ou la santé; concentration dans l'air dans laquelle une personne peut survivre sans protection respiratoire pendant une durée d'exposition ne dépassant pas 30 minutes, et sans souffrir d'effets débilissants ou irréversibles pour la santé. Établi par le NIOSH.

**mg/m<sup>3</sup>** - Milligrammes de contaminant par mètre cube d'air; un ratio masse/volume.

**N.D.** – Information non disponible ou non pertinente.

**S.O.** – Sans objet.

**PEL** – Limite d'exposition admissible établie par l'OSHA; un seuil d'intervention équivalent à la moitié de cette valeur peut être applicable.

**ppm** - Partie par million (un volume de vapeur ou de gaz dans un million de volumes d'air).

**Danger de surpression** – Produit qui présente un danger physique en raison du risque d'une détente soudaine de pression de gaz explosif ou comprimé, tel que défini par la norme 29 CFR 1910.1200.

**Danger de réaction** – Produit qui présente un danger physique en raison de son potentiel à devenir un réactif instable ou un réactif dans l'eau, ou qui est un peroxyde organique tel que défini par la norme 29 CFR 1910.1200.

**STEL** – Limite d'exposition à court terme déterminée par l'ACGIH, soit une exposition moyenne pondérée en fonction du temps (TWA) de 15 minutes qui ne devrait être dépassée en aucun cas pendant une journée de travail, même si la TWA sur 8 heures est inférieure à la TLV.

**TLV** – Valeur limite d'exposition déterminée par l'ACGIH et représentée aux présentes comme une concentration sur une TWA de 8 heures.

**TWA sur 8 heures** – Concentration moyenne pondérée en fonction du temps pour une journée de travail normale de 8 heures et une semaine de travail de 40 heures, à laquelle presque tous les travailleurs peuvent être exposés de façon répétée jour après jour sans effet néfaste pour la santé.

**W – NE PAS AJOUTER D'EAU** – Les produits qui réagissent dans l'eau peuvent produire des gaz toxiques, une chaleur extrême, ou encore une réaction chimique au contact de l'eau.

**DL<sub>50</sub>** – Quantité d'une substance qui, dans une épreuve biologique qualitative, tue la moitié des animaux ou autres organismes soumis à son action lorsqu'elle est administrée par une voie déterminée.

**CL<sub>50</sub>** – Concentration d'une substance dans l'air qui, dans une épreuve biologique qualitative, tue la moitié des animaux ou autres organismes soumis à son action lorsqu'elle est administrée par inhalation pendant une période de temps déterminée.



**ANNEXE 4**

---

**ÉTUDE DE MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE**





## **RAPPORT DE MODÉLISATION**

# **DISPERSION ATMOSPHERIQUE DES ÉMISSIONS**

**IMTT-QUÉBEC  
QUÉBEC, QC**

**Préparé par:  
Conestoga-Rovers  
& Associés**

651 Colby Drive  
Waterloo, Ontario  
Canada N2V 1C2

Téléphone: (519) 884-0510  
Fax: (519) 884-0525

web: <http://www.CRAworld.com>

**OCTOBRE 2009  
NO. RÉF. 057479 (1)**

---



## TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
1.0 INTRODUCTION .....	1
2.0 LOCALISATION ET DOMAINE DE MODÉLISATION.....	2
3.0 SYSTÈME DE MODÉLISATION AERMOD .....	3
4.0 DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES ET UTILISATION DU SOL .....	4
5.0 DONNÉES NUMÉRIQUES DE TERRAIN.....	5
6.0 RÉCEPTEURS.....	6
7.0 BÂTIMENTS.....	7
8.0 SOURCES ET CONTAMINANTS.....	8
9.0 MODÈLE ET OPTIONS DE MODÉLISATION DE DISPERSION.....	9
10.0 RÉSULTATS ET CRITÈRES.....	10
11.0 CONCLUSION .....	11

LISTE DES FIGURES  
(Suivant le texte)

FIGURE 1	PLAN DU SITE
FIGURE 2	DOMAINE DE MODÉLISATION
FIGURE 3	ROSE DES VENTS
FIGURE 4	CARTE TOPOGRAPHIQUE
FIGURE 5	CARACTÉRISTIQUES DE SURFACE
FIGURE 6	LOCALISATION DES SOURCES ET BÂTIMENTS
FIGURE 7A	ISOPLÈTHE MAXIMUM DU BENZÈNE POUR LA PÉRIODE DE 24 HEURES
FIGURE 7B	ISOPLÈTHE DU 99È PERCENTILE DU BENZÈNE POUR LA PÉRIODE DE 24 HEURES
FIGURE 7C	ISOPLÈTHE DU 98È PERCENTILE DU BENZÈNE POUR LA PÉRIODE DE 24 HEURES
FIGURE 7D	ISOPLÈTHE DU 97È PERCENTILE DU BENZÈNE POUR LA PÉRIODE DE 24 HEURES
FIGURE 7E	ISOPLÈTHE DU 96È PERCENTILE DU BENZÈNE POUR LA PÉRIODE DE 24 HEURES
FIGURE 7F	ISOPLÈTHE DU 95È PERCENTILE DU BENZÈNE POUR LA PÉRIODE DE 24 HEURES
FIGURE 8	ISOPLÈTHE DE L'ÉTHYLBENZÈNE POUR LA PÉRIODE ANNUELLE
FIGURE 9	ISOPLÈTHE DE L'HEXANE POUR LA PÉRIODE ANNUELLE
FIGURE 10	ISOPLÈTHE DU MÉTHANOL POUR LA PÉRIODE ANNUELLE
FIGURE 11A	ISOPLÈTHE MAXIMUM DU MÉTHANOL POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 11B	ISOPLÈTHE DU 99È PERCENTILE DU MÉTHANOL POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES



FIGURE 11C	ISOPLÈTHE DU 98È PERCENTILE DU MÉTHANOL POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 11D	ISOPLÈTHE DU 97È PERCENTILE DU MÉTHANOL POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 11E	ISOPLÈTHE DU 96È PERCENTILE DU MÉTHANOL POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 11F	ISOPLÈTHE DU 95È PERCENTILE DU MÉTHANOL POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 12	ISOPLÈTHE DU NAPHTALÈNE POUR LA PÉRIODE ANNUELLE
FIGURE 13A	ISOPLÈTHE MAXIMUM DU NAPHTALÈNE POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 13B	ISOPLÈTHE DU 99È PERCENTILE DU NAPHTALÈNE POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 13C	ISOPLÈTHE DU 98È PERCENTILE DU NAPHTALÈNE POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 13D	ISOPLÈTHE DU 97È PERCENTILE DU NAPHTALÈNE POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 13E	ISOPLÈTHE DU 96È PERCENTILE DU NAPHTALÈNE POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 13F	ISOPLÈTHE DU 95È PERCENTILE DU NAPHTALÈNE POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 14A	ISOPLÈTHE MAXIMUM DU STYRÈNE POUR LA PÉRIODE DE 1 HEURE
FIGURE 14B	ISOPLÈTHE DU 99È PERCENTILE DU STYRÈNE POUR LA PÉRIODE DE 1 HEURE
FIGURE 14C	ISOPLÈTHE DU 98È PERCENTILE DU STYRÈNE POUR LA PÉRIODE DE 1 HEURE
FIGURE 14D	ISOPLÈTHE DU 97È PERCENTILE DU STYRÈNE POUR LA PÉRIODE DE 1 HEURE
FIGURE 14E	ISOPLÈTHE DU 96È PERCENTILE DU STYRÈNE POUR LA PÉRIODE DE 1 HEURE

FIGURE 14F	ISOPLÈTHE 95È PERCENTILE DU STYRÈNE POUR LA PÉRIODE DE 1 HEURE
FIGURE 15A	ISOPLÈTHE MAXIMUM DU TOLUÈNE POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 15B	ISOPLÈTHE 99È PERCENTILE DU TOLUÈNE POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 15C	ISOPLÈTHE 98È PERCENTILE DU TOLUÈNE POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 15D	ISOPLÈTHE 97È PERCENTILE DU TOLUÈNE POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 15E	ISOPLÈTHE 96È PERCENTILE DU TOLUÈNE POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 15F	ISOPLÈTHE 95È PERCENTILE DU TOLUÈNE POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 16	ISOPLÈTHE DES XYLÈNES POUR LA PÉRIODE ANNUELLE
FIGURE 16A	ISOPLÈTHE MAXIMUM DES XYLÈNES POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 16B	ISOPLÈTHE 99È PERCENTILE DES XYLÈNES POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 16C	ISOPLÈTHE 98È PERCENTILE DES XYLÈNES POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 16D	ISOPLÈTHE 97È PERCENTILE DES XYLÈNES POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 16E	ISOPLÈTHE 96È PERCENTILE DES XYLÈNES POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES
FIGURE 16F	ISOPLÈTHE 95È PERCENTILE DES XYLÈNES POUR LA PÉRIODE DE 4 MINUTES

LISTE DES TABLEAUX  
(Suivant le texte)

TABLEAU 1	SOMMAIRE DES LOCALISATIONS DES RÉCEPTEURS INDIVIDUELS
TABLEAU 2	PARAMÈTRES DES RÉSERVOIRS
TABLEAU 3	PARAMÈTRES MODÉLISÉS DES ÉVÉNEMENTS
TABLEAU 4	SOMMAIRE DES TAUX D'ÉMISSION PAR RÉSERVOIR
TABLEAU 5	SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS PRÉDITES DE BENZÈNE AU NIVEAU DU SOL
TABLEAU 6	SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS PRÉDITES D'ÉTHYLBENZÈNE AU NIVEAU DU SOL
TABLEAU 7	SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS PRÉDITES D'HEXANE AU NIVEAU DU SOL
TABLEAU 8	SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS PRÉDITES DE MÉTHANOL AU NIVEAU DU SOL
TABLEAU 9	SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS PRÉDITES DE NAPHTALÈNE AU NIVEAU DU SOL
TABLEAU 10	SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS PRÉDITES DE STYRÈNE AU NIVEAU DU SOL
TABLEAU 11	SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS PRÉDITES DE TOLUÈNE AU NIVEAU DU SOL
TABLEAU 12	SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS PRÉDITES DE XYLÈNES AU NIVEAU DU SOL
TABLEAU 13	SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS MAXIMALES ET 99È PERCENTILES AU NIVEAU DU SOL AUX RÉCEPTEURS SENSIBLES
TABLEAU 14	SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS MAXIMALES AU NIVEAU DU SOL ET NOMBRE DE DÉPASSEMENTS AUX RÉCEPTEURS SENSIBLES

## LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A	MÉ MORANDUM SUR LA PRÉPARATION DES DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES
ANNEXE B	ALTITUDES DES RÉCEPTEURS
ANNEXE C	DESCRIPTION DE LA MÉTHODE DE CALCUL DES ESTIMÉS DE TAUX D'ÉMISSIONS UTILISÉE PAR CJB ENVIRONNEMENT INC.
ANNEXE D	FICHIERS ÉLECTRONIQUES DE MODÉLISATION DE DISPERSION

## 1.0 INTRODUCTION

Ce rapport de modélisation a été préparé pour le site d'IMTT-Québec (le Site) localisé au Port de Québec (secteur Beauport). Conestoga-Rovers & Associés (CRA) a été mandaté pour préparer une étude de dispersion atmosphérique avec CJB Environnement inc. et IMTT-Québec, en collaboration avec le Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), dans le but de quantifier et de modéliser les émissions atmosphériques d'IMTT-Québec et leur impact potentiel sur les récepteurs sensibles à proximité du Site pour sept (7) nouveaux réservoirs.

La portée de l'étude a inclus la modélisation de toutes les sources ayant des émissions de mêmes substances que les sept nouveaux réservoirs. Le but de ces modélisations était de déterminer la concentration de « bruit de fond » afin de simuler les conditions avant la construction des sept réservoirs. La modélisation subséquente a inclus les sept réservoirs. Les nouveaux réservoirs serviront au stockage de méthanol, de carburacteur (jet fuel) ou d'essence. Les substances modélisées étaient le benzène, l'éthylbenzène, l'hexane, le méthanol, le naphthalène, le styrène, le toluène et les xylènes. Cette liste était le résultat d'analyses des composantes des carburants et de discussions avec le MDDEP.

Le rapport de modélisation a été préparé en conformité avec le "Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique" (Guide) (Leduc, 2005) publié par le MDDEP. Ce rapport a également été préparé en suivant les « meilleures pratiques » publiées dans d'autres juridictions, telle la Directive A-11 du Ministère de l'Environnement de l'Ontario : Directive de Modélisation de la Dispersion Atmosphérique pour l'Ontario, mise à jour en mars 2009.

## 2.0 LOCALISATION ET DOMAINE DE MODÉLISATION

IMTT-Québec est situé au Port de Québec (secteur Beauport). Un plan du site est présenté à la Figure 1. Le domaine de modélisation couvre une zone de 5 x 5 kilomètres (km) centrée sur la propriété d'IMTT-Québec et inclus une zone à proximité qui, considérant l'utilisation locale du territoire, est considérée non urbaine selon l'EPA (*Environmental Protection Agency*) des États-Unis. Si plus de 50% du territoire dans un rayon de 3 km d'un site n'est pas zoné moyennement à fortement industriel, commercial ou moyennement à fortement résidentiel, il est alors considéré que le site est localisé dans un environnement rural. Étant donné que plus de 50% du territoire est résidentiel de faible densité ou un plan d'eau, le site a été modélisé comme s'il était localisé dans un environnement rural (voir *CFR 40, Part 51, Appendix W*)

Le site a été modélisé selon le système de coordonnées géographiques *Universal Transverse Mercator* (UTM). Le système UTM a été utilisé pour localiser les sources, objets du modèle, bâtiments et récepteurs. Toutes les coordonnées ont été définies selon le *North American Datum* de 1983 (NAD83). Toutes les coordonnées des sources, bâtiments et limites de propriété sont fournies à la Figure 2 et aux Tableaux 1 et 2.

### 3.0 SYSTÈME DE MODÉLISATION AERMOD

Le logiciel de modèle de dispersion atmosphérique utilisé est le modèle AERMOD de l'EPA.

AERMOD est un modèle recommandé par le MDDEP et incorpore actuellement les algorithmes *Plume Rise Model Enhancements* (PRIME) pour évaluer les effets des bâtiments sur la dispersion atmosphérique.

Le système AERMOD est constitué du modèle de dispersion AERMOD, du préprocesseur météorologique AERMET et du préprocesseur de données numériques de terrain AERMAP. Les modèle et préprocesseurs approuvés utilisés dans l'évaluation sont :

- Modèle de dispersion AERMOD (v. 07026)
- Préprocesseur de données météorologiques AERMET (v. 06341)
- Préprocesseur de données numériques de terrain AERMAP (v. 09040)
- Préprocesseur de l'effet du bâtiment BPIP (v. 04274)

Les préprocesseurs utilisés dans l'évaluation sont discutés dans les sections qui suivent.

#### 4.0 DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES ET UTILISATION DU SOL

Les données météorologiques incorporaient à la fois des données de surface spécifiques au site et des données aérologiques. Les données de surface et aérologiques ont été fournies par Services Météorologiques SDA (*SDA Weather Services*). L'Administration Portuaire de Québec a fourni les données spécifiques au site. Le 30 avril 2009, le MDDEP, IMTT-Québec et CJB Environnement inc. se sont entendus sur l'utilisation des données météorologiques des années 2000, 2001, 2002, 2004 et 2006 pour la modélisation. Le MDDEP a requis l'utilisation de ces données à cause de leur qualité et de la complétude des données spécifiques au site.

L'usage de données spécifiques au site a été rendu possible par la création d'une base de données météorologiques hybride utilisant les données de surface de l'Aéroport International Jean-Lesage, à Québec, et les données aérologiques de la station de la NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) à Maniwaki. Les données spécifiques au site ont été fournies par l'Administration Portuaire de Québec, et proviennent de la tour météorologique du Port de Québec.

Un mémorandum détaillant la création d'une base de données météorologiques hybride, la préparation des données et l'utilisation du préprocesseur AERMET est présenté à l'Annexe A.

On doit noter que les conditions météorologiques qui résulteraient en des concentrations maximales seraient normalement des conditions de stabilité atmosphérique telle une inversion avec de faibles vitesses de vent. L'heure ou la période de moyenne durant laquelle les conditions météorologiques résultent en un maximum sur 43 800 heures de données ne se produirait pas à chaque point de grille simultanément, puisque le vent ne peut souffler dans une direction que pendant une heure. Une rose des vents des données météorologiques est présentée à la Figure 3.



## 5.0 DONNÉES NUMÉRIQUES DE TERRAIN

Les données de terrain doivent être incluses si la différence en altitude entre le récepteur le plus élevé et le plus bas est supérieure à 10 mètres (m) (MDDEP, 2005). La Figure 4 présente une carte topographique du site. Les caractéristiques de surface sont présentées à la Figure 5.

Les modèles de dispersion ont été développés et localisés géographiquement en utilisant les coordonnées UTM afin de permettre l'inclusion des données de la base publique GeoBase [www.geobase.ca](http://www.geobase.ca) en format *Canadian Digital Elevation Data* (CDED). Les données pour le Port de Québec ont été utilisées.

AERMAP se sert des données de terrain conjointement au positionnement des récepteurs et sources pour produire des facteurs d'élévation pouvant être utilisés directement dans AERMOD.

AERMOD incorpore les éléments essentiels de la physique de dispersion en terrain complexe par l'usage d'un facteur d'élévation distinct pour chaque récepteur. Le facteur d'élévation le plus élevé représente le terrain qui dominerait l'écoulement à proximité du récepteur. Les récepteurs et leurs altitudes sont discutés dans la section suivante.

## 6.0 RÉCEPTEURS

Une grille de récepteurs a été créée à partir d'un rectangle incluant toutes les sources modélisées (boîte englobante). Une grille de récepteurs a ensuite été définie à partir de la limite de la boîte. La grille utilisée est la suivante :

- Entre 200 et 2500 m latéralement avec une maille de 200 m.

Une grille secondaire de récepteurs se situe le long de la limite de propriété. Cette grille a une maille de 20 m et est utilisée pour déterminer la concentration maximale au niveau du sol le long de la limite de propriété. Aucun récepteur n'a été placé à l'intérieur des limites de propriété du Site.

En plus de la grille de récepteurs, le MDDEP recommande l'intégration des récepteurs sensibles énumérés au Tableau 1 dans le modèle de dispersion. L'inclusion des récepteurs sensibles permettrait l'évaluation d'impacts hors-site potentiels à ces endroits.

L'altitude de chaque récepteur est présentée à l'Annexe B.

## 7.0 BÂTIMENTS

Le modèle *Building Profile Input Program BPIP* de l'*Environmental Protection Agency* (EPA) des États-Unis a été utilisé afin d'incorporer l'effet des bâtiments dans le modèle AERMOD. Les données d'entrées dans ce préprocesseur incluent les coordonnées et hauteurs des bâtiments et cheminées. Le programme BPIP a été exécuté pour évaluer l'effet des bâtiments. L'effet de bâtiment peut forcer les contaminants vers le sol prématurément sous certaines conditions météorologiques. Les bâtiments et structures sur le site, tel que les réservoirs, ont été modélisés avec leur hauteur respective.

Les algorithmes de panache PRIME incorporent des calculs de cisaillement vertical du vent (importants pour les émissions légères de courtes cheminées [i.e., cheminées à hauteur d'émission dans les zones de recirculation des bâtiments]). L'algorithme PRIME permet aussi au facteur de déficit de vitesse du vent d'augmenter la précision des concentrations prédites dans le sillage qui se forme à l'ombre du vent des bâtiments. Le fichier d'entrée BPIP est présenté avec les fichiers de modélisation de dispersion à l'Annexe D.

## 8.0 SOURCES ET CONTAMINANTS

Les nouveaux réservoirs contiendront du méthanol, du carburacteur ou de l'essence. Les contaminants évalués dans l'étude étaient le benzène, l'éthylbenzène, l'hexane, le méthanol, le naphthalène, le styrène, le toluène et les xylènes. Tel que discuté précédemment, la portée de l'étude a inclus la modélisation de toutes les sources ayant des émissions de mêmes contaminants que les sept nouveaux réservoirs. Le but de ces modélisations était de déterminer la concentration de « bruit de fond » afin de simuler les conditions avant la construction des sept réservoirs. La modélisation subséquente a inclus les sept réservoirs.

Les paramètres de tous les réservoirs sont présentés au Tableau 2. Ces paramètres ont été ajustés selon les directives de modélisation pour tenir compte des faibles écoulements provenant des événements, et des réservoirs à toit fixe versus flottant, suivant la Directive A-11 du Ministère de l'Environnement de l'Ontario : Directive de Modélisation de la Dispersion Atmosphérique pour l'Ontario, et tel que préalablement approuvé par M. Gilles Boulet du MDDEP. Les paramètres modélisés des événements de réservoirs sont présentés au Tableau 3.

Les taux d'émissions pour chaque source ont été calculés et fournis par CJB Environnement inc. Une brève discussion sur la méthode de calcul est fournie plus bas. Une description plus détaillée est présente à l'Annexe C. Les émissions des réservoirs ont été calculées sur la base des données d'inventaire de produits pour l'année 2008 (vidage/remplissage). Un scénario conservateur a été élaboré pour lequel tous les produits pétroliers étaient présents en même temps dans tous les réservoirs. Le volume a été estimé égal au volume de produits de 2008. Les émissions dues aux pertes normales ont été estimées avec le logiciel TANKS 4.0.9d de l'EPA. Les émissions pendant le vidage/remplissage des trains et camions ont été calculées avec les équations de l'EPA « AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources » (<http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42>). Tous les taux d'émissions fournis par CJB Environnement inc. ont été convertis en grammes par seconde (g/s) tel que requis par AERMOD. Le Tableau 4 présente tous les taux d'émissions par source.

## 9.0 MODÈLE ET OPTIONS DE MODÉLISATION DE DISPERSION

Les options utilisées dans le modèle de dispersion AERMOD sont résumées dans le tableau suivant :

<i>Paramètre de modélisation</i>	<i>Description</i>	<i>Utilisé dans l'évaluation?</i>
<i>DFAULT</i>	Spécifie l'utilisation des options réglementaires par défaut seront utilisées	Oui
<i>CONC</i>	Spécifie que des valeurs de concentration seront calculées	Oui
<i>DDPLETE</i>	Spécifie que la déposition sèche sera calculée	Non
<i>WDPLETE</i>	Spécifie que la déposition humide sera calculée	Non
<i>FLAT</i>	Spécifie que l'option (non par défaut) d'assumer un terrain plat sera utilisée	Non, le modèle utilisera des élévations tel que détaillé dans les données de sortie de AERMAP
<i>NOSTD</i>	Spécifie que l'option (non par défaut) sans rabattement sous l'extrémité de la cheminée sera utilisée	Non
<i>AVERTIME</i>	Périodes moyennes temporelles calculées	1-h, 24-h, 1-année
<i>URBANOPT</i>	Permet au modèle d'incorporer les effets de chauffage accru de la surface en zone urbaine sur la dispersion des polluants sous des conditions atmosphériques stables.	Non
<i>URBANROUGHNESS</i>	Spécifie la longueur de rugosité en zone urbaine (m)	Non applicable
<i>FLAGPOLE</i>	Spécifie que des hauteurs de récepteurs au-dessus du niveau du sol local sont permis sur les récepteurs.	Non

## 10.0 RÉSULTATS ET CRITÈRES

Un modèle a été monté pour chaque contaminant et évalué au minimum sur les périodes moyennes temporelles de 1 heure et annuelle. La plus courte durée prédite par AERMOD est la période moyenne d'une heure. Conséquemment, pour les cas où le contaminant a un critère basé sur une période moyenne de 4 minutes (p.ex. le toluène), les résultats horaires ont été convertis avec un facteur de 1,9, tel qu'indiqué dans le Guide de Modélisation du MDDEP. Les modèles ont également été montés pour fournir des résultats pour les 95<sup>e</sup> à 99<sup>e</sup> percentiles.

Les résultats à chaque site de récepteur sensible, ainsi que le maximum de la grille de récepteurs sont résumés par contaminant dans les Tableaux 5 à 12. Les tableaux incluent également les résultats par percentile.

Les critères sont présentés dans le sommaire des résultats, au Tableau 13. On doit noter que les concentrations ambiantes ont été déterminées par modélisation, tel que discuté précédemment, et ont été comparées aux normes de qualité de l'air établies dans la Loi sur la Qualité de l'Environnement (L.R.Q., c Q-2). Les critères retenus dans cette étude proviennent du document « Critères de la qualité de l'air » publié par le MDDEP et disponible sur internet à l'adresse :

<http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/criteres/index.htm>.

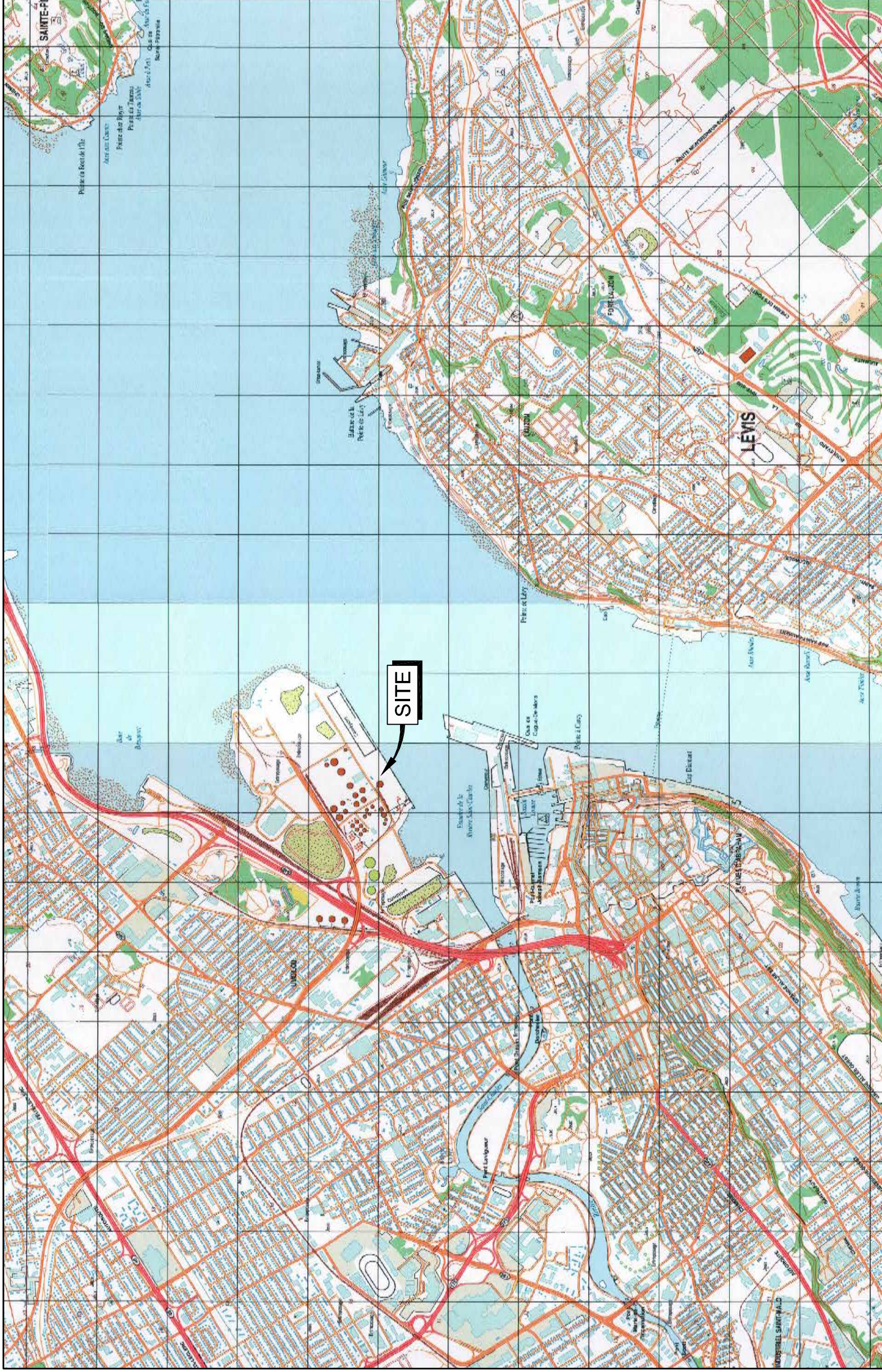
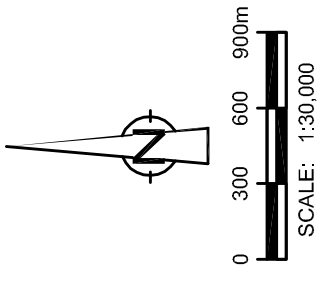
Les résultats indiquent qu'il n'y a pas eu de dépassement pour l'éthylbenzène, l'hexane, le méthanol, le naphthalène et le styrène pour chaque récepteur sensible. Le toluène a marginalement dépassé son critère sur une période de 4 minutes à plusieurs sites de récepteurs sensibles. Les xylènes n'ont pas dépassé le critère annuel. Cependant, ils ont dépassé marginalement le critère de 4 minutes à un seul site de récepteur sensible. Le benzène a également dépassé marginalement son critère sur 24 heures à un seul endroit. Pour les contaminants qui présentaient des dépassements de critère, le toluène dépassait un maximum de 13 fois, le benzène un maximum de 1 fois et les xylènes un maximum de 3 fois, tous le long de la piste cyclable. Pour chacun de ces dépassements, le 99<sup>e</sup> percentile pour le contaminant a été comparé à son critère et il a été déterminé qu'il n'y avait pas de dépassement marginal aux sites des récepteurs sensibles pour le 99<sup>e</sup> percentile. Les résultats pour le 99<sup>e</sup> percentile étaient bien en dessous des critères.

## 11.0 CONCLUSION

Les estimés de taux d'émissions pour chaque source significative de contaminants sont présentés au Tableau 4. Le sommaire des résultats au Tableau 13 indique des dépassements marginaux de critère pour le benzène, le toluène et les xylènes aux récepteurs sensibles. Les résultats au 99<sup>e</sup> percentile étaient bien en dessous des critères. Un sommaire des dépassements est présenté au Tableau 14.







SOURCE: 1:20,000 QUEBEC MAP (No. 021L14-200-0102), NAD 83, MTM ZONE 7, SOFTMAP, 2001.

figure 1A  
 SITE LOCATION  
 DISPERSION MODELLING REPORT  
 IMTT QUEBEC  
 Quebec City, Quebec

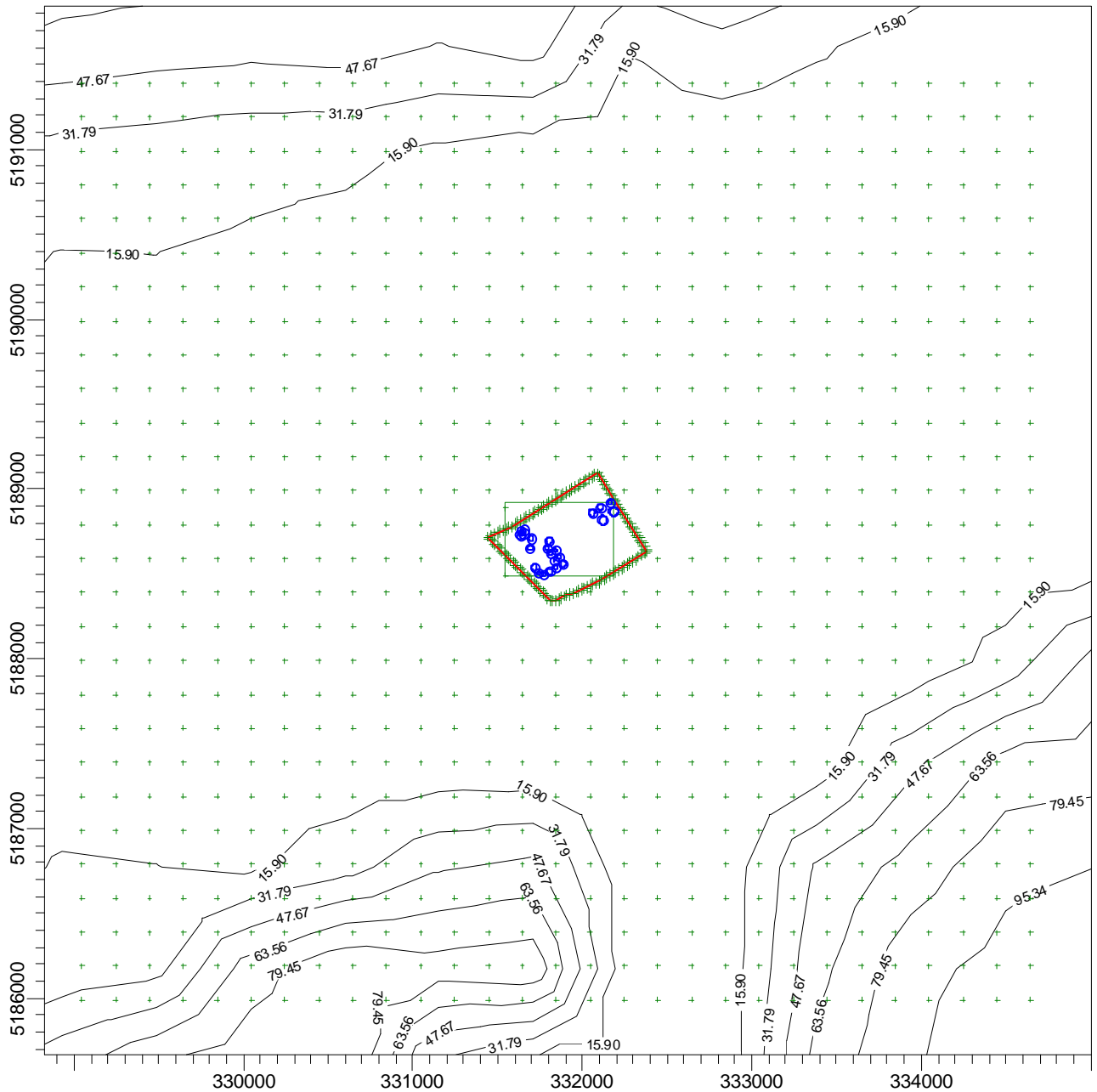






PROJECT TITLE:

**FIGURE 2  
MODELLING DOMAIN**



COMMENTS:

SOURCES:

**132**

COMPANY NAME:

**IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC**

RECEPTORS:

**133**

MODELER:

**CRA**

SCALE:

1:37,704

0 1 km



**CONESTOGA-ROVERS  
& ASSOCIATES**

PROJECT NO.:

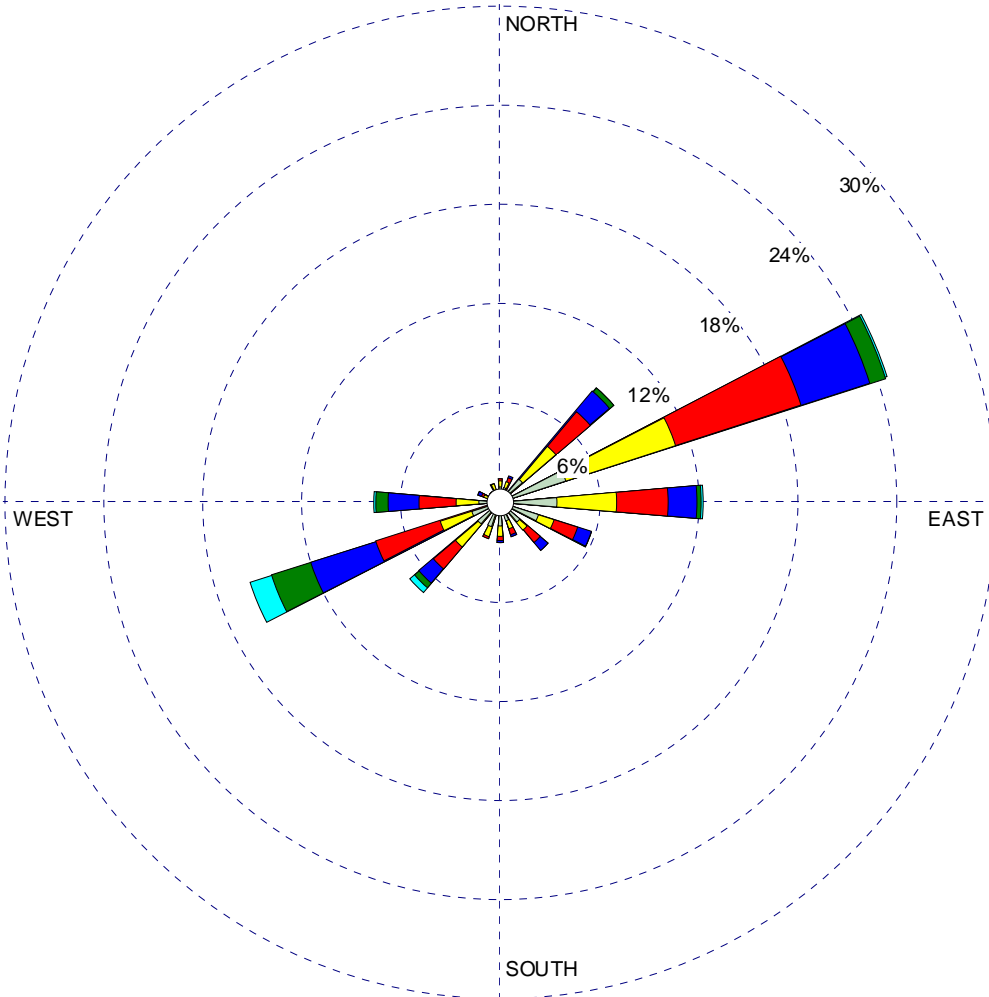
**057479**

WIND ROSE PLOT:

**FIGURE 3  
WIND ROSE**

DISPLAY:

**Wind Speed  
Flow Vector (blowing to)**



WIND SPEED  
(m/s)

- >= 11.1
- 8.8 - 11.1
- 5.7 - 8.8
- 3.6 - 5.7
- 2.1 - 3.6
- 0.5 - 2.1

Calms: 1.04%

COMMENTS:

DATA PERIOD:

**2000-2004  
Jan 1 - Dec 31  
00:00 - 23:00**

COMPANY NAME:

**IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC**

MODELER:

**CRA**



CALM WINDS:

**1.04%**

TOTAL COUNT:

**43848 hrs.**

**CONESTOGA-ROVERS  
& ASSOCIATES**

AVG. WIND SPEED:

**4.32 m/s**

DATE:

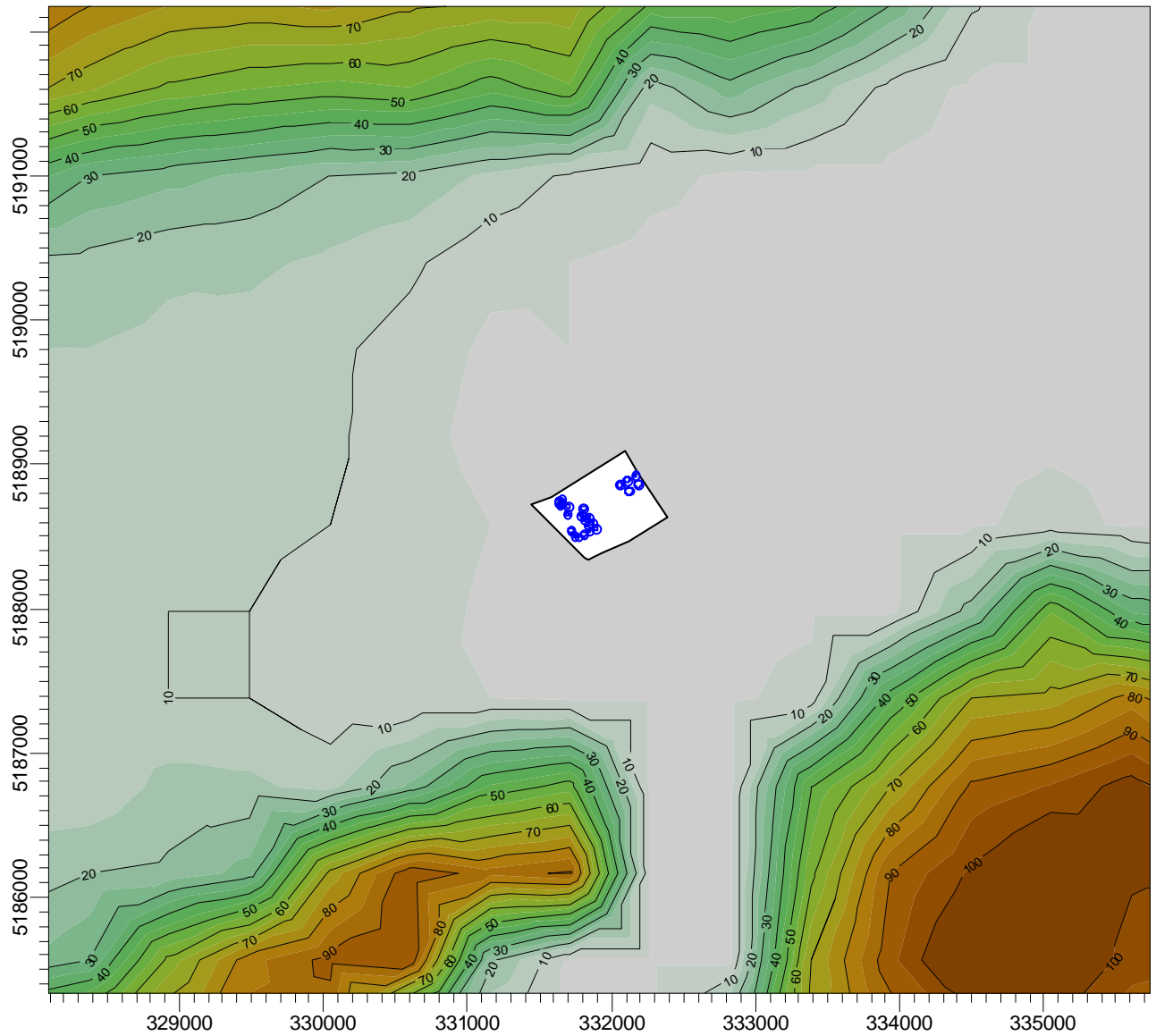
**11/4/2009**

PROJECT NO.:

**057479**

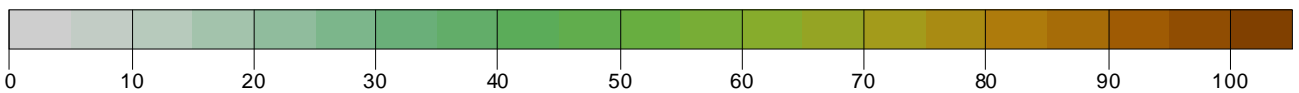
PROJECT TITLE:

**FIGURE 4  
TOPOGRAPHICAL MAP**



Terrain Contours

meters



COMMENTS:

SOURCES:

**132**

COMPANY NAME:

**IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC**

RECEPTORS:

**133**

MODELER:

**CRA**

SCALE:

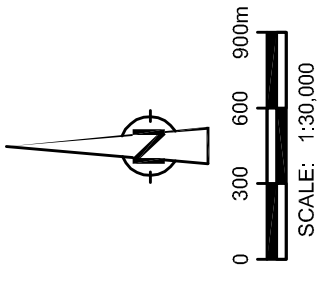
1:46,654



**CONESTOGA-ROVERS  
& ASSOCIATES**

PROJECT NO.:

**057479**



SOURCE: 1:20,000 QUEBEC MAP (No. 021L14-200-0102), NAD 83,  
 MTM ZONE 7, SOFTMAP, 2001.

figure 5  
 SURFACE CHARACTERISTICS  
 DISPERSION MODELLING REPORT  
 IMTT QUEBEC  
 Quebec City, Quebec

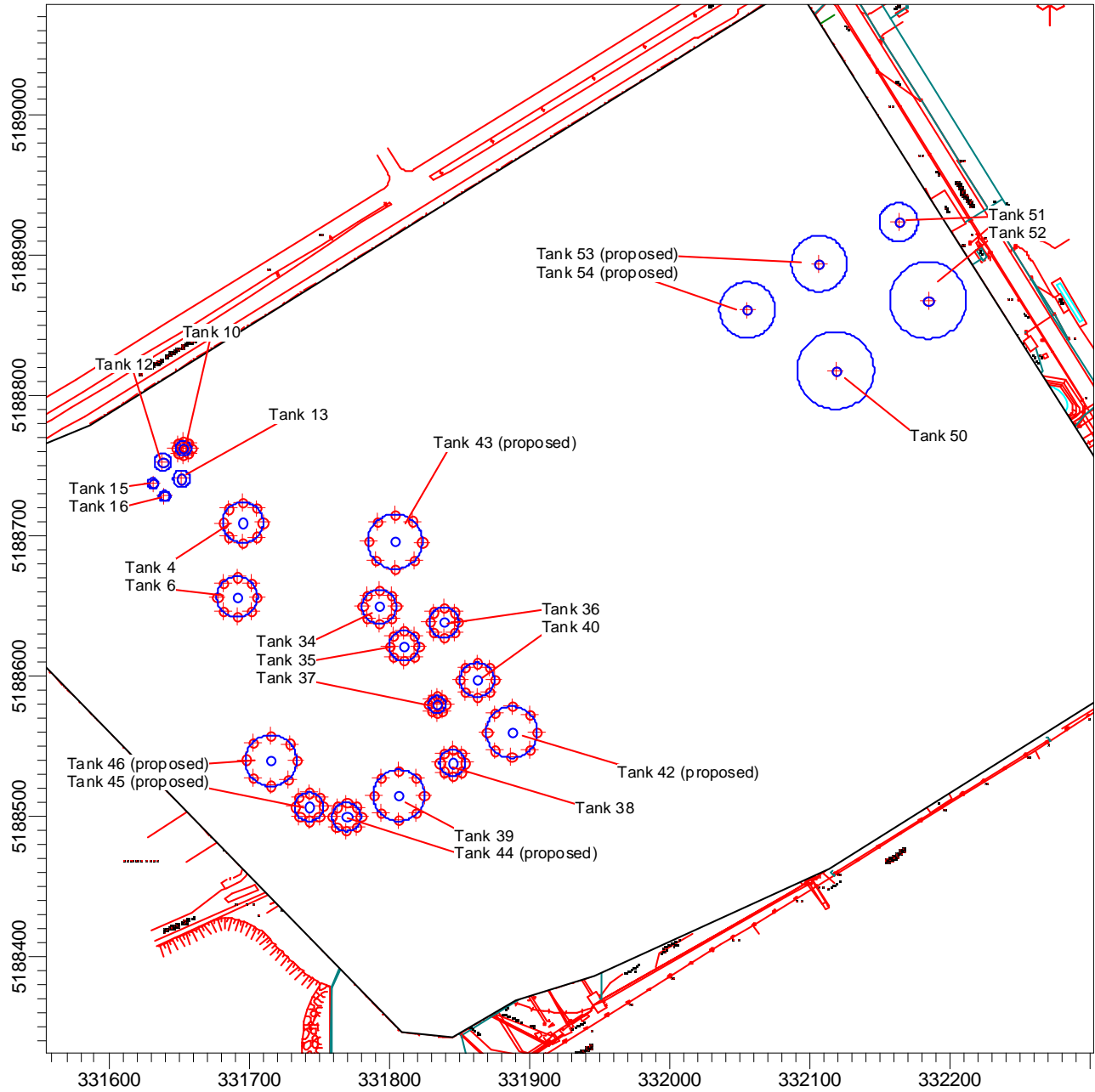






PROJECT TITLE:

**FIGURE 6  
SOURCE AND BUILDING LOCATIONS**



COMMENTS:

SOURCES:

**132**

COMPANY NAME:

**IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC**

RECEPTORS:

**133**

MODELER:

**CRA**

SCALE:

1:4,559

0 0.1 km



**CONESTOGA-ROVERS  
& ASSOCIATES**

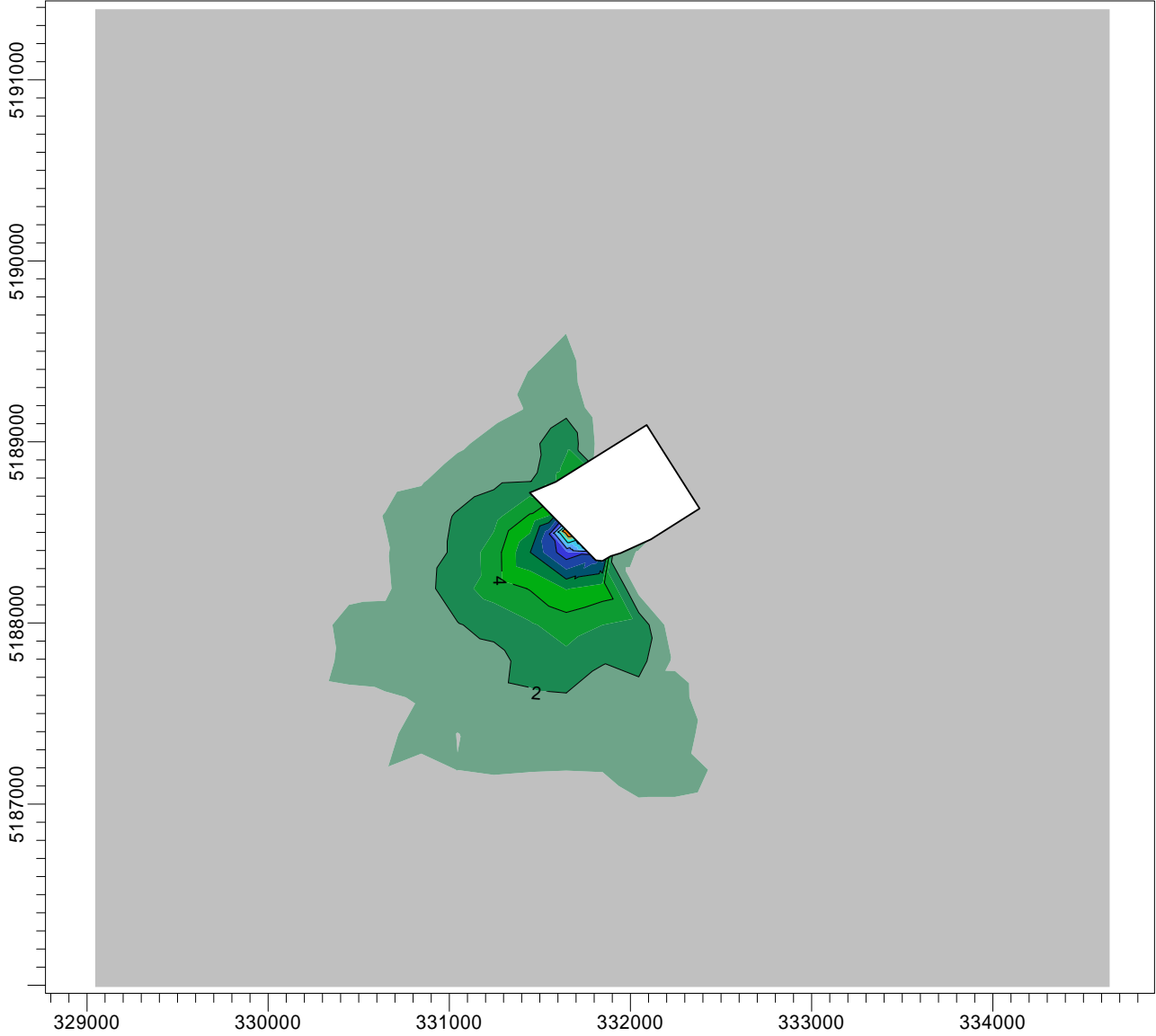
PROJECT NO.:

**057479**

PROJECT TITLE:

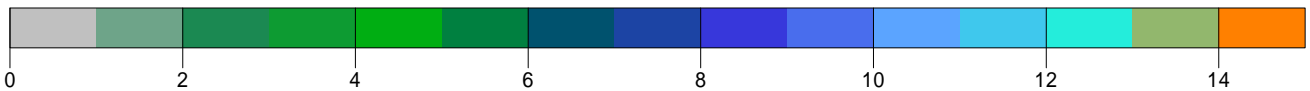
**FIGURE 7B**



**99TH PERCENTILE BENZENE 24-HOUR AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 99.00TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

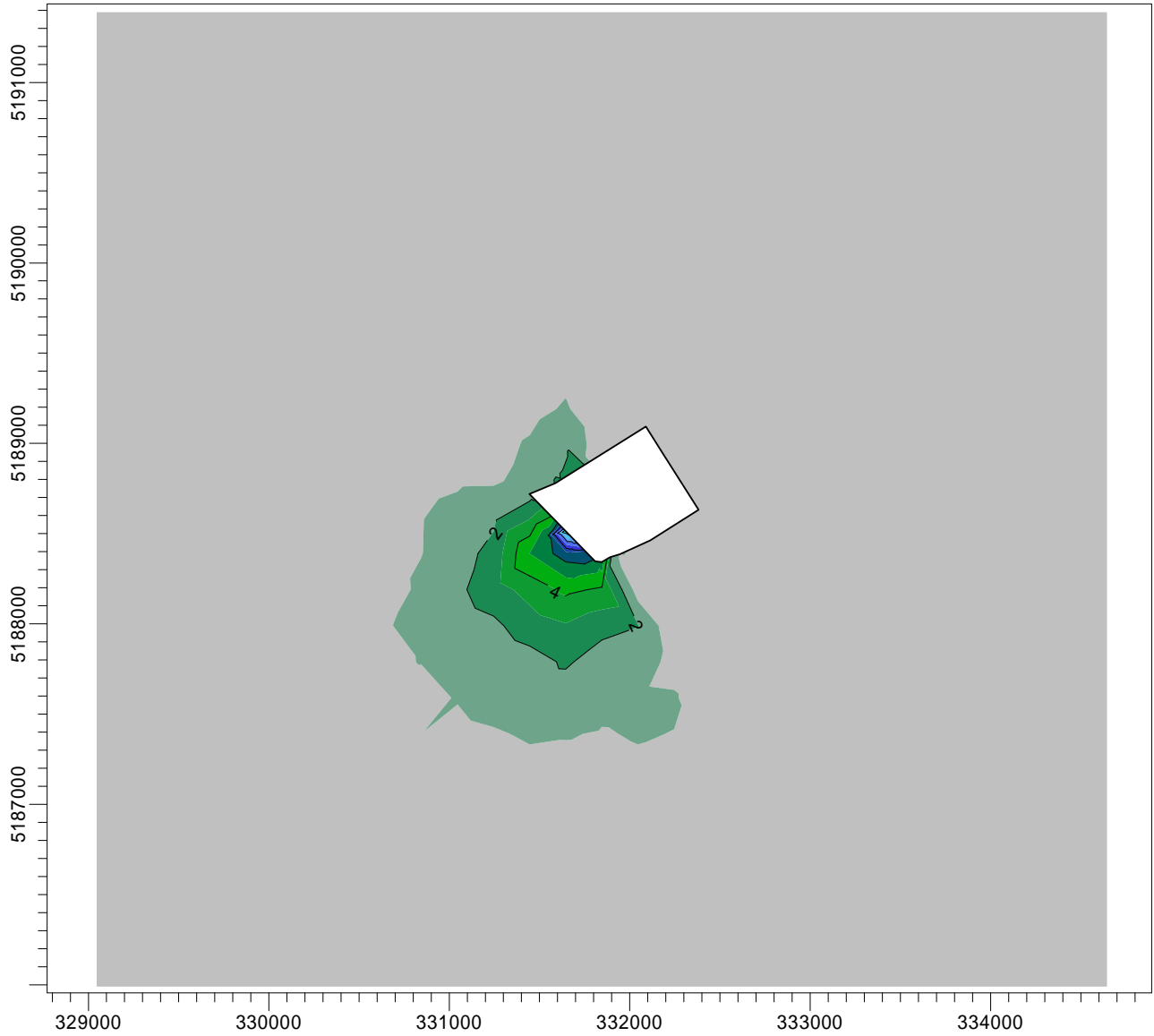
ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:37,362 0  1 km	
	MAX: <b>15.93164 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

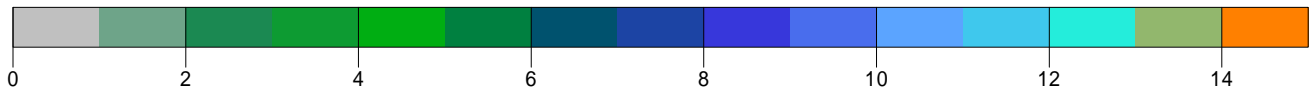
PROJECT TITLE:



**FIGURE 7C**  
**98TH PERCENTILE BENZENE 24-HOUR AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 98.00TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

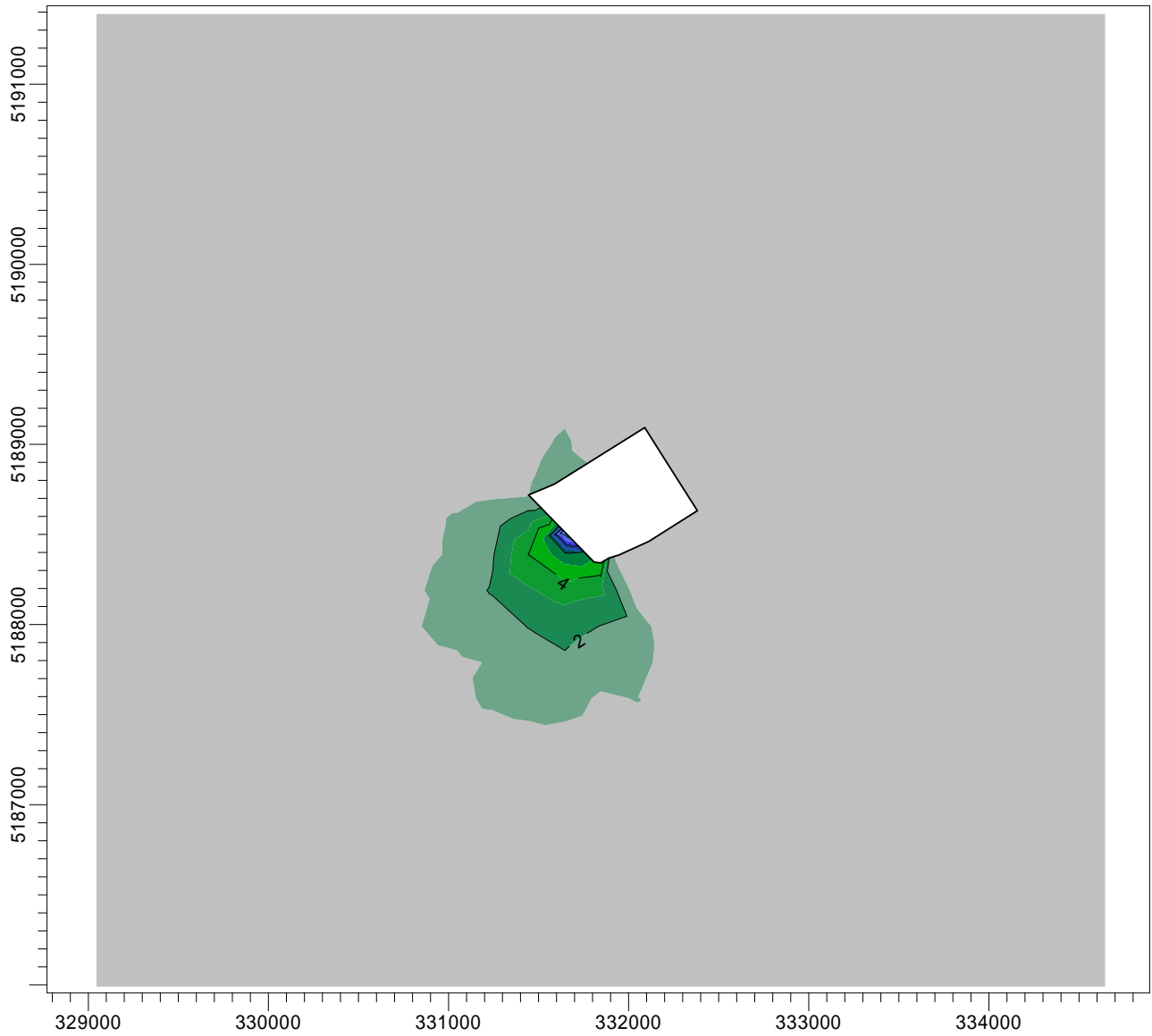
ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:37,362 0  1 km	
	MAX: <b>13.57742 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

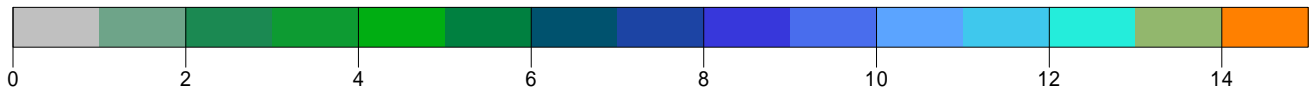
PROJECT TITLE:

**FIGURE 7D**  
**97TH PERCENTILE BENZENE 24-HOUR AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 97.00TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:

SOURCES:

**132**

COMPANY NAME:

**IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC**

RECEPTORS:

**133**

MODELER:

**CRA**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE:

1:37,362

0  1 km



**CONESTOGA-ROVERS & ASSOCIATES**

MAX:

**11.72191 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

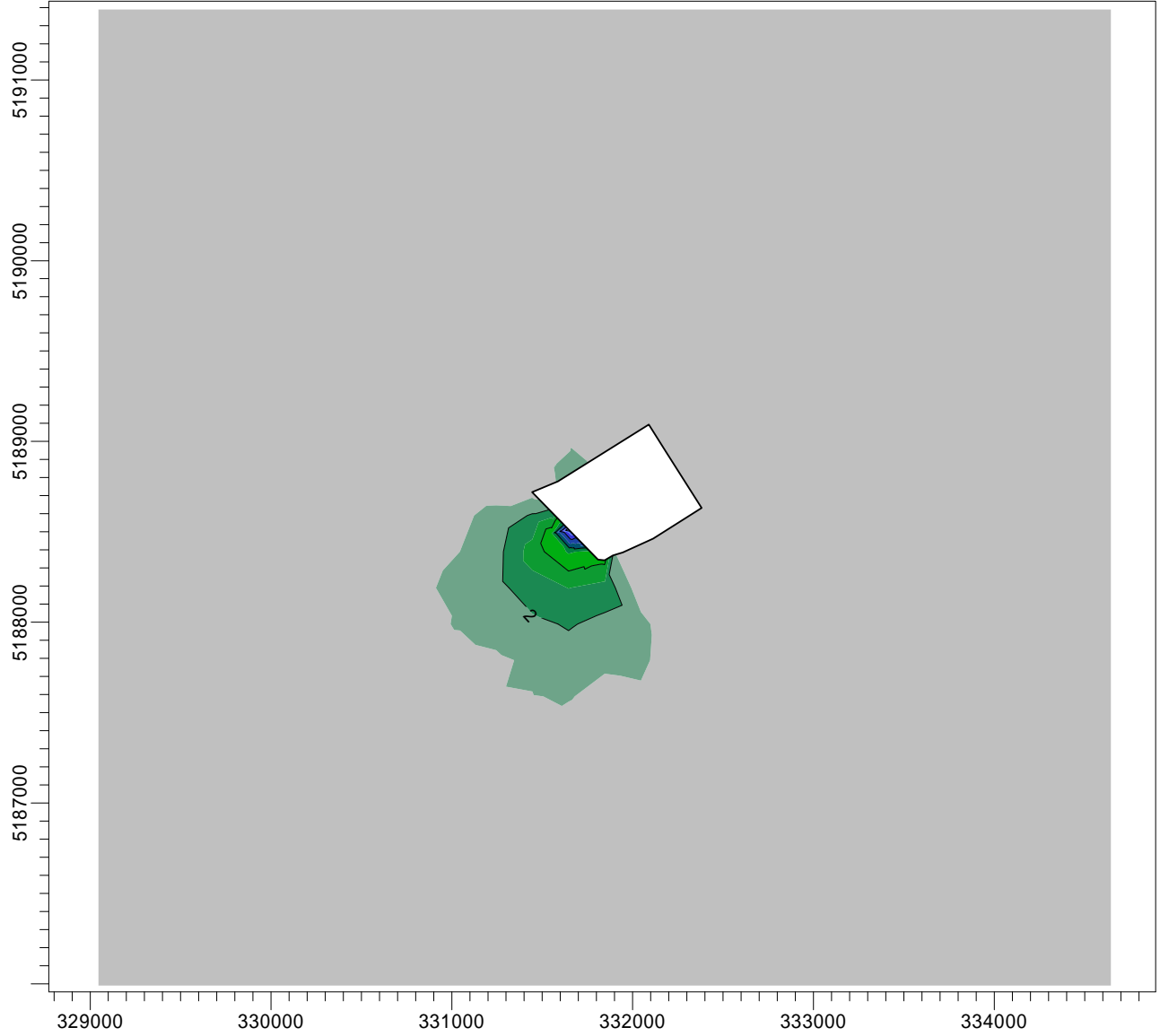
**11/4/2009**

PROJECT NO.:

**057479**

PROJECT TITLE:

**FIGURE 7E**  
**96TH PERCENTILE BENZENE 24-HOUR AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 96.00TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:

SOURCES:

**132**

COMPANY NAME:

**IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC**

RECEPTORS:

**133**

MODELER:

**CRA**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE: 1:37,362

0  1 km



**CONESTOGA-ROVERS  
& ASSOCIATES**

MAX:

**11.03577 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

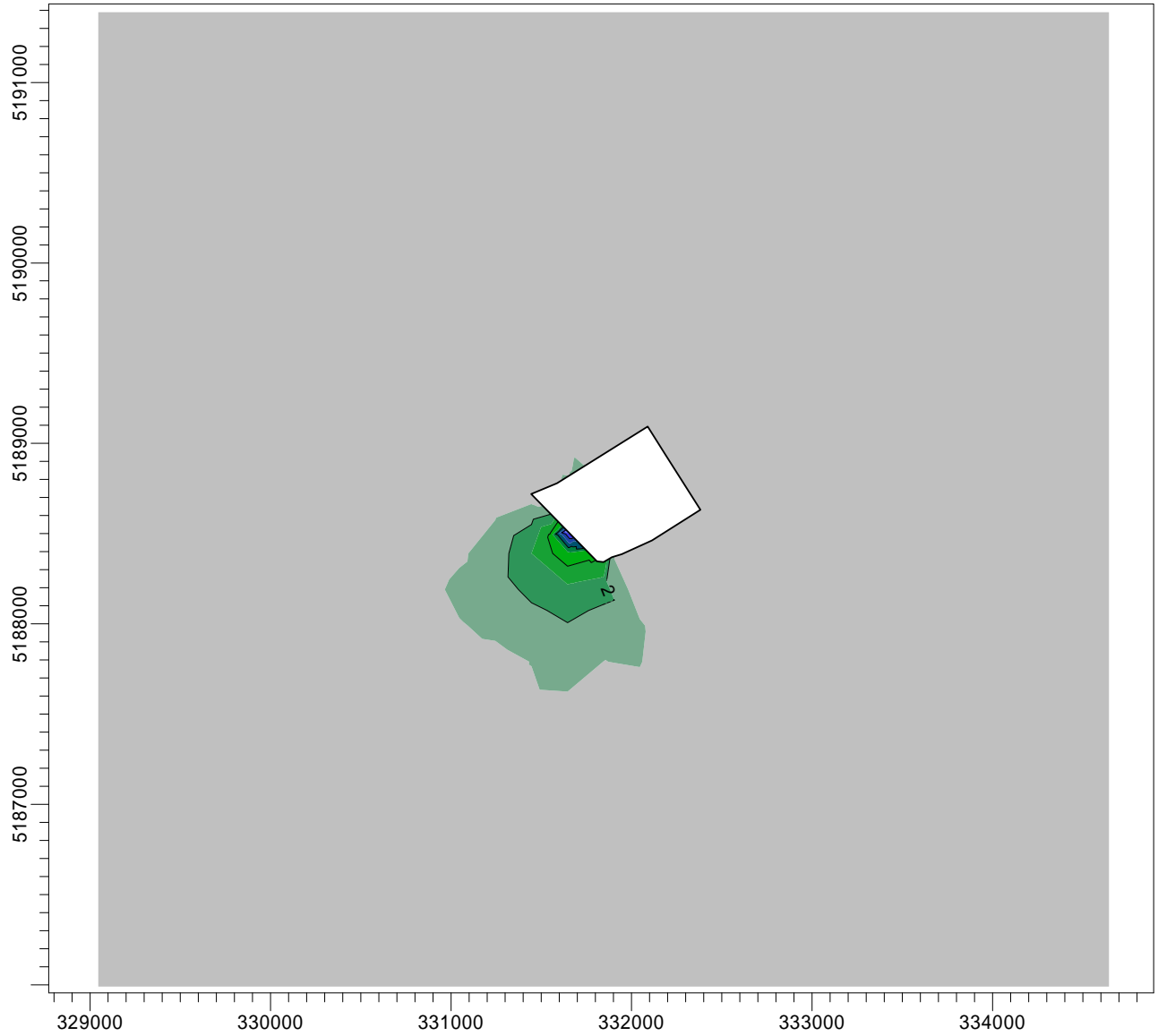
**11/4/2009**

PROJECT NO.:

**057479**

PROJECT TITLE:



**FIGURE 7F**  
**95TH PERCENTILE BENZENE 24-HOUR AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 95.00TH PERCENTILE 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

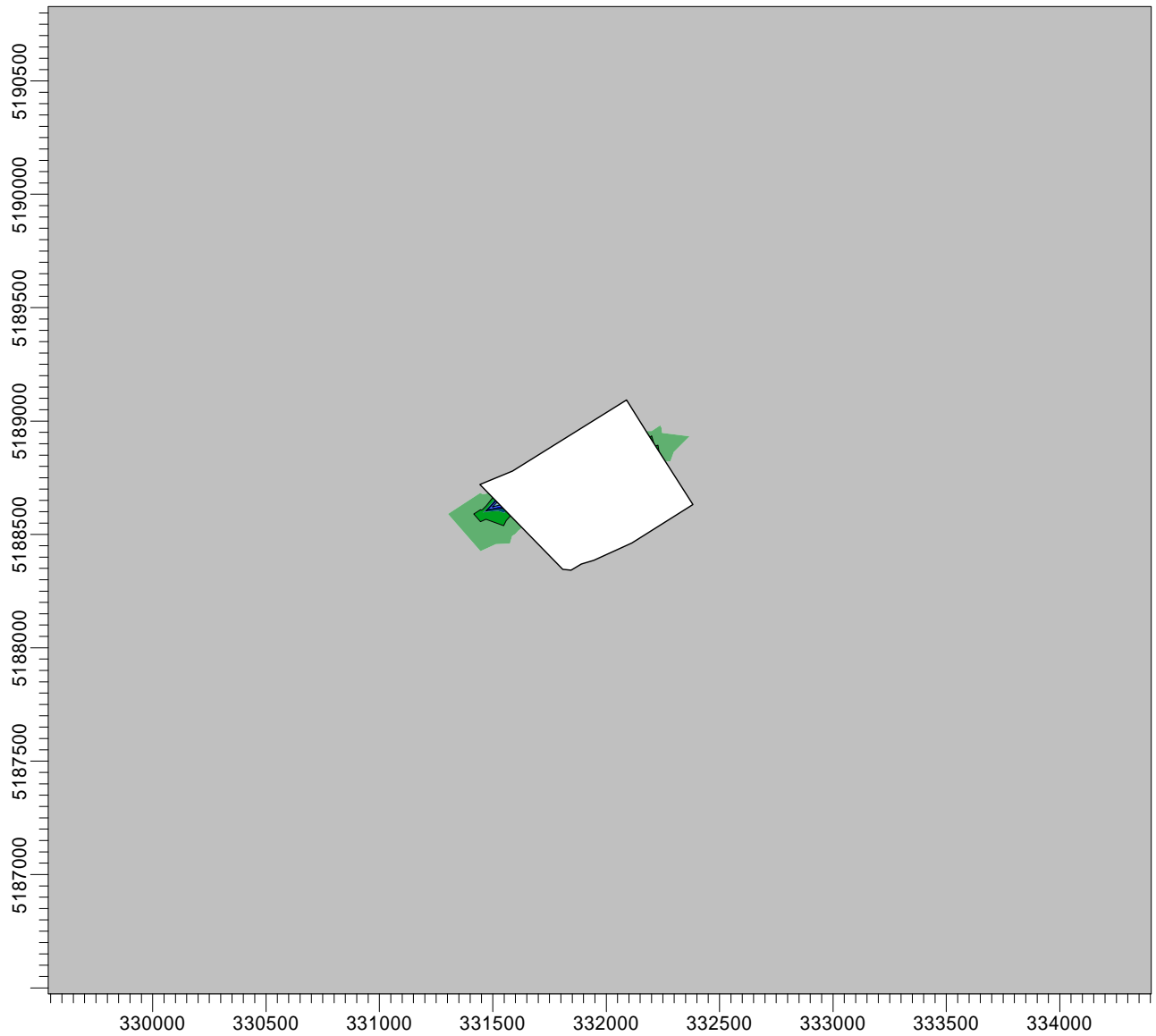
ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:37,362 0  1 km	
	MAX: <b>9.8434 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

PROJECT TITLE:



### FIGURE 8 ETHYLBENZENE ANNUAL AVERAGING PERIOD ISOPLETH



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

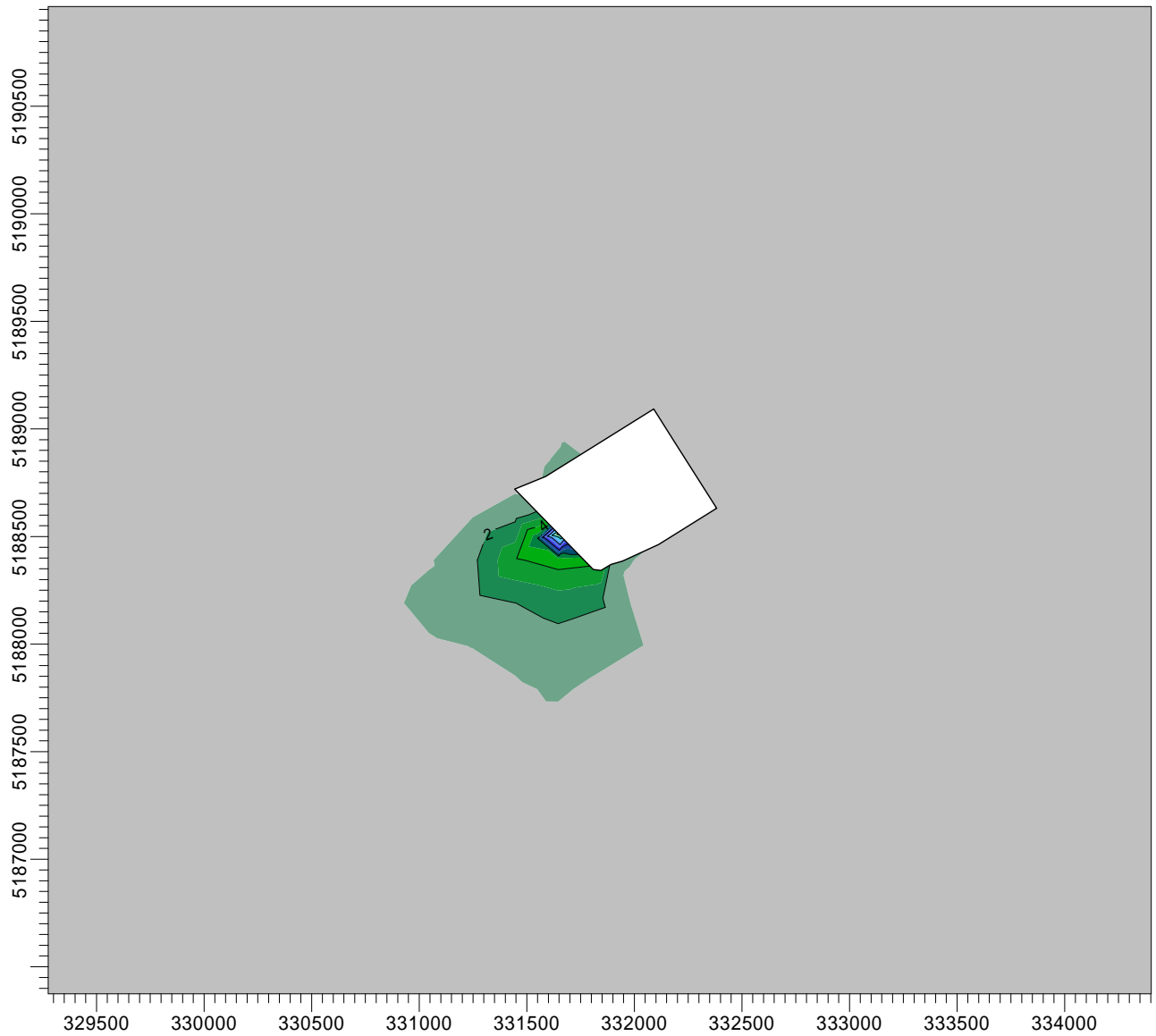
ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:29,687 0  1 km	
	MAX: <b>0.03969 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

PROJECT TITLE:



### FIGURE 9 HEXANE ANNUAL AVERAGE PERIOD ISOPLETH



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

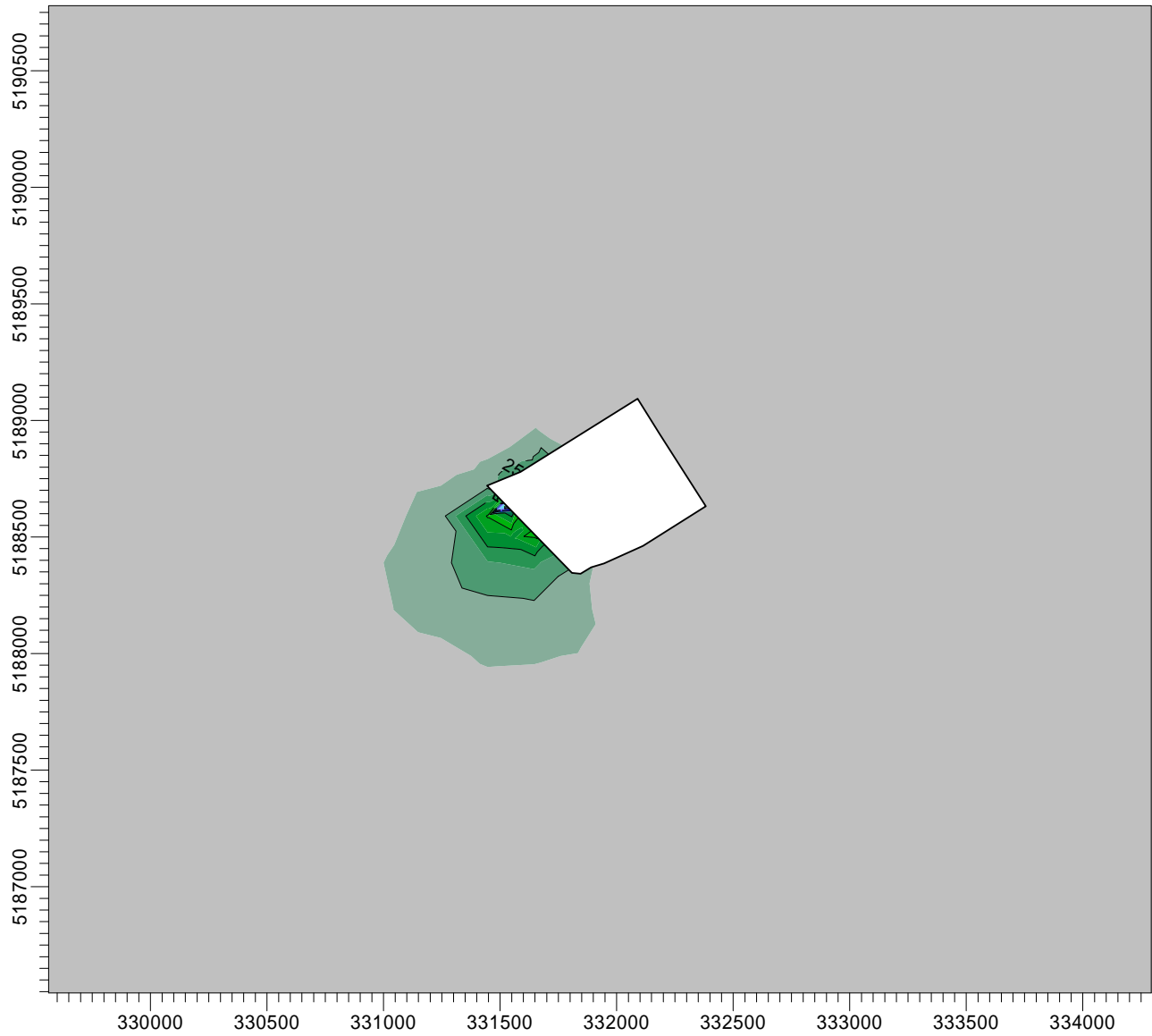


COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:31,289 	
	MAX: <b>14.60518 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>



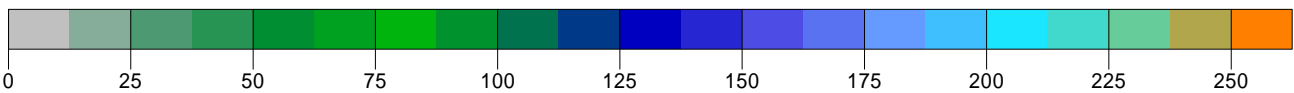
PROJECT TITLE:

**FIGURE 10**  
**METHANOL ANNUAL AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:

SOURCES:

**132**

COMPANY NAME:

**IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC**

RECEPTORS:

**133**

MODELER:

**CRA**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE:

1:28,870



**CONESTOGA-ROVERS & ASSOCIATES**

MAX:

**250.01477 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

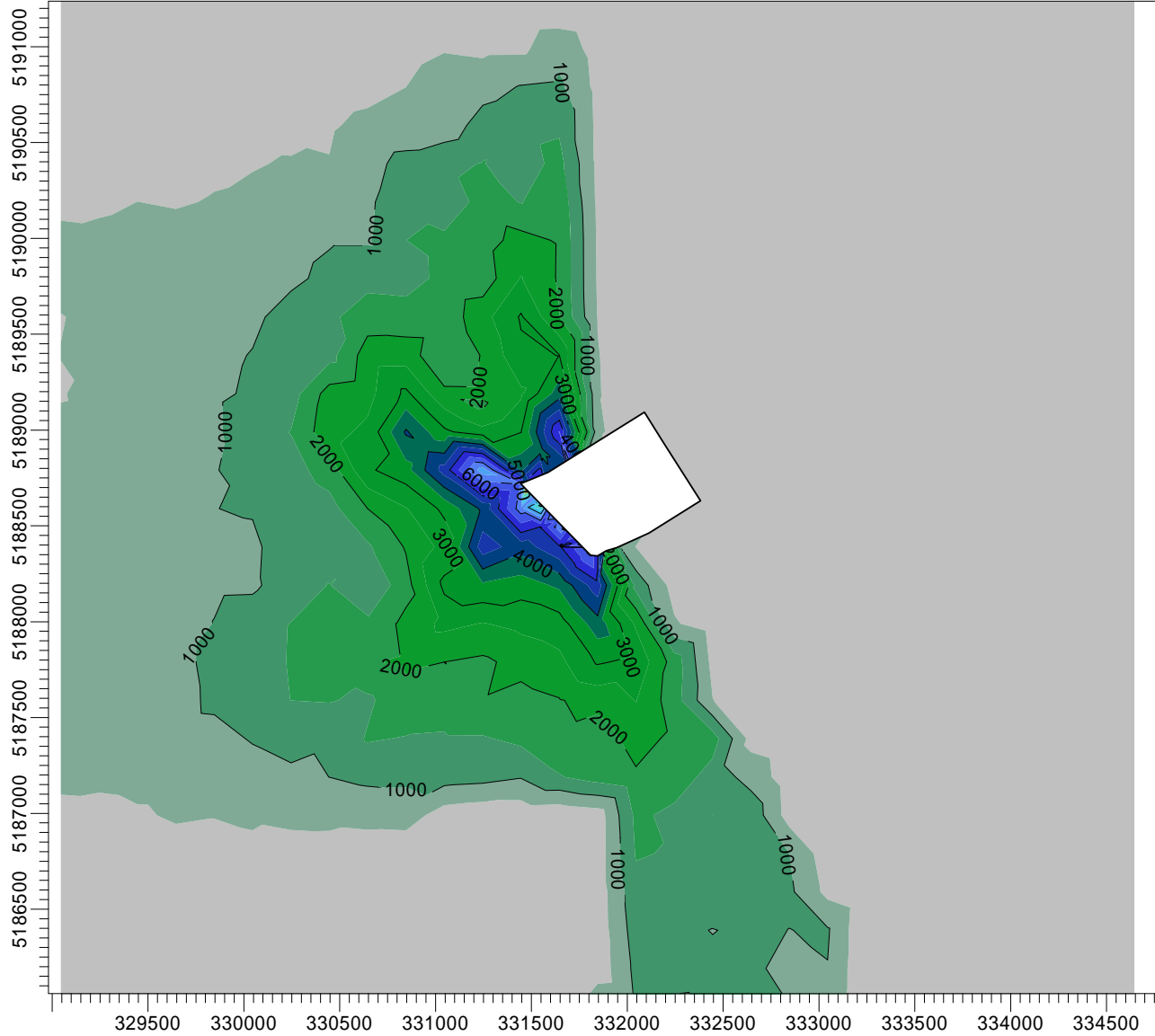
**11/4/2009**

PROJECT NO.:

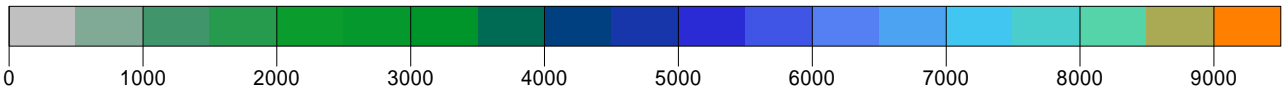
**057479**



PROJECT TITLE:

**FIGURE 11A**  
**MAXIMUM METHANOL 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



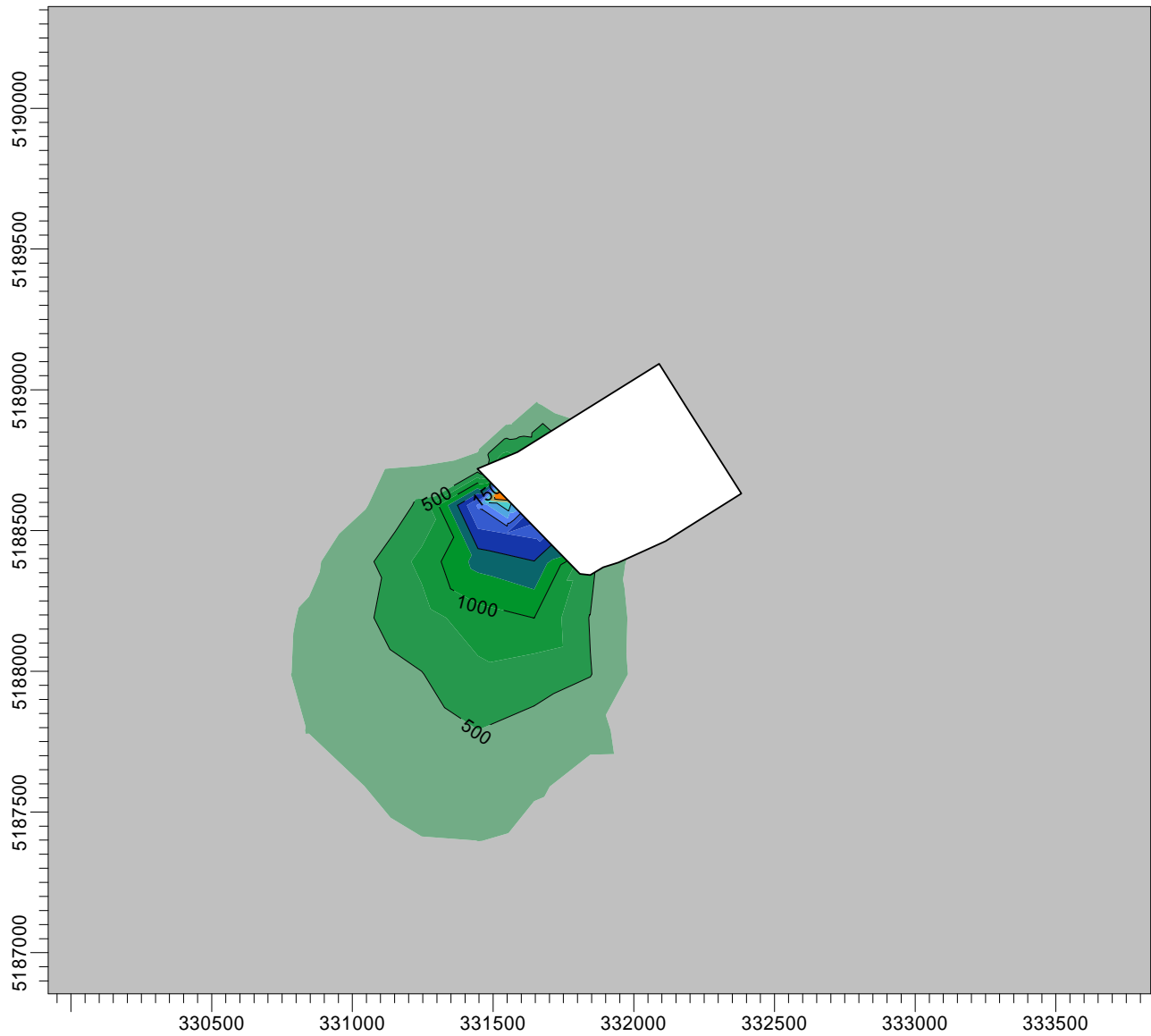
PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m<sup>3</sup>



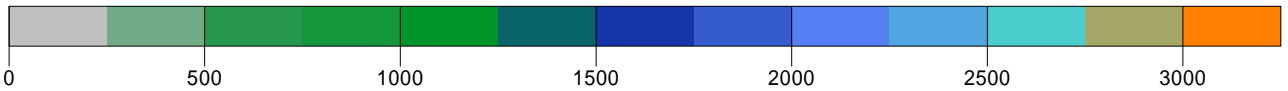
COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:35,304 0  1 km	
	MAX: <b>9262.80058 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>



PROJECT TITLE:

**FIGURE 11B**  
**99TH PERCENTILE METHANOL 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



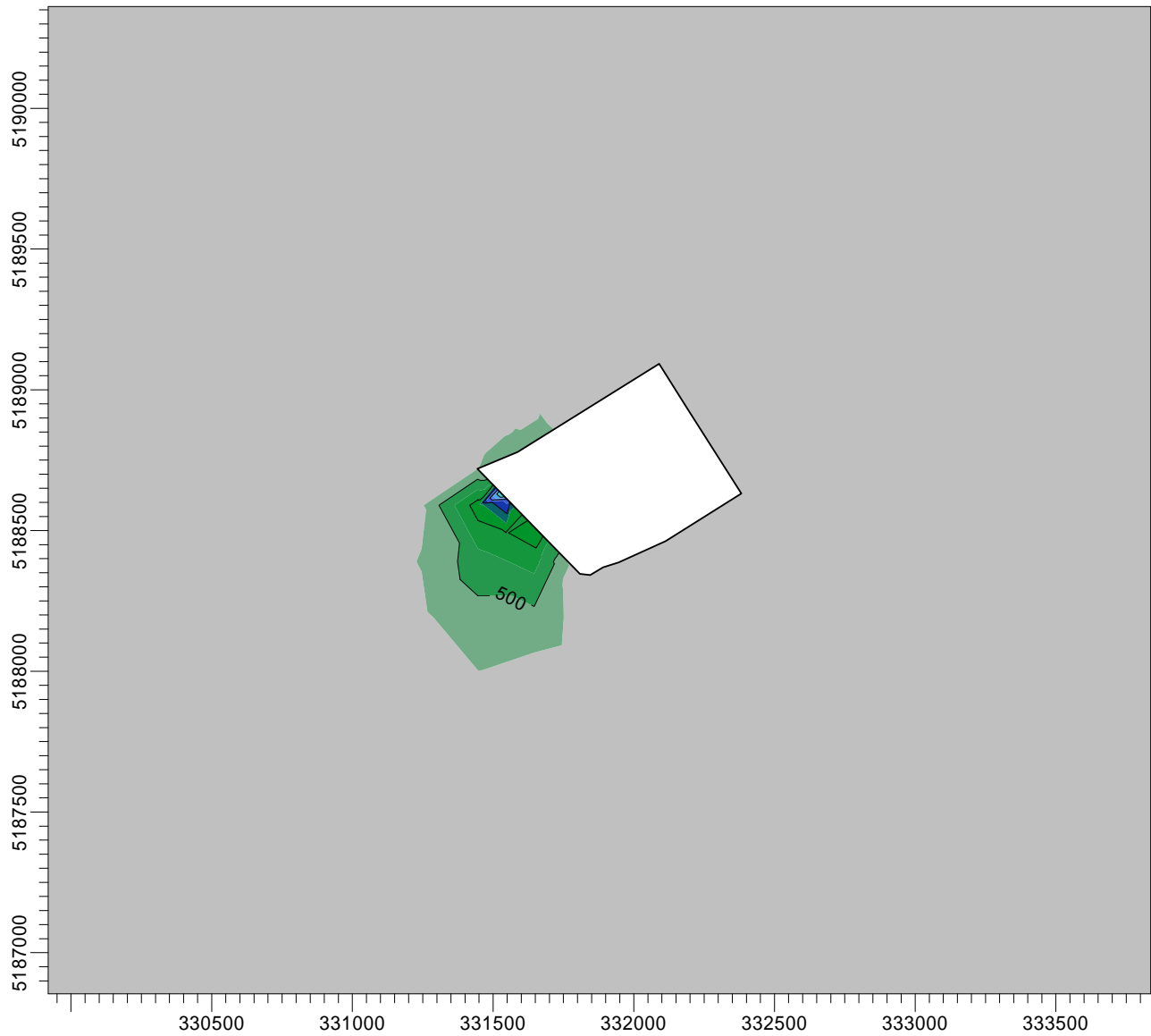
PLOT FILE OF 99.00TH PERCENTILE 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m<sup>3</sup>



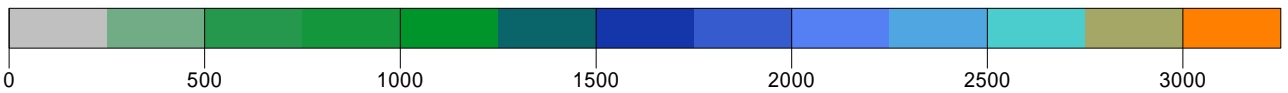
COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:23,914 	
	MAX: <b>3497.03138 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>



PROJECT TITLE:

**FIGURE 11C**  
**98TH PERCENTILE METHANOL 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



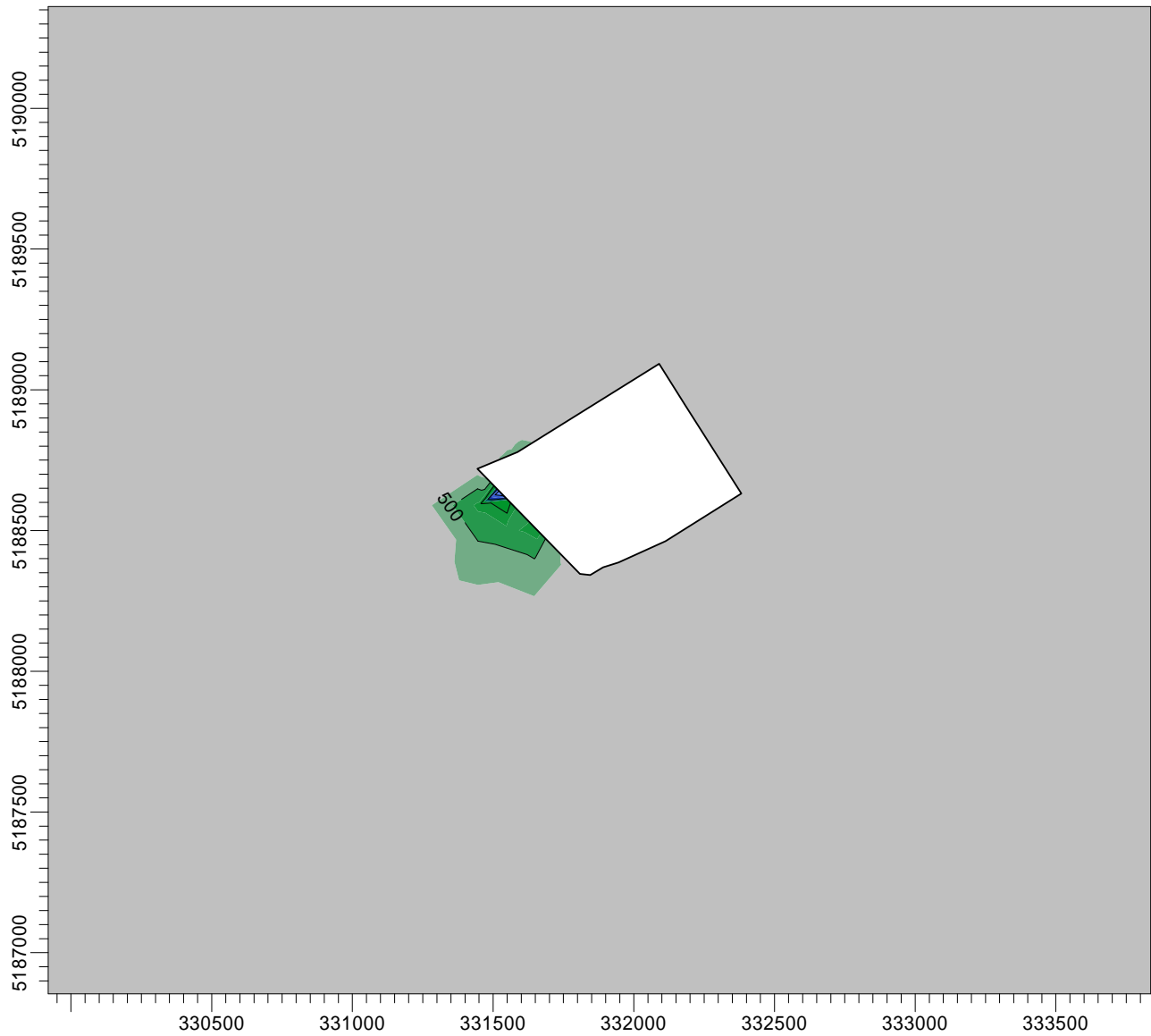
PLOT FILE OF 98.00TH PERCENTILE 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:23,914 	
	MAX: <b>2746.14511 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

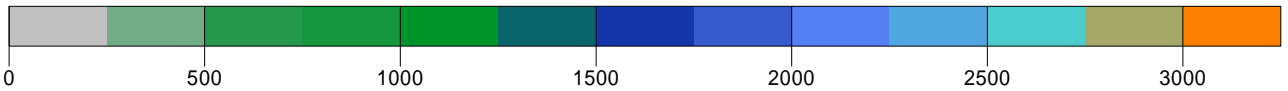
PROJECT TITLE:

**FIGURE 11D**  
**97TH PERCENTILE METHANOL 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 97.00TH PERCENTILE 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:

SOURCES:

**132**

COMPANY NAME:

**IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC**

RECEPTORS:

**133**

MODELER:

**CRA**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE:

1:23,914

0  0.5 km



**CONESTOGA-ROVERS & ASSOCIATES**

MAX:

**2334.07505 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

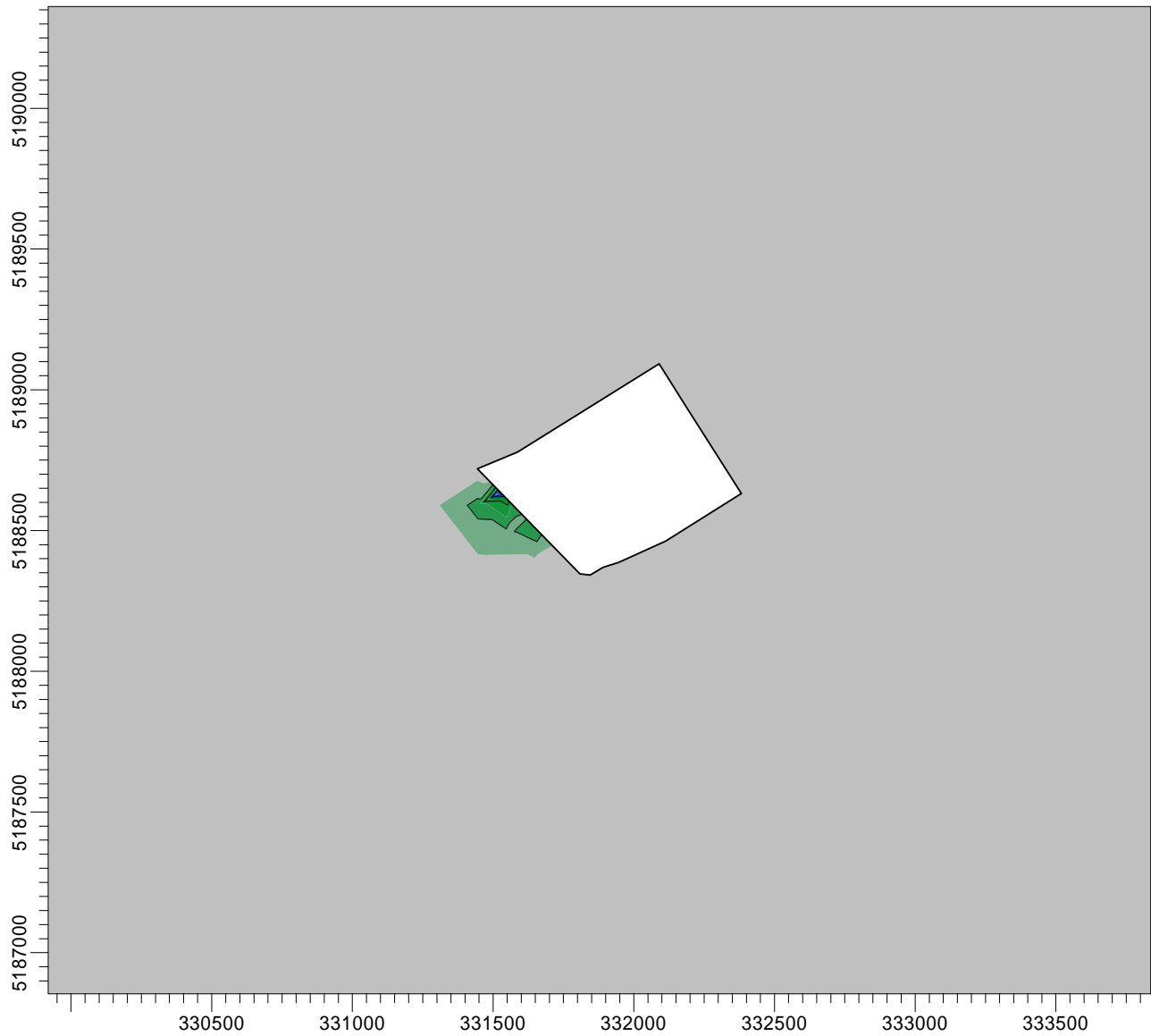
**11/4/2009**

PROJECT NO.:

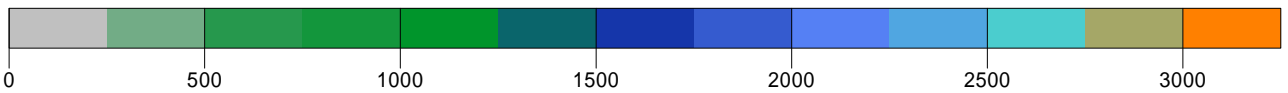
**057479**



PROJECT TITLE:

**FIGURE 11E**  
**96TH PERCENTILE METHANOL 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



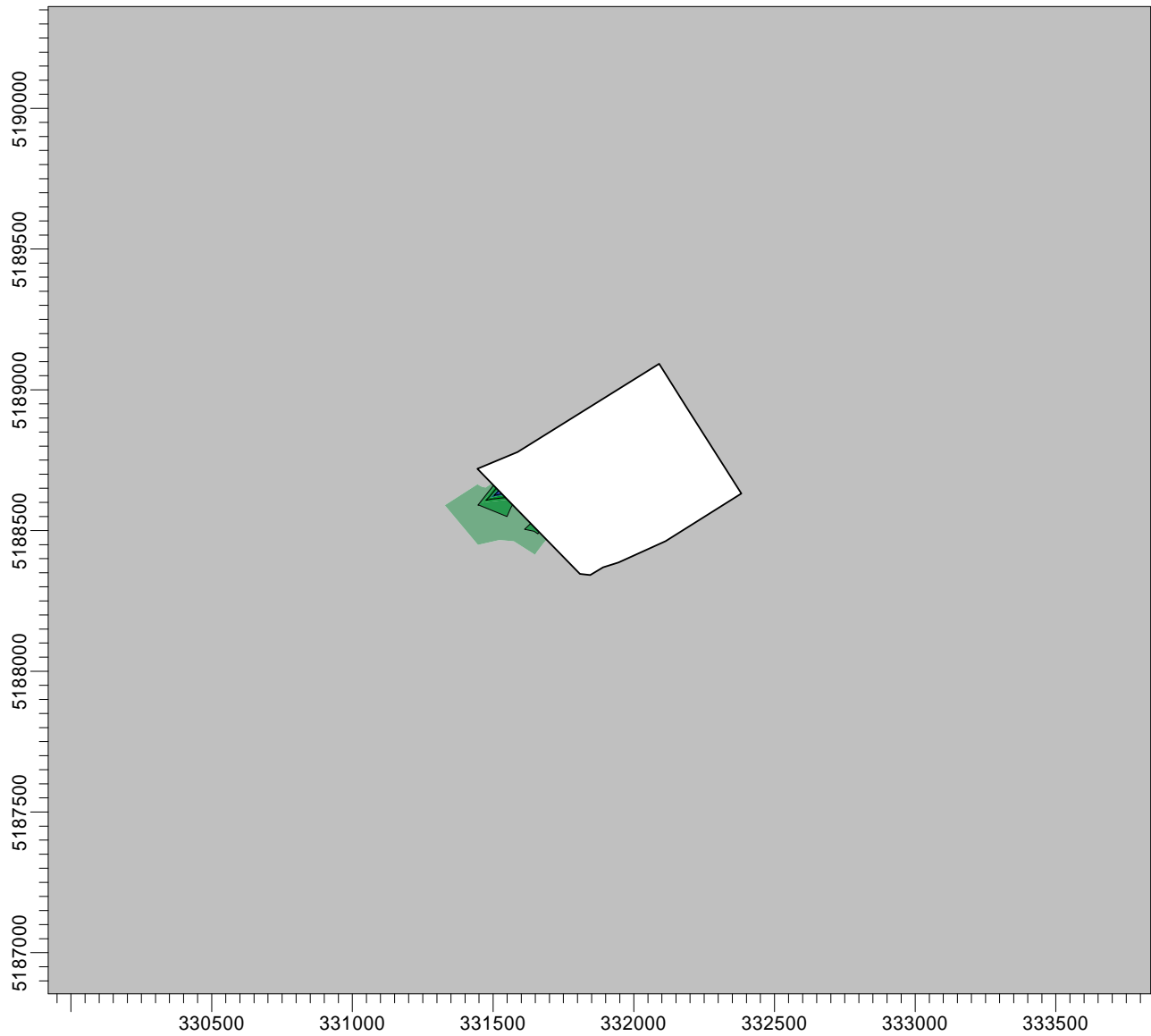
PLOT FILE OF 96.00TH PERCENTILE 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m<sup>3</sup>



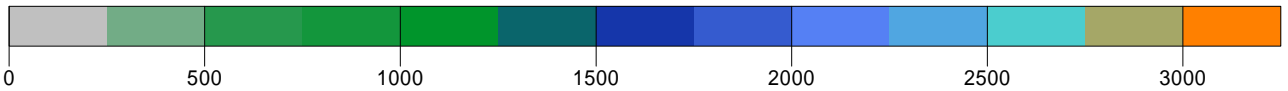
COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:23,914 	
	MAX: <b>2095.33111 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>



PROJECT TITLE:

**FIGURE 11F**  
**95TH PERCENTILE METHANOL 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



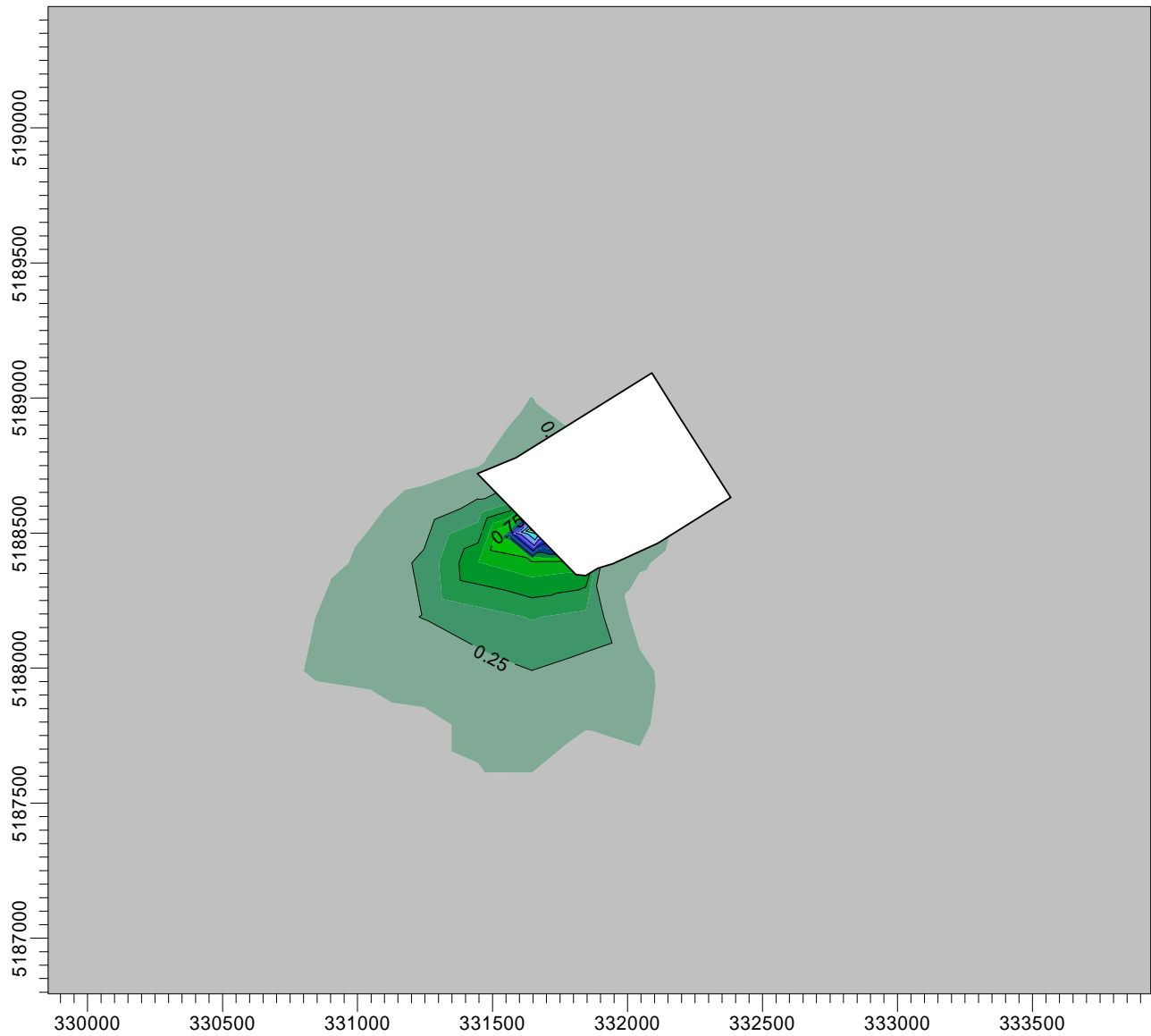
PLOT FILE OF 95.00TH PERCENTILE 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:23,914 	
	MAX: <b>1873.58244 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

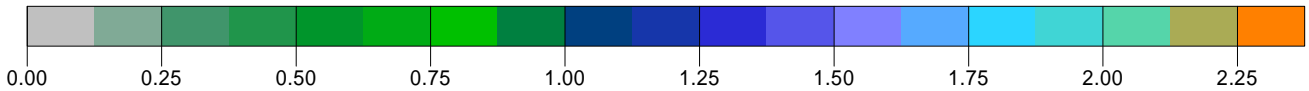
PROJECT TITLE:



### FIGURE 12 NAPHTHALENE ANNUAL AVERAGING PERIOD ISOPLETH



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

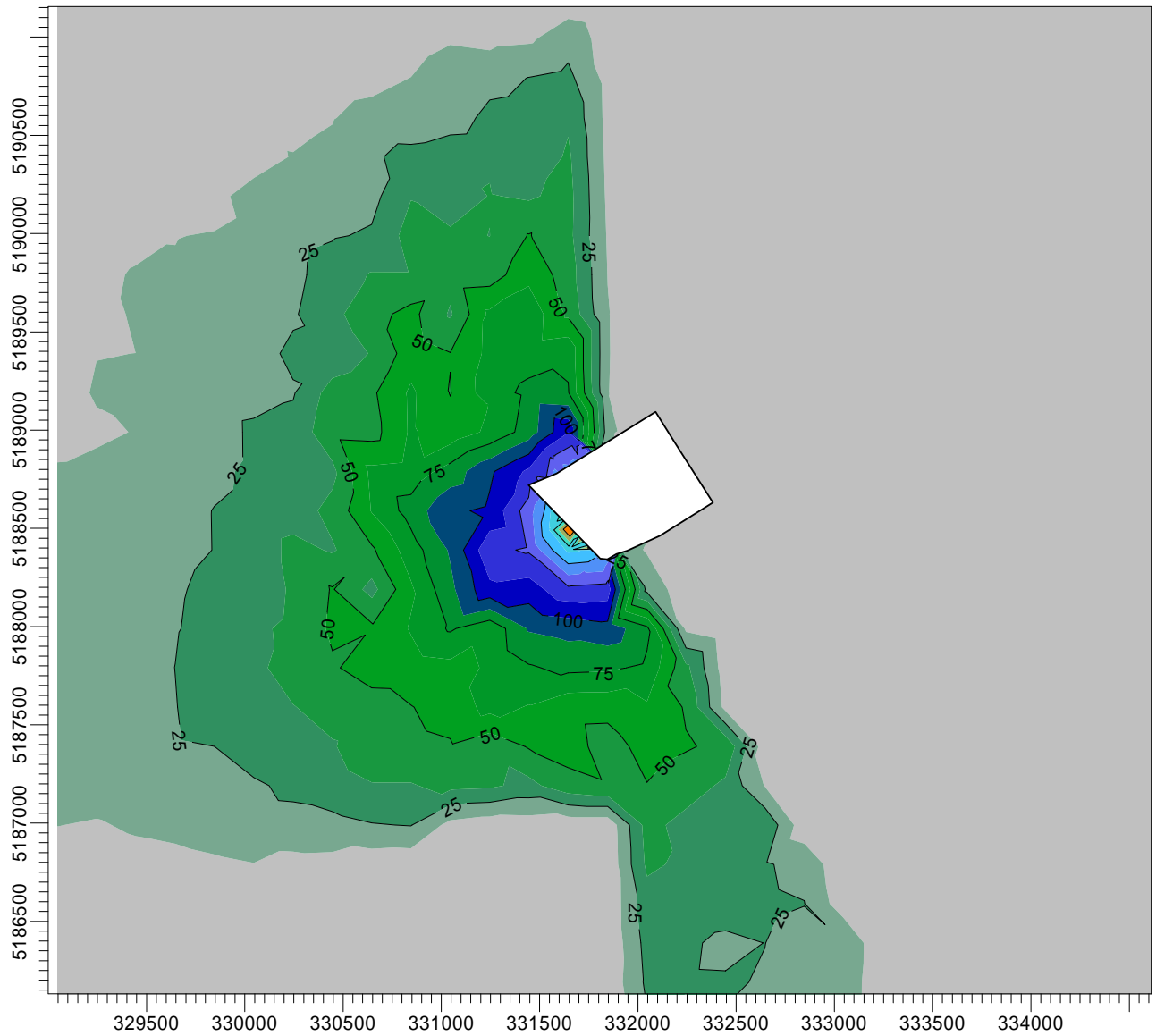


COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:24,922 	
	MAX: <b>2.32721 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>



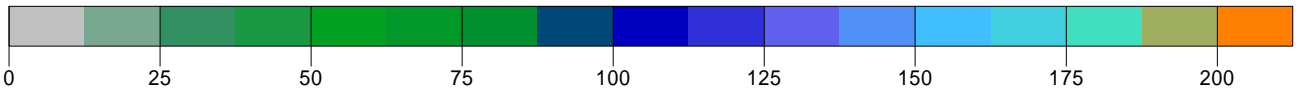
PROJECT TITLE:

**FIGURE 13A  
MAXIMUM NAPHTHALENE 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:

SOURCES:

**132**

COMPANY NAME:

**IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC**

RECEPTORS:

**133**

MODELER:

**CRA**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE:

1:34,254

0



1 km



**CONESTOGA-ROVERS  
& ASSOCIATES**

MAX:

**220.68584 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

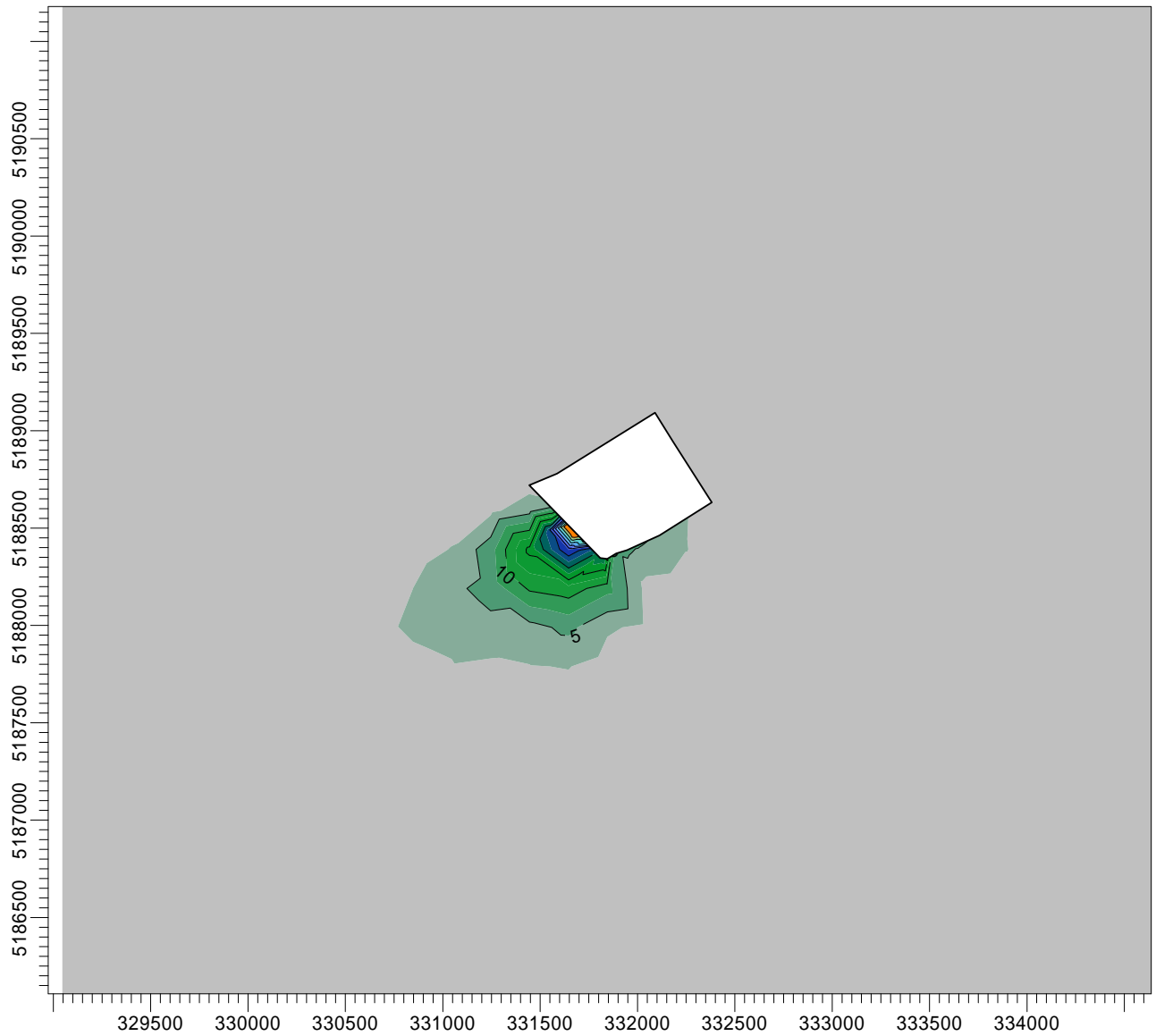
**11/4/2009**

PROJECT NO.:

**057479**

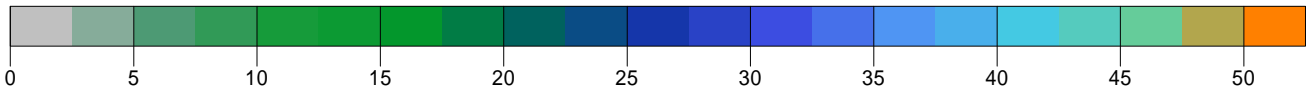
PROJECT TITLE:



**FIGURE 13B**  
**99TH PERCENTILE NAPHTHALENE 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 99.00TH PERCENTILE 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

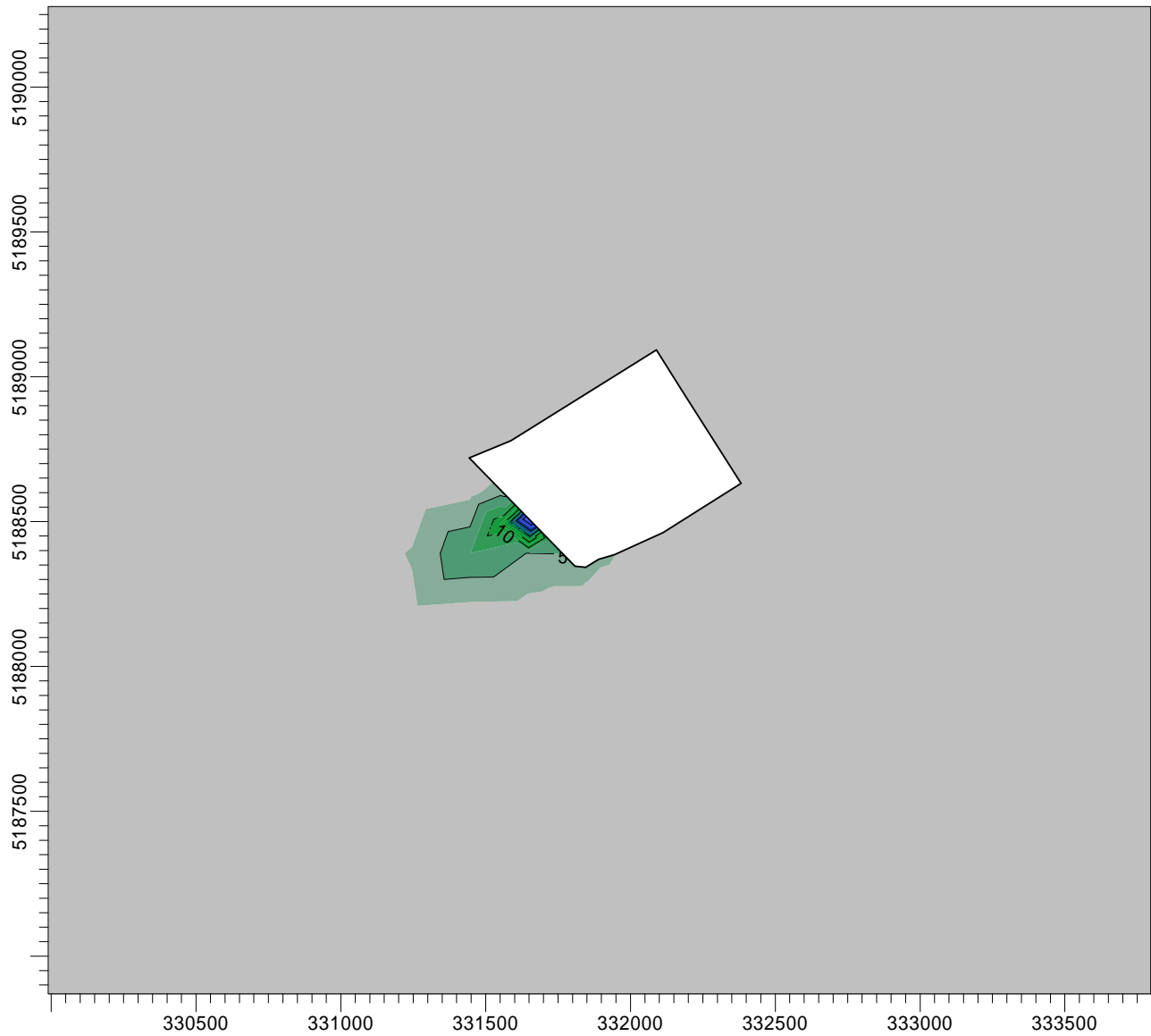
ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:34,572 0  1 km	
	MAX: <b>60.60643 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

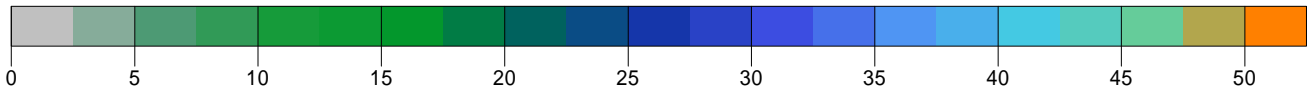
PROJECT TITLE:



**FIGURE 13C**  
**98TH PERCENTILE NAPHTHALENE 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 98.00TH PERCENTILE 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

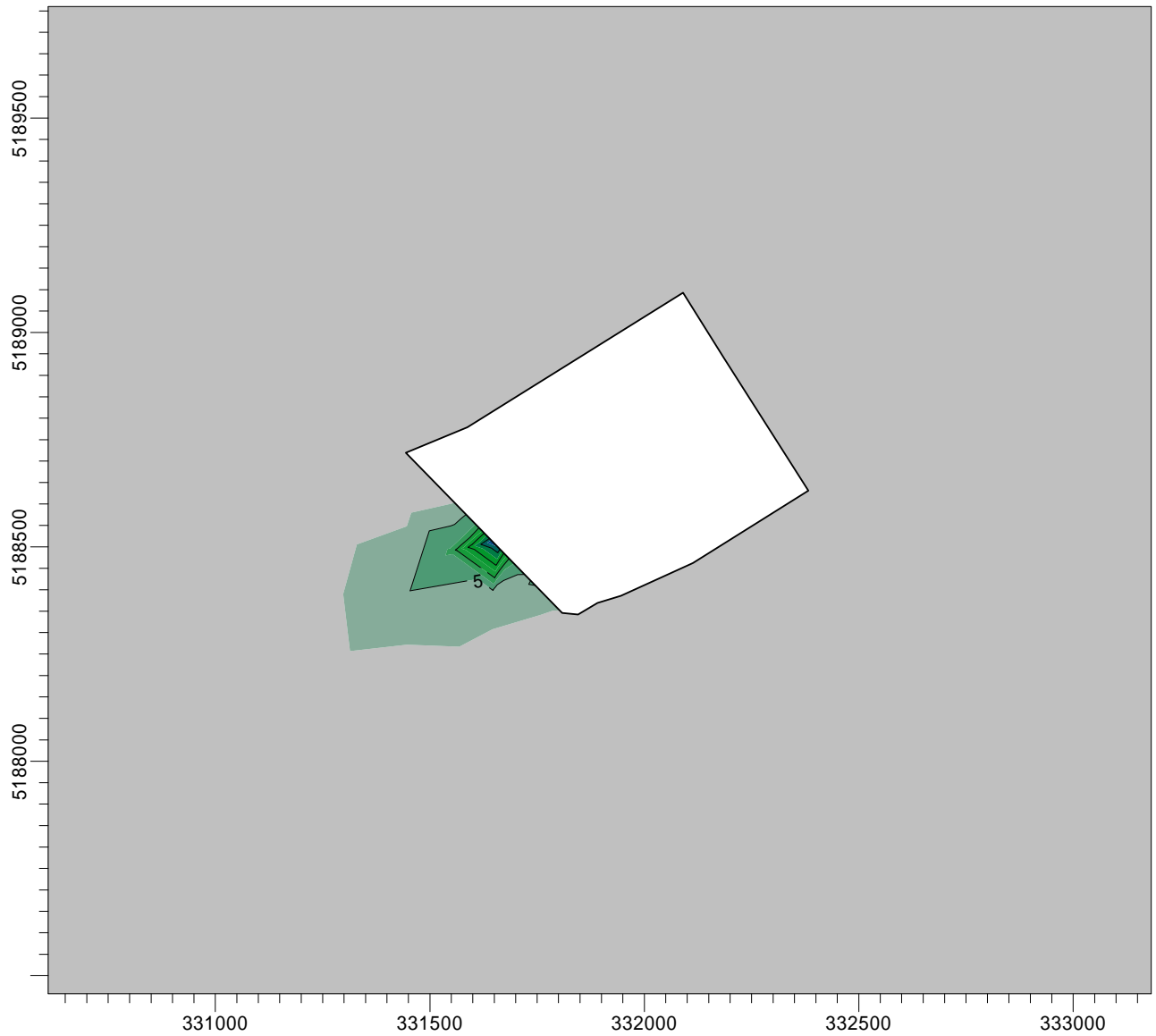
ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:23,233 	
	MAX: <b>33.80026 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

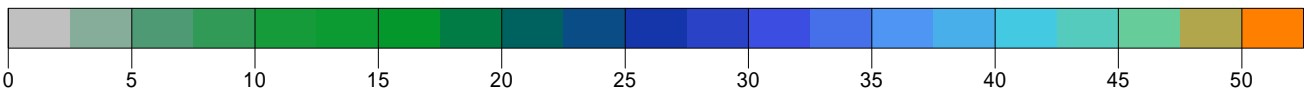
PROJECT TITLE:



**FIGURE 13D**  
**97TH PERCENTILE NAPHTHALENE 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 97.00TH PERCENTILE 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

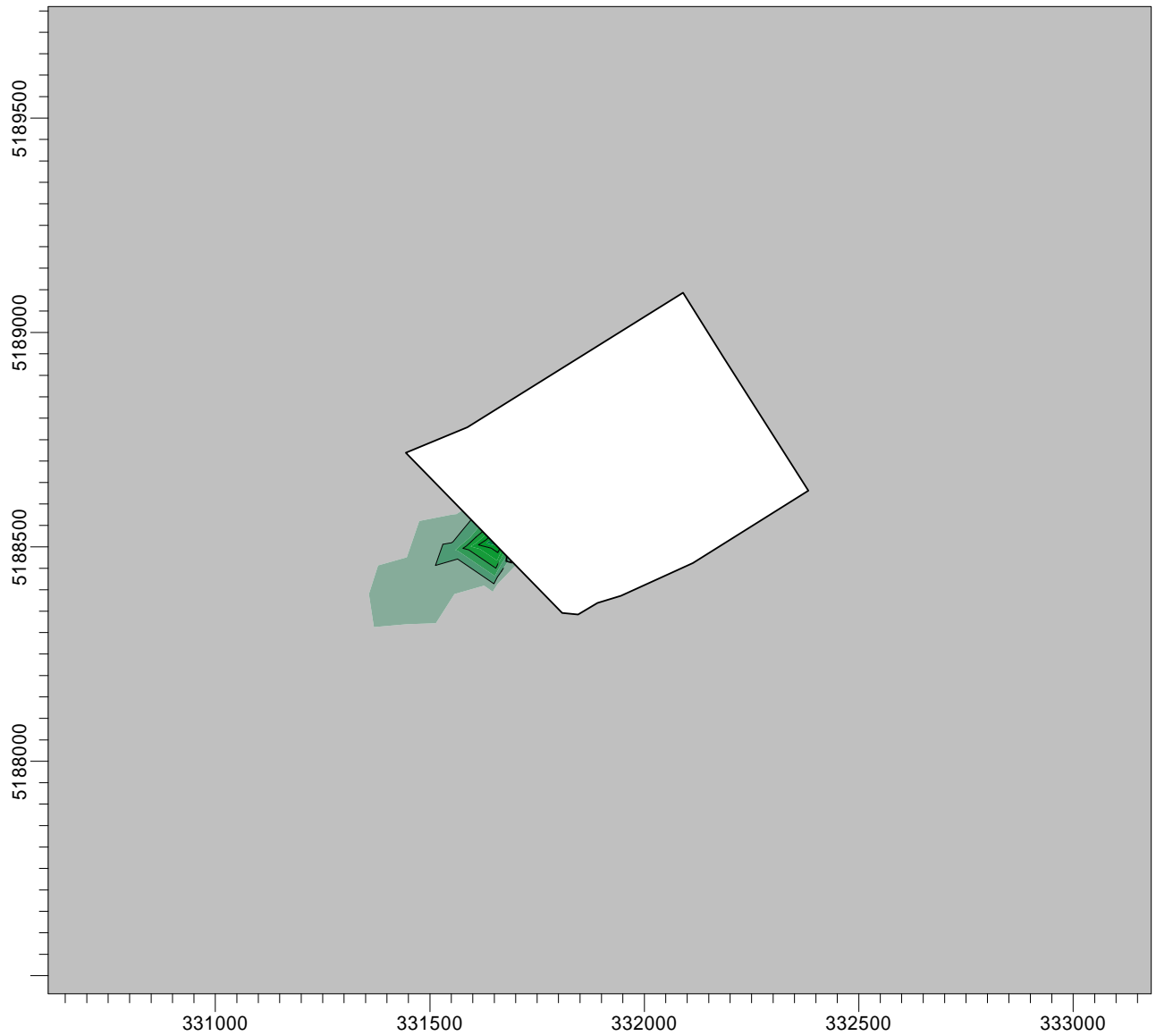
ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:15,696 0  0.5 km	
	MAX: <b>24.71324 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

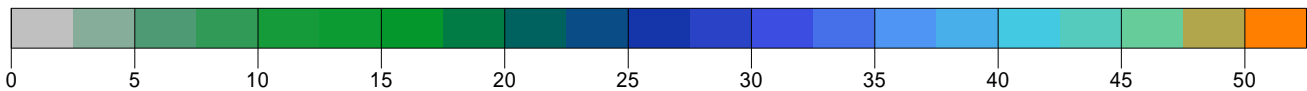
PROJECT TITLE:



**FIGURE 13E**  
**96TH PERCENTILE NAPHTHALENE 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 96.00TH PERCENTILE 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

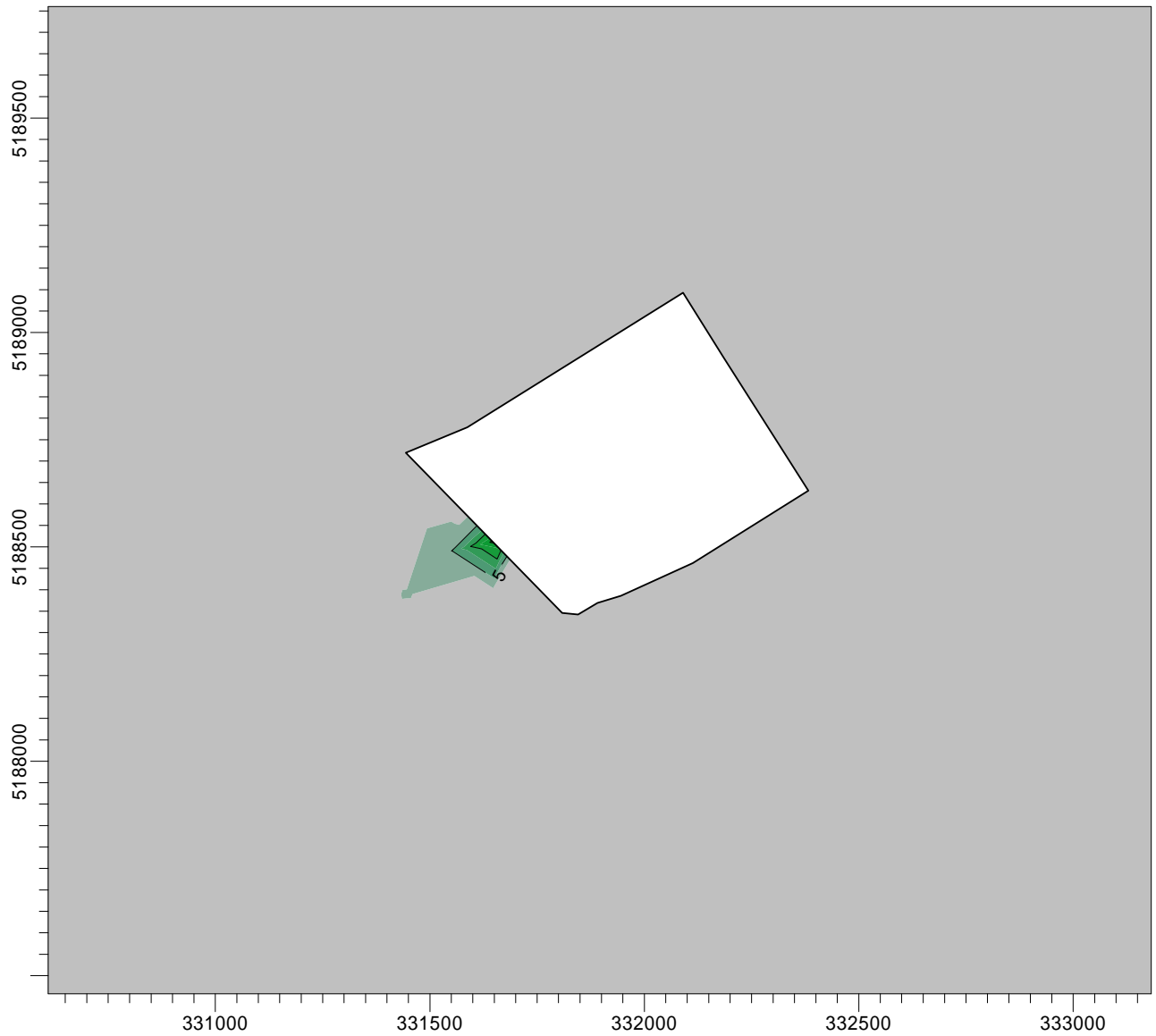
ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:15,696 0  0.5 km	
	MAX: <b>19.67754 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

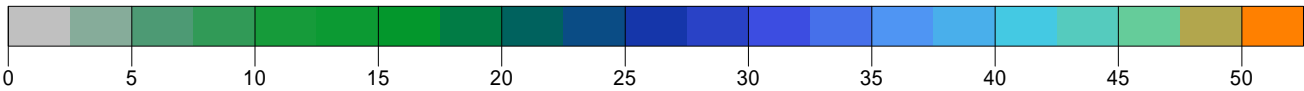
PROJECT TITLE:



**FIGURE 13F**  
**95TH PERCENTILE NAPHTHALENE 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 95.00TH PERCENTILE 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

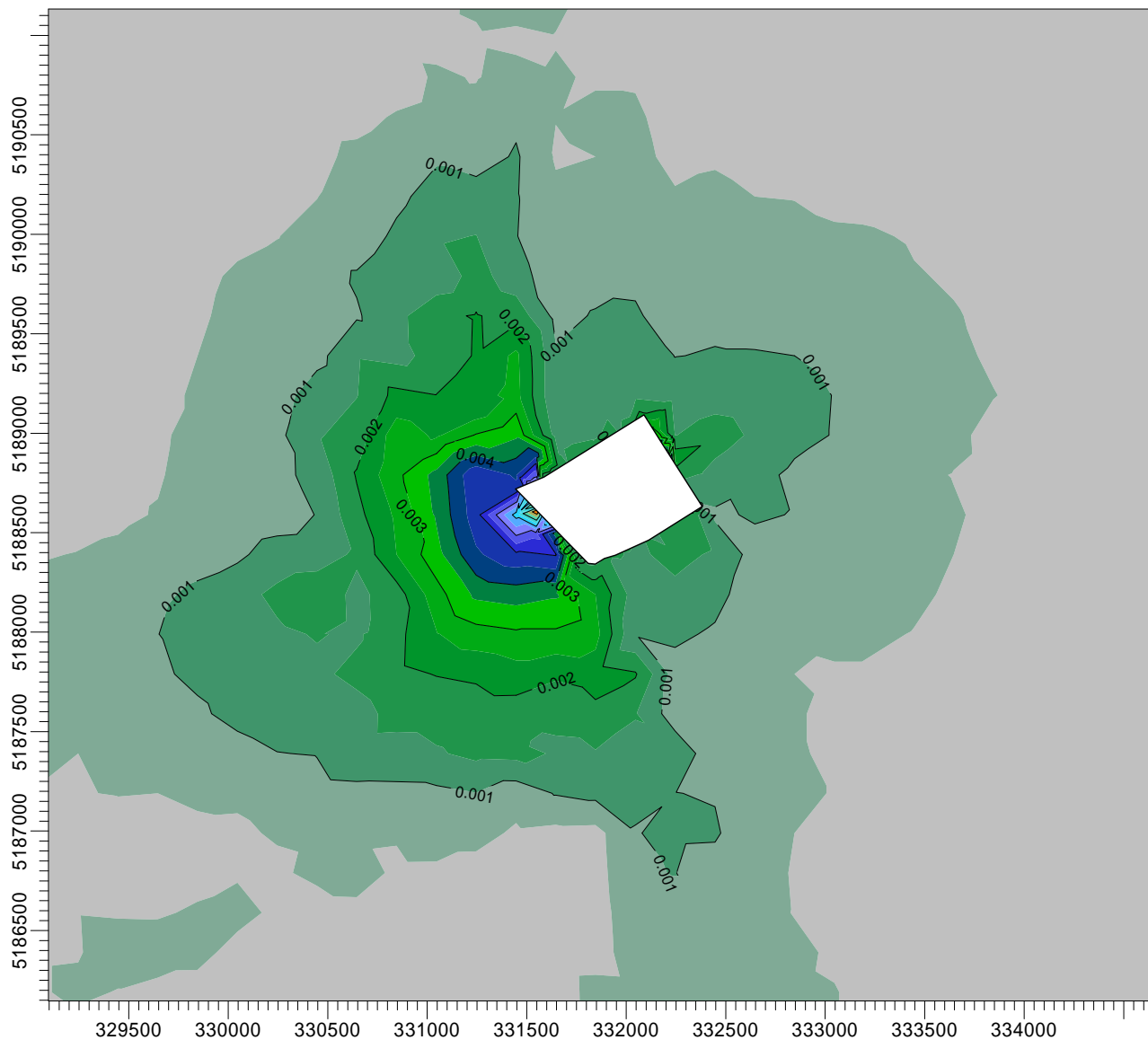
ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:15,696 0  0.5 km	
	MAX: <b>15.76398 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

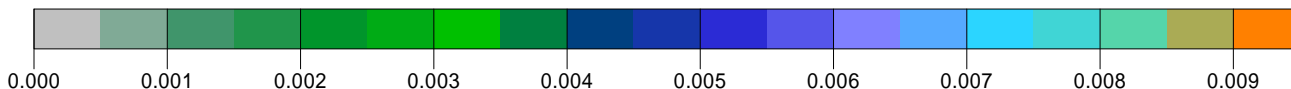
PROJECT TITLE:

**FIGURE 14A**  
**MAXIMUM STYRENE 1-HOUR AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:

SOURCES:

**132**

COMPANY NAME:

**IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC**

RECEPTORS:

**133**

MODELER:

**CRA**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE:

1:33,992



**CONESTOGA-ROVERS & ASSOCIATES**

MAX:

**0.00951 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

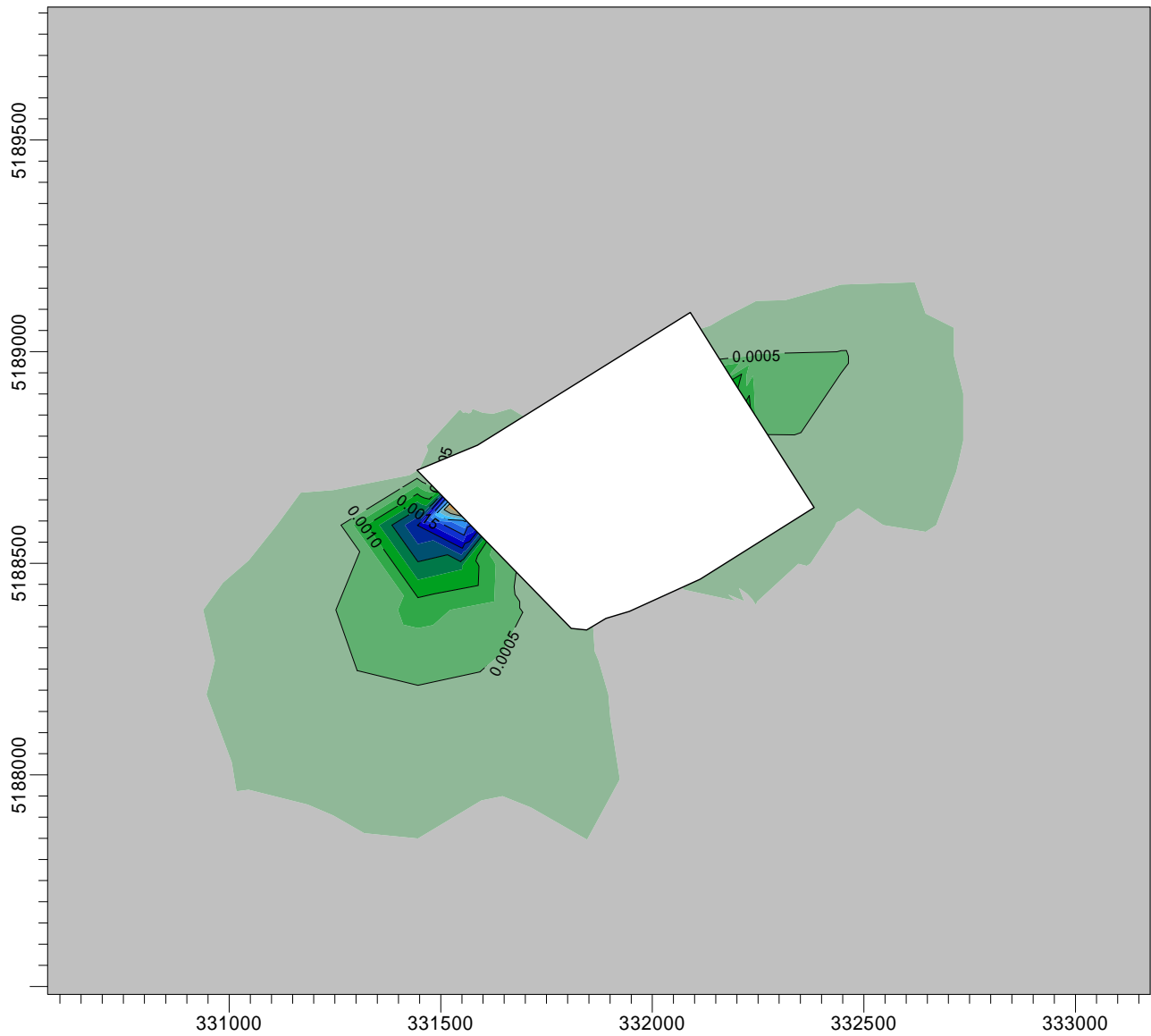
**11/5/2009**

PROJECT NO.:

**057479**

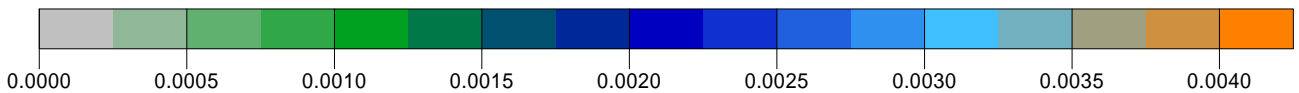
PROJECT TITLE:

**FIGURE 14B**  
**99TH PERCENTILE STYRENE 1-HOUR AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 99.00TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

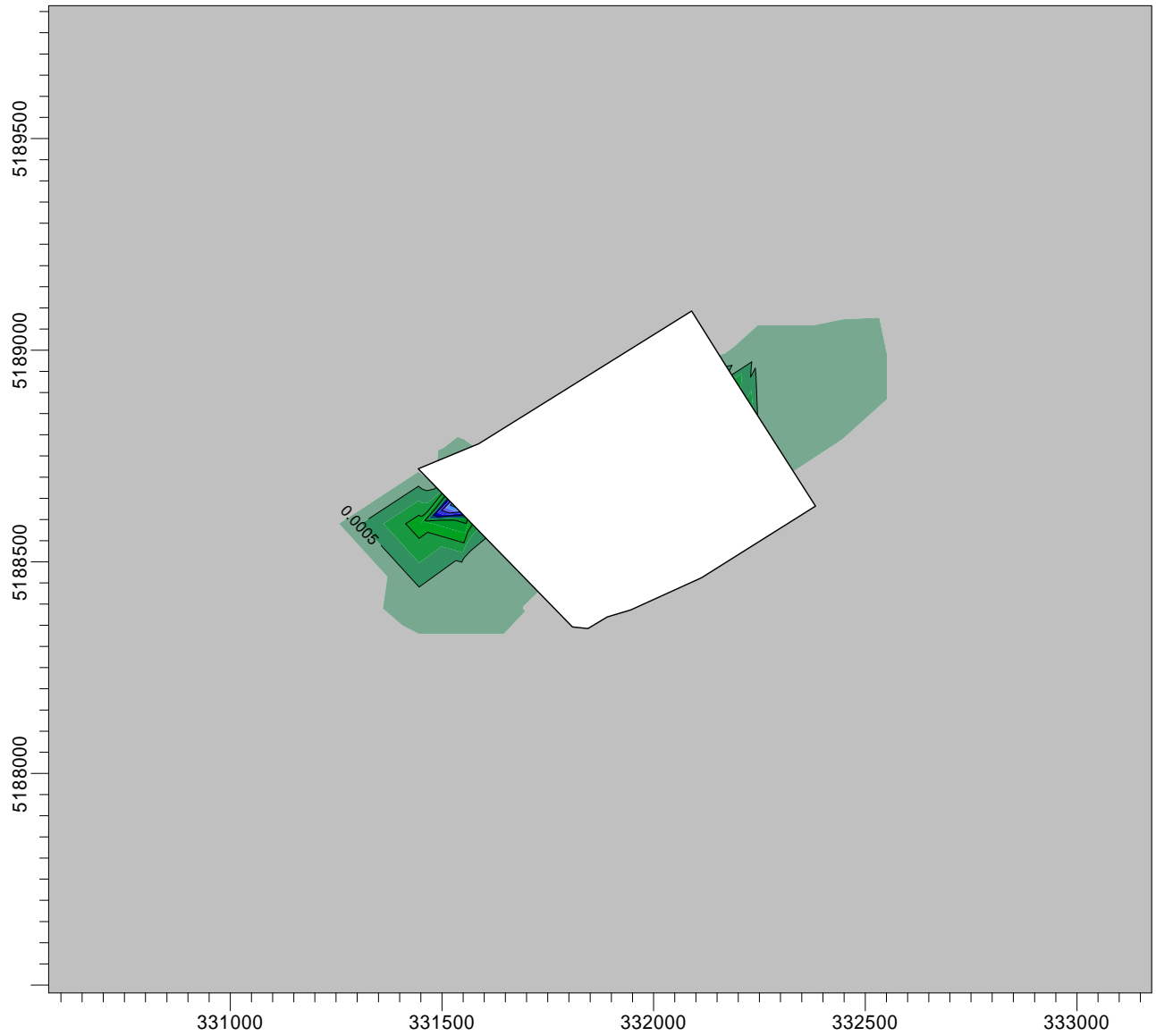


COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:15,903 0  0.5 km	
	MAX: <b>0.00391 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>



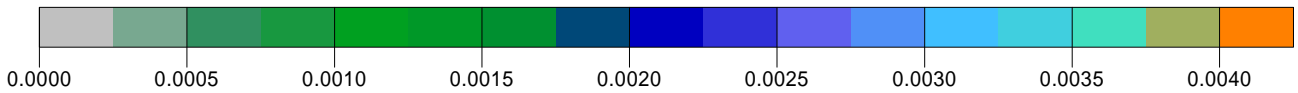
PROJECT TITLE:



**FIGURE 14C**  
**98TH PERCENTILE STYRENE 1-HOUR AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 98.00TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

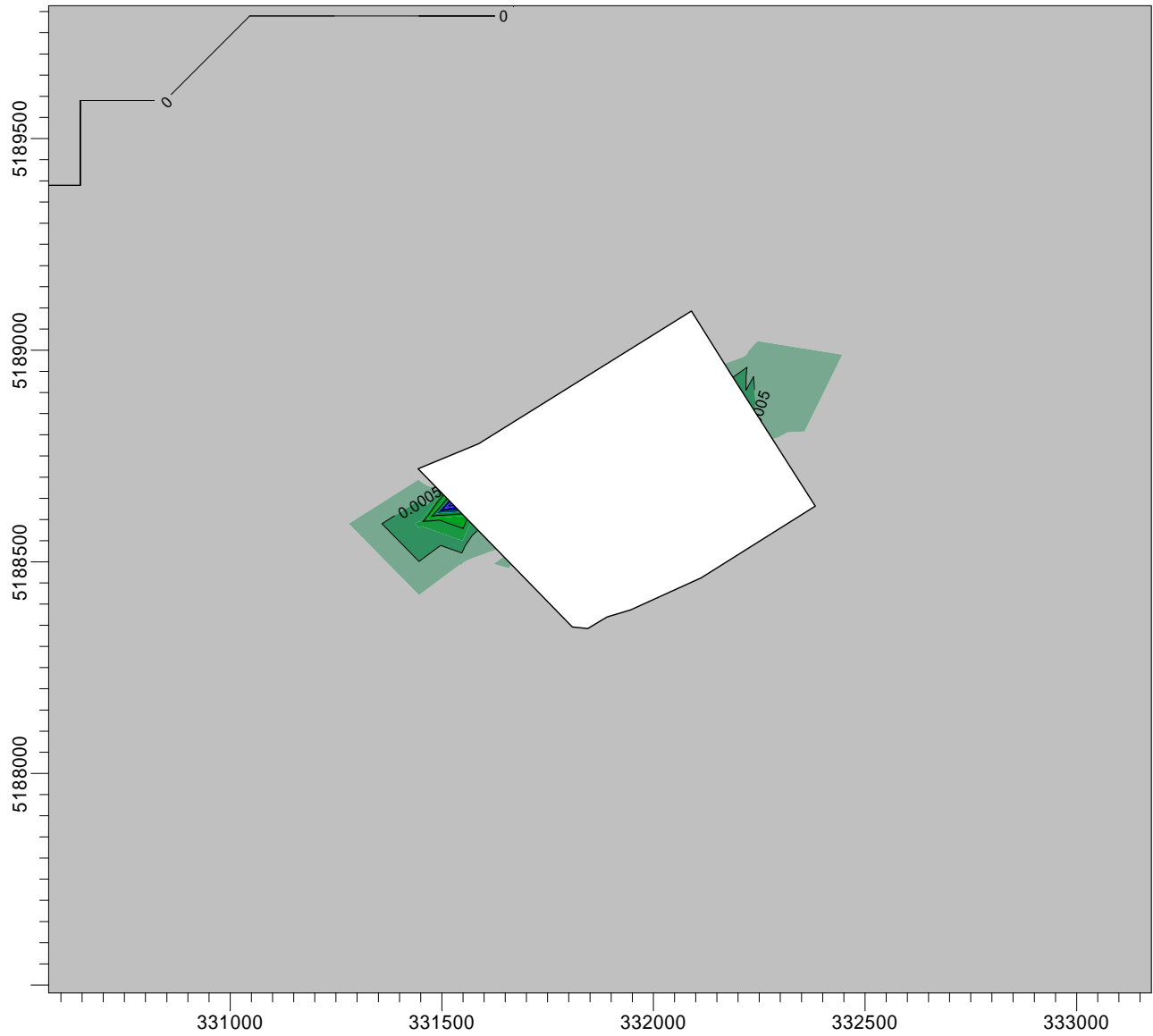
ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:15,903 0  0.5 km	
	MAX: <b>0.00313 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

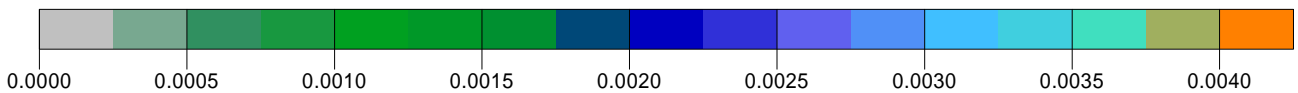
PROJECT TITLE:

**FIGURE 14D**  
**97TH PERCENTILE STYRENE 1-HOUR AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 97.00TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:

SOURCES:

**132**

COMPANY NAME:

**IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC**

RECEPTORS:

**133**

MODELER:

**CRA**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE:

1:15,903



**CONESTOGA-ROVERS & ASSOCIATES**

MAX:

**0.00269 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

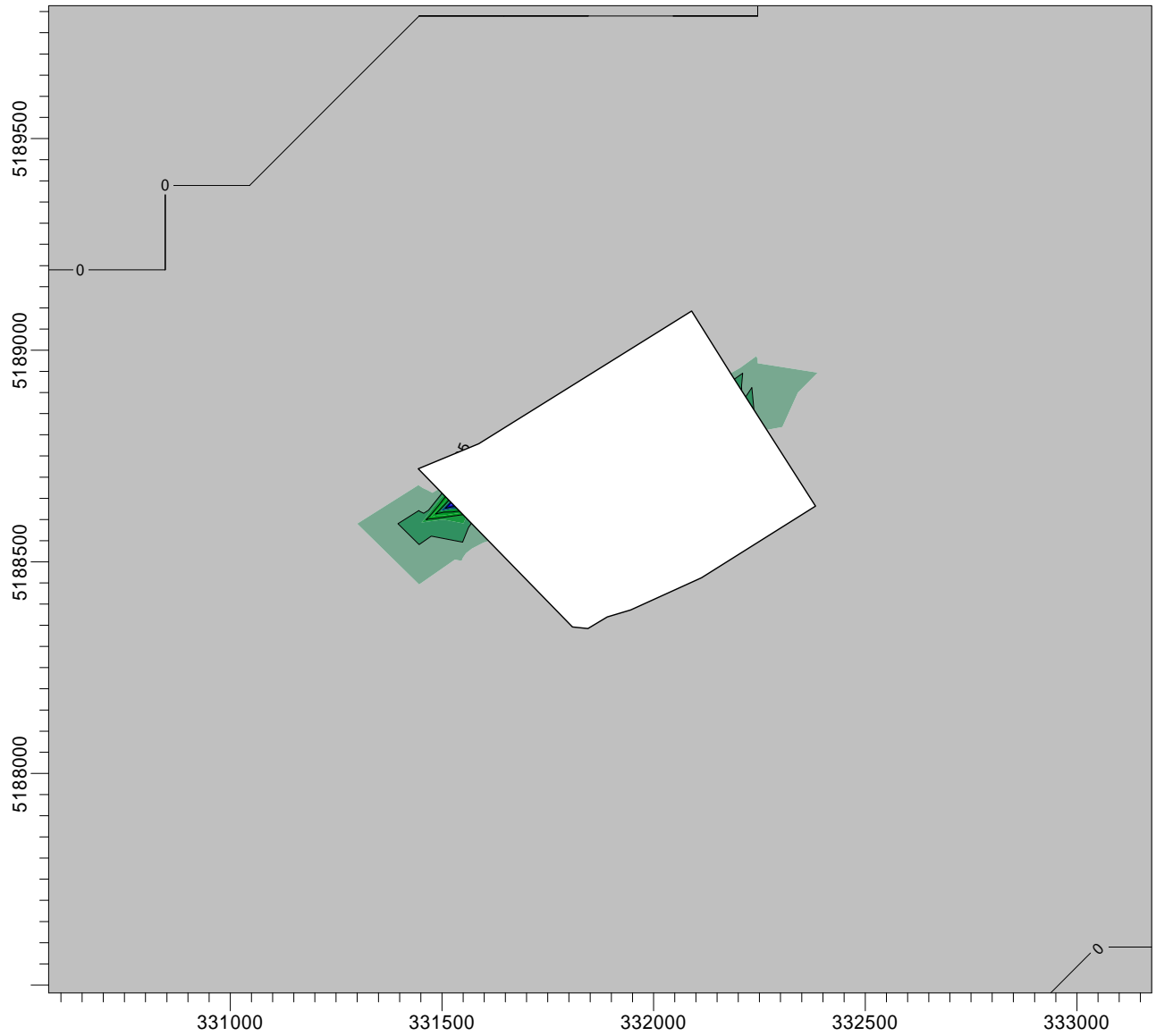
**11/4/2009**

PROJECT NO.:

**057479**

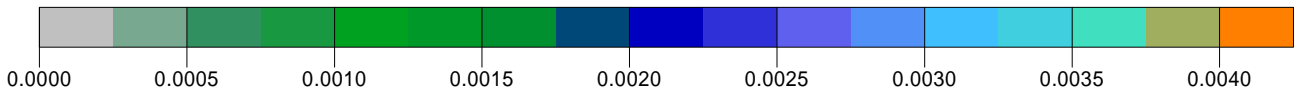
PROJECT TITLE:



**FIGURE 14E**  
**96TH PERCENTILE STYRENE 1-HOUR AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 96.00TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

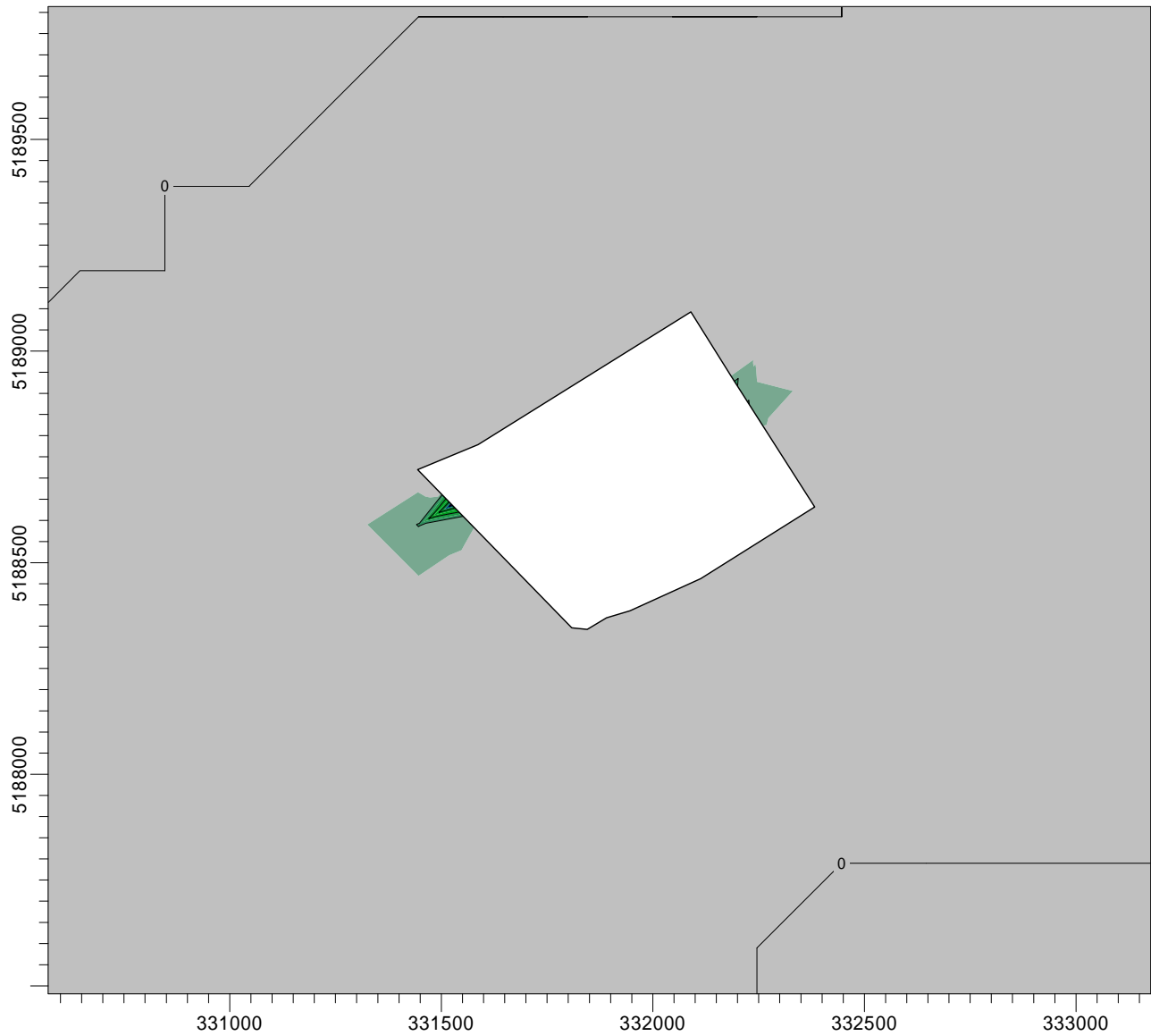
ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:15,903 0  0.5 km	
	MAX: <b>0.00238 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

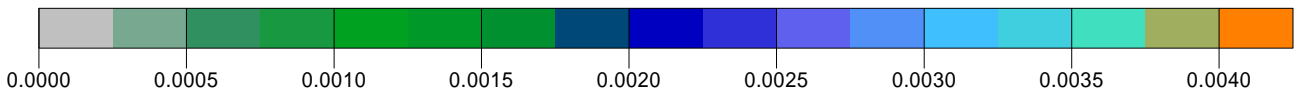
PROJECT TITLE:



**FIGURE 14F**  
**95TH PERCENTILE STYRENE 1-HOUR AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 95.00TH PERCENTILE 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

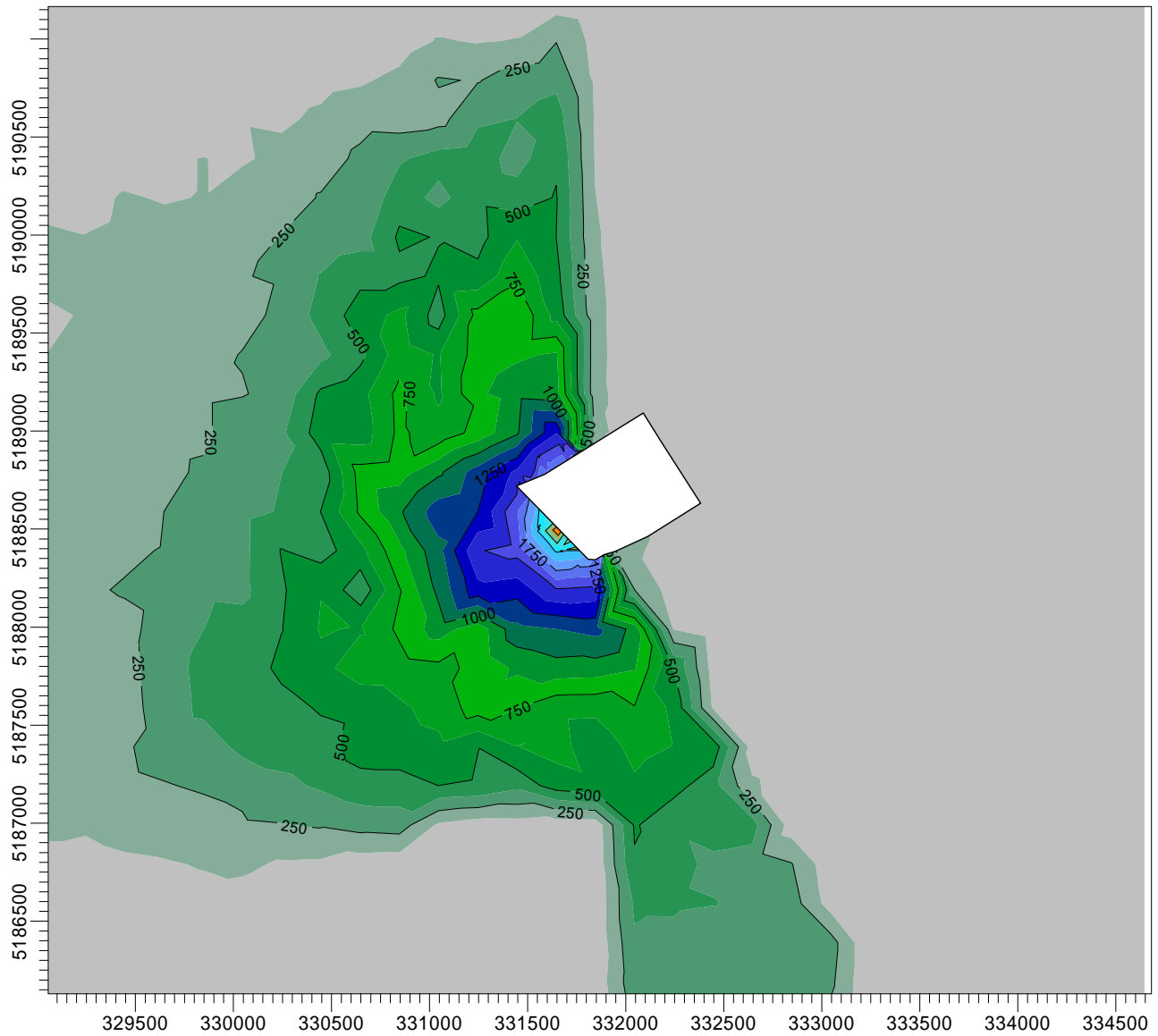
ug/m<sup>3</sup>



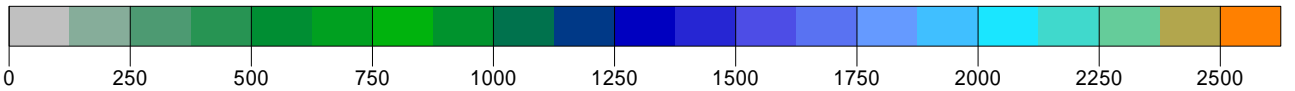
COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:15,903 0  0.5 km	
	MAX: <b>0.00213 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/4/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>



PROJECT TITLE:

**FIGURE 15A**  
**MAXIMUM TOLUENE 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



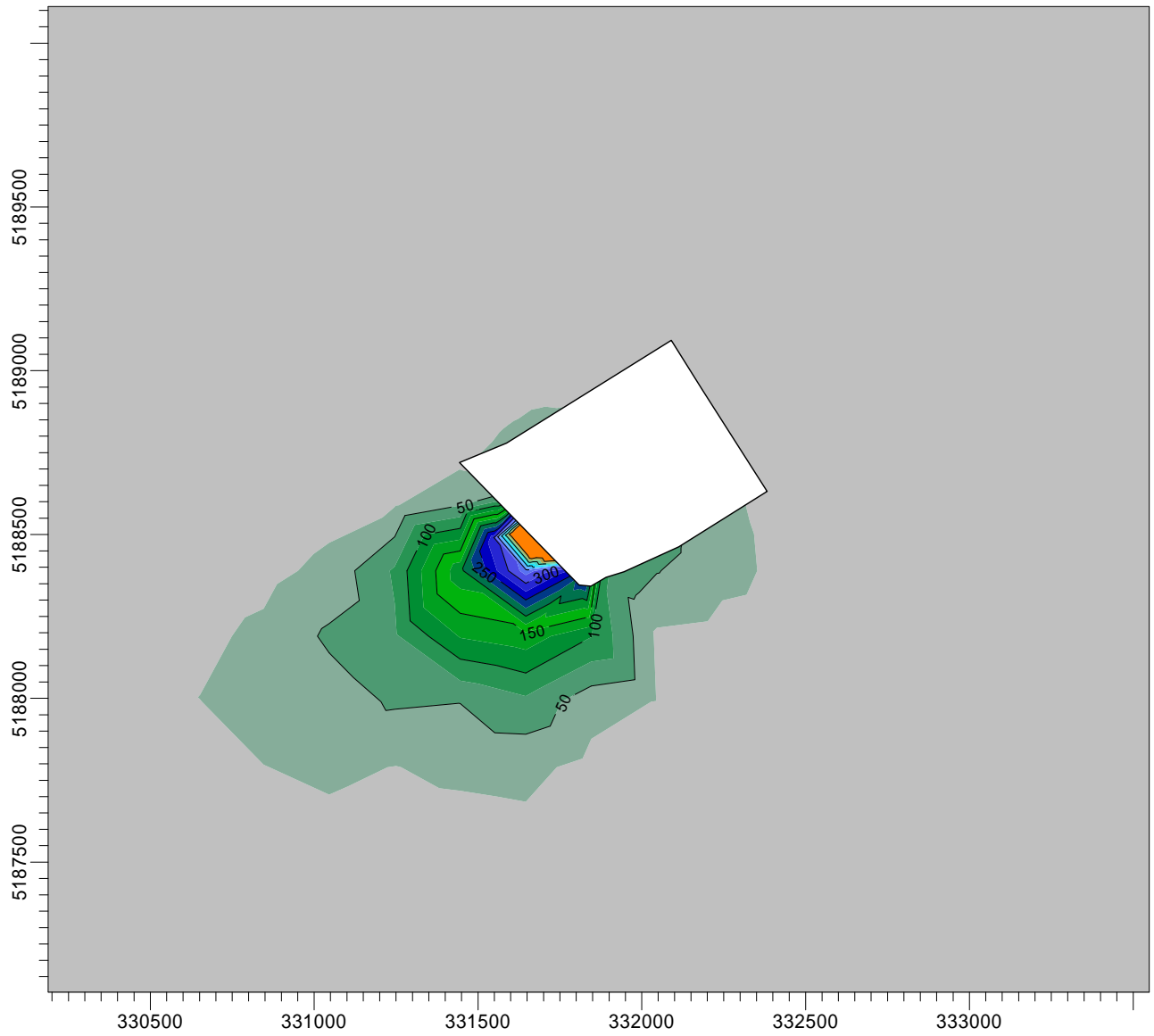
PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 10.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:34,337 0  1 km	
	MAX: <b>2694.04344 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/5/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

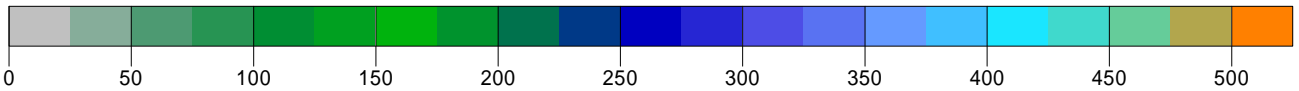
PROJECT TITLE:

**FIGURE 15B**  
**99TH PERCENTILE TOLUENE 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 99.00TH PERCENTILE 10.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:

SOURCES:

**132**

COMPANY NAME:

**IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC**

RECEPTORS:

**133**

MODELER:

**CRA**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE:

1:20,511

0 0.5 km



**CONESTOGA-ROVERS & ASSOCIATES**

MAX:

**739.61606 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

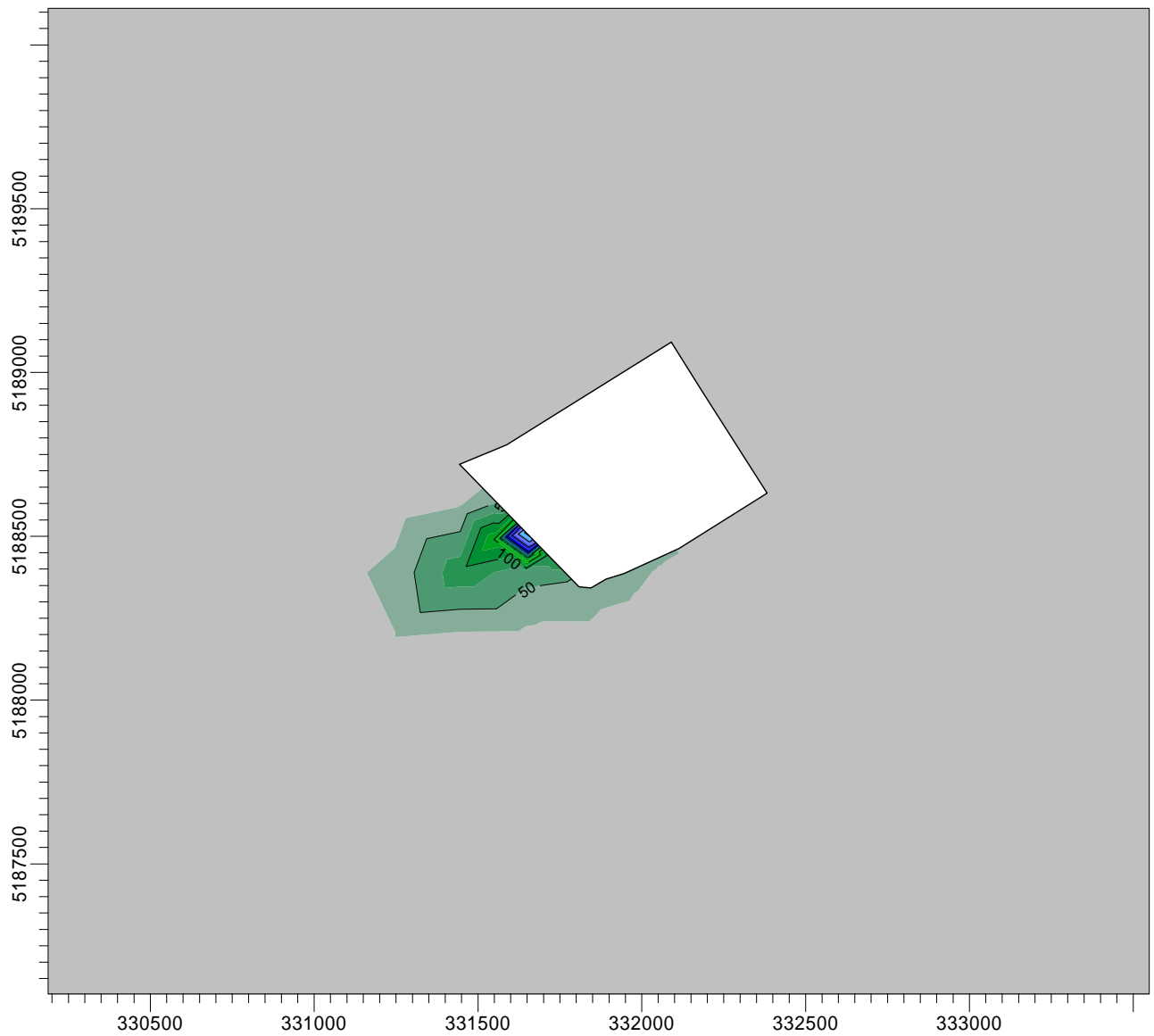
**11/5/2009**

PROJECT NO.:

**057479**

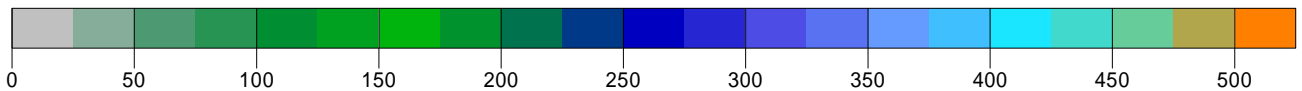
PROJECT TITLE:



**FIGURE 15C**  
**98TH PERCENTILE TOLUENE 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 98.00TH PERCENTILE 10.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

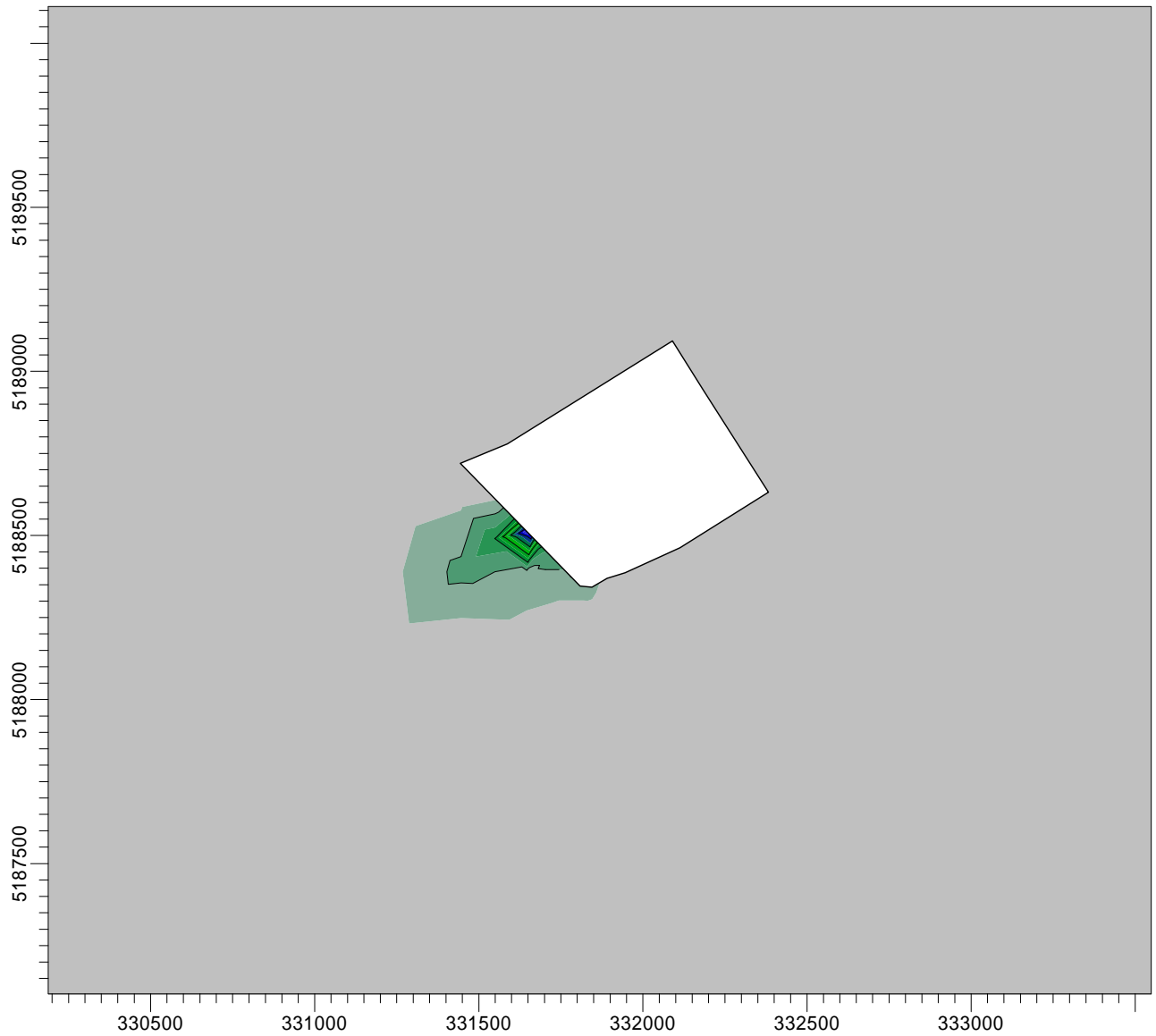
ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:20,511 0  0.5 km	
	MAX: <b>412.50579 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/5/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

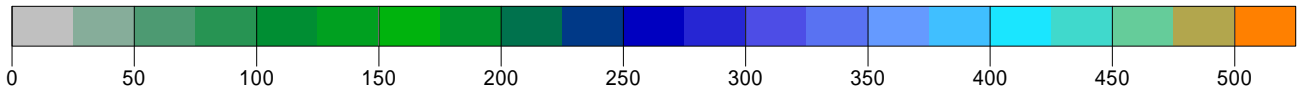
PROJECT TITLE:

**FIGURE 15D**  
**97TH PERCENTILE TOLUENE 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 97.00TH PERCENTILE 10.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:

SOURCES:

**132**

COMPANY NAME:

**IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC**

RECEPTORS:

**133**

MODELER:

**CRA**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE: 1:20,511

0  0.5 km



**CONESTOGA-ROVERS  
& ASSOCIATES**

MAX:

**301.62907 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

**11/5/2009**

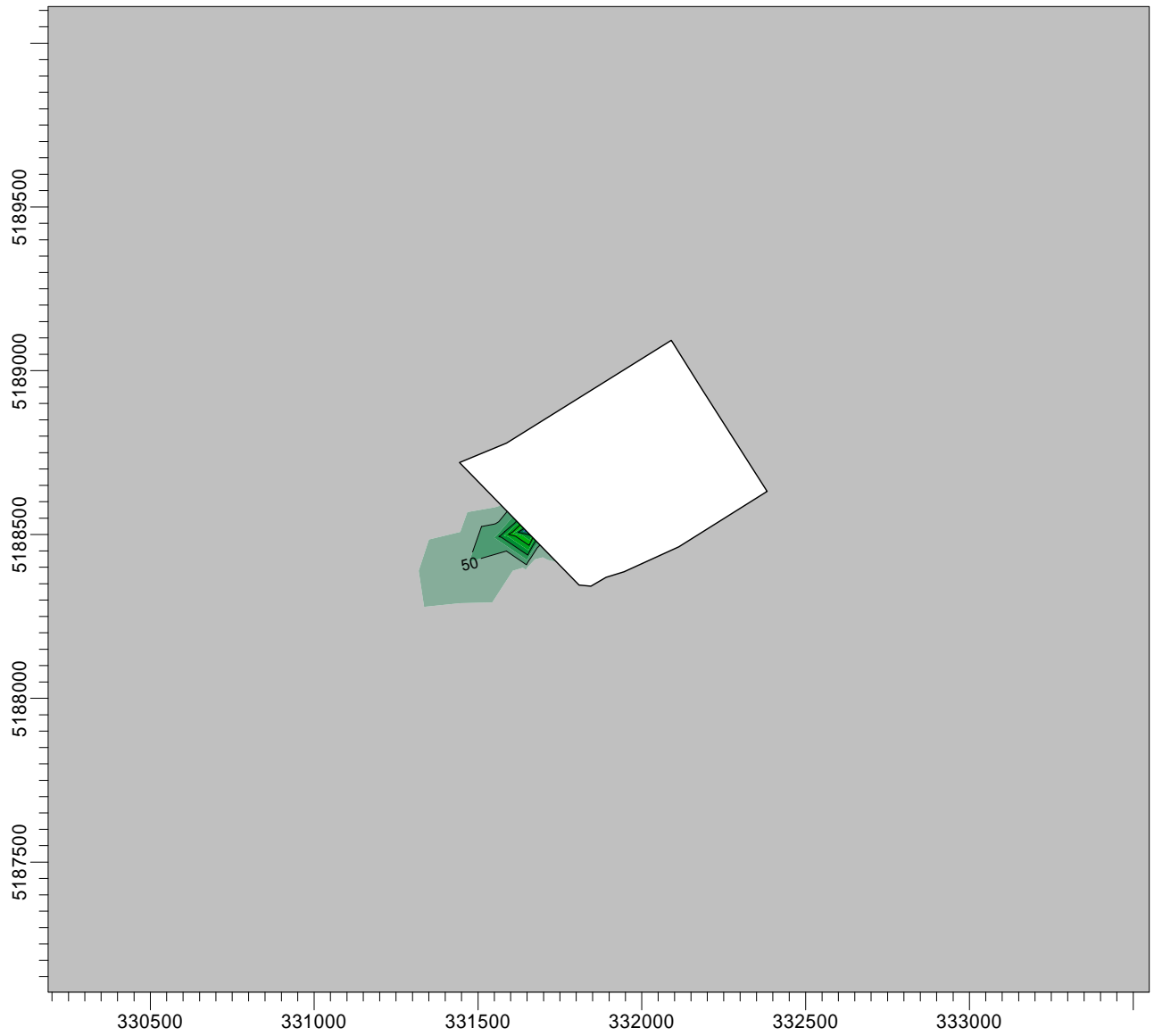
PROJECT NO.:

**057479**



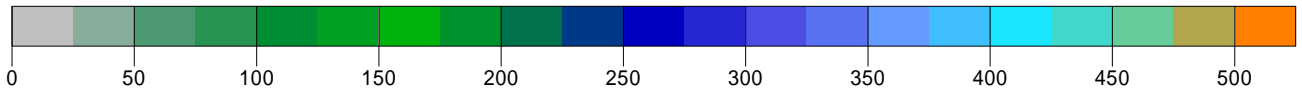
PROJECT TITLE:



**FIGURE 15E**  
**96TH PERCENTILE TOLUENE 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 96.00TH PERCENTILE 10.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

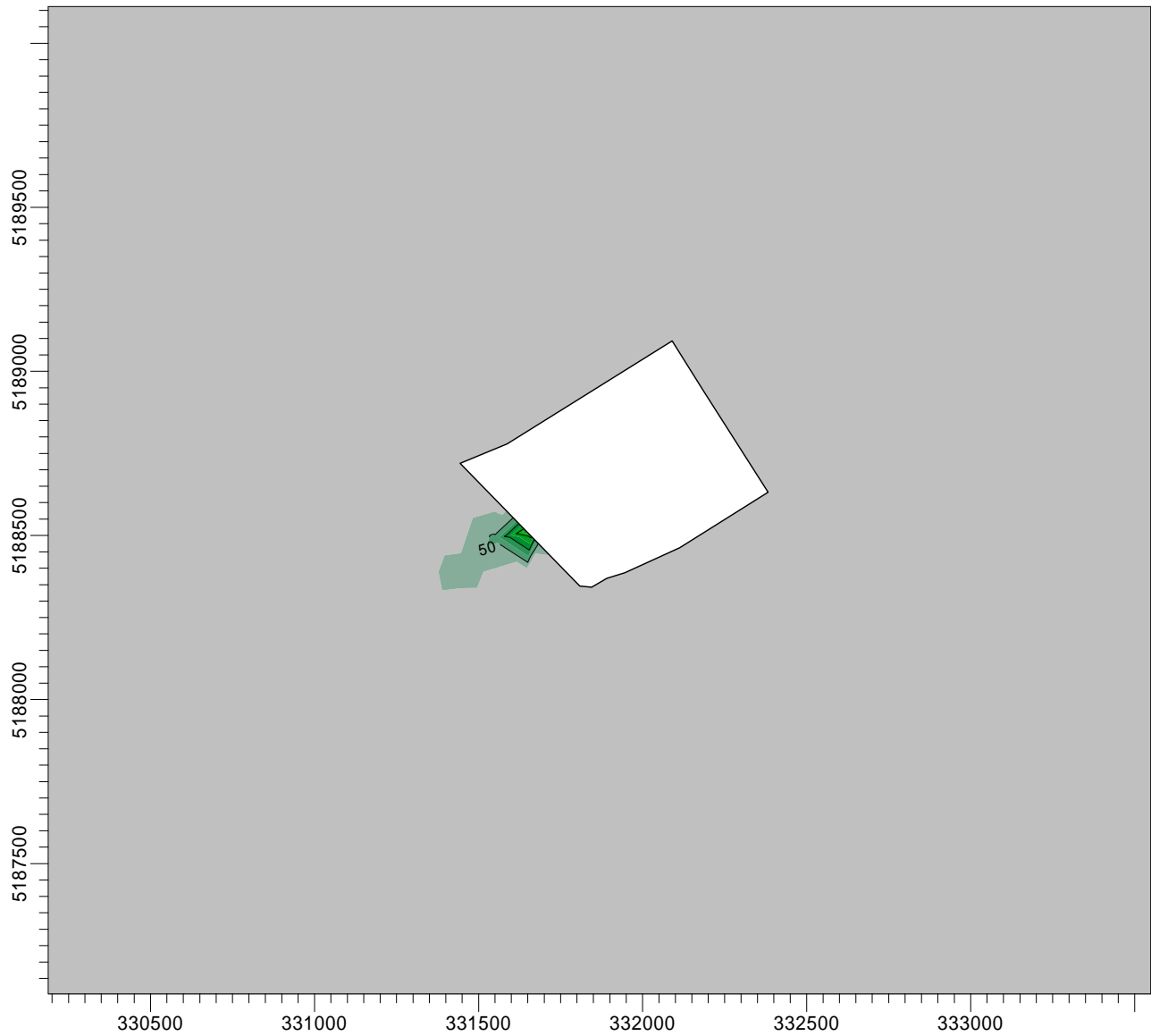
ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:20,511 0  0.5 km	
	MAX: <b>240.30231 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/5/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

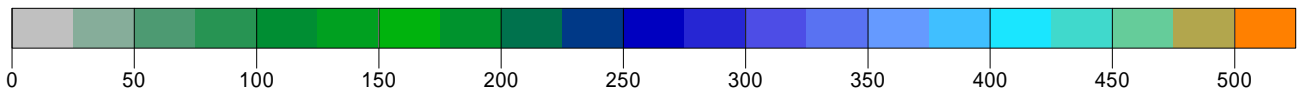
PROJECT TITLE:



**FIGURE 15F**  
**95TH PERCENTILE TOLUENE 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 95.00TH PERCENTILE 10.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

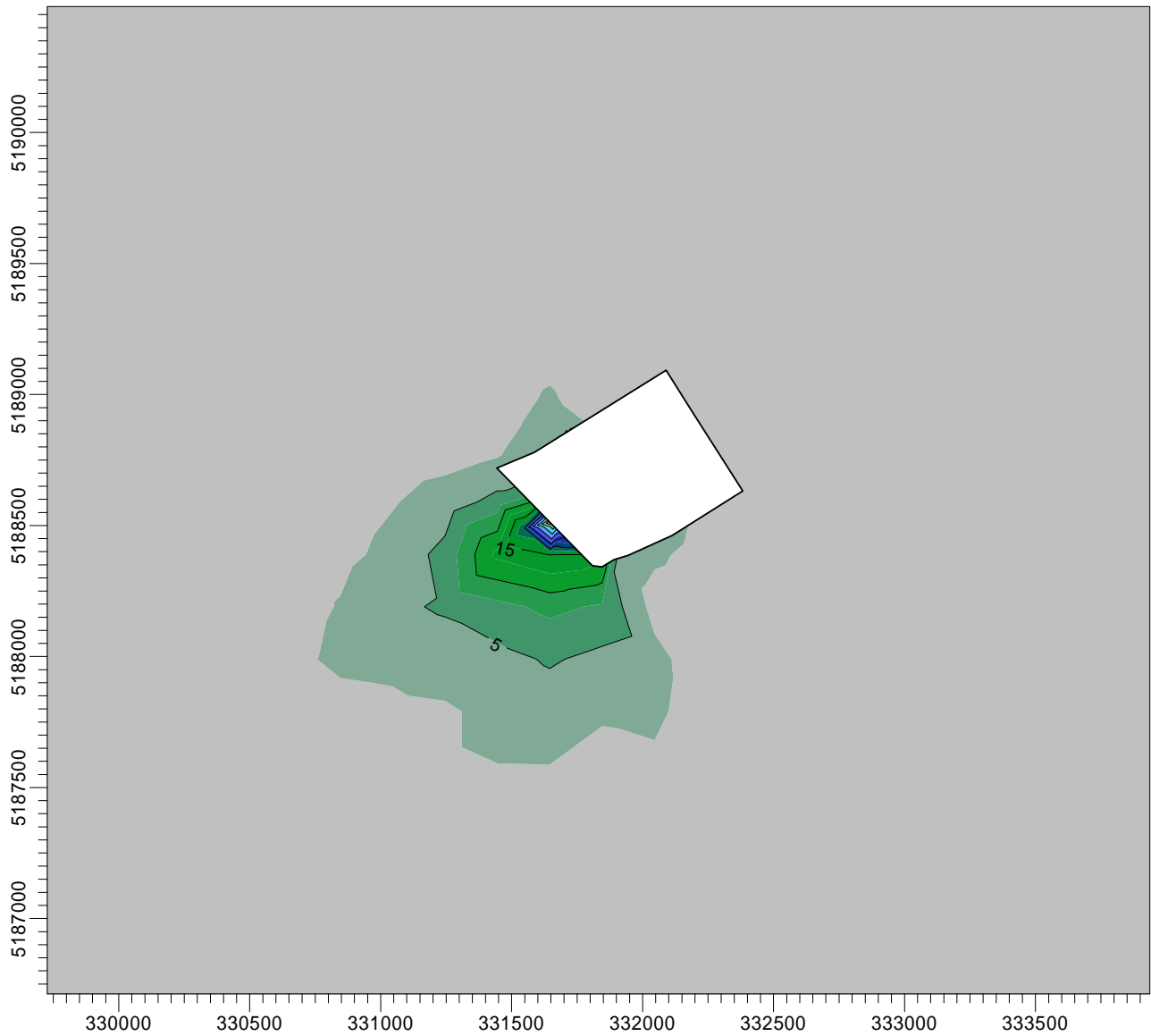
ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:20,511 0  0.5 km	
	MAX: <b>192.36996 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/5/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

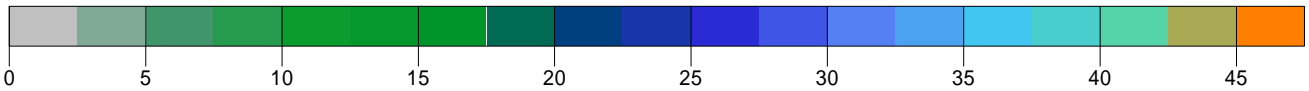
PROJECT TITLE:

**FIGURE 16**  
**XYLENES ANNUAL AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:

SOURCES:

**132**

COMPANY NAME:

**IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC**

RECEPTORS:

**133**

MODELER:

**CRA**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE:

1:25,691

0



1 km



**CONESTOGA-ROVERS & ASSOCIATES**

MAX:

**49.41404 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

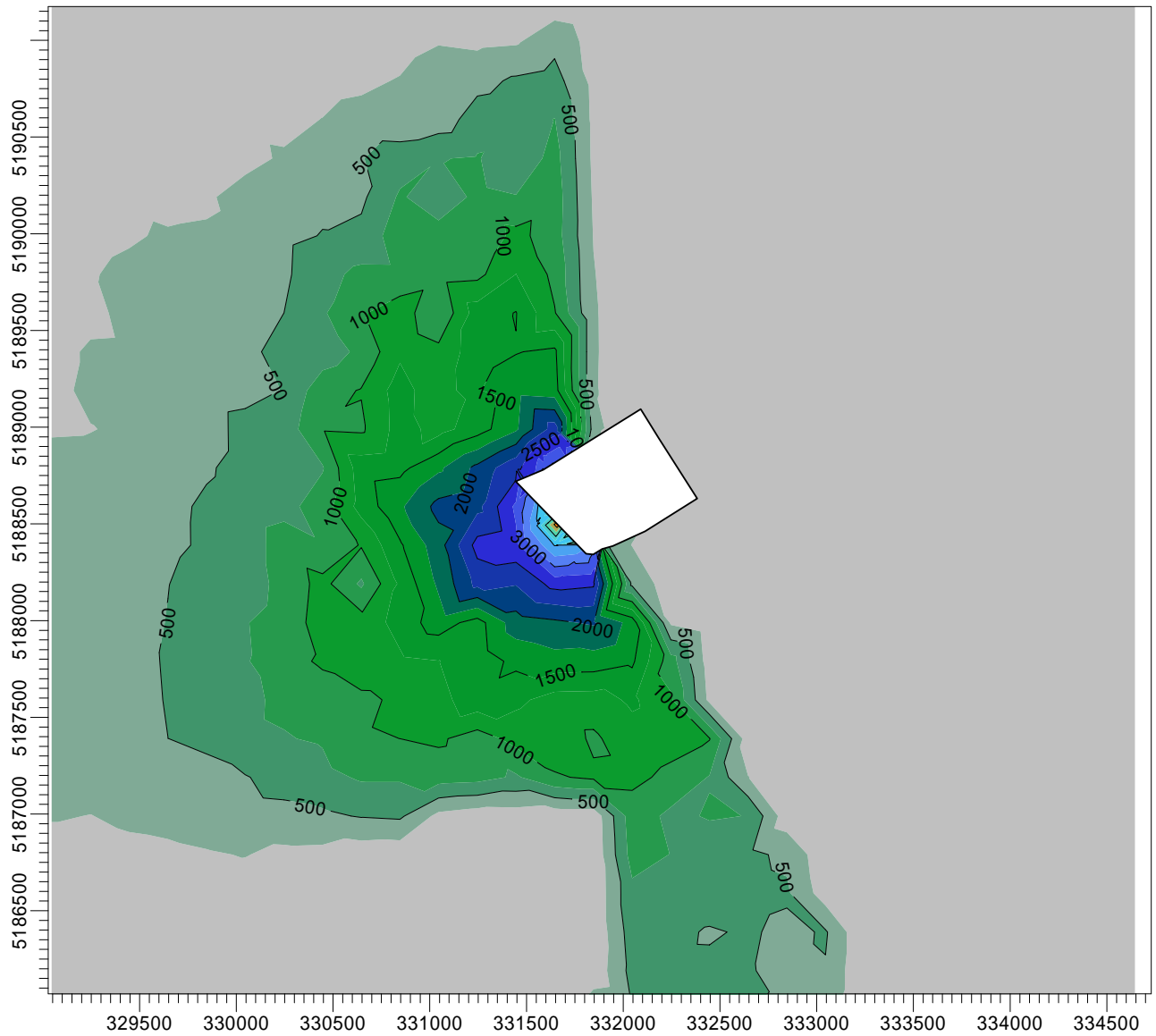
**11/5/2009**

PROJECT NO.:

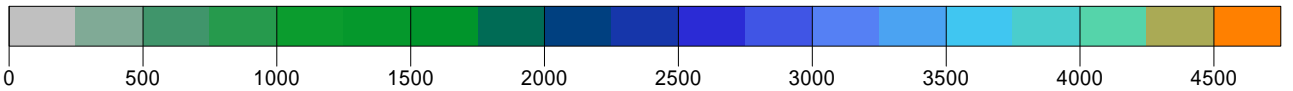
**057479**



PROJECT TITLE:

**FIGURE 17A**  
**MAXIMUM XYLENES 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



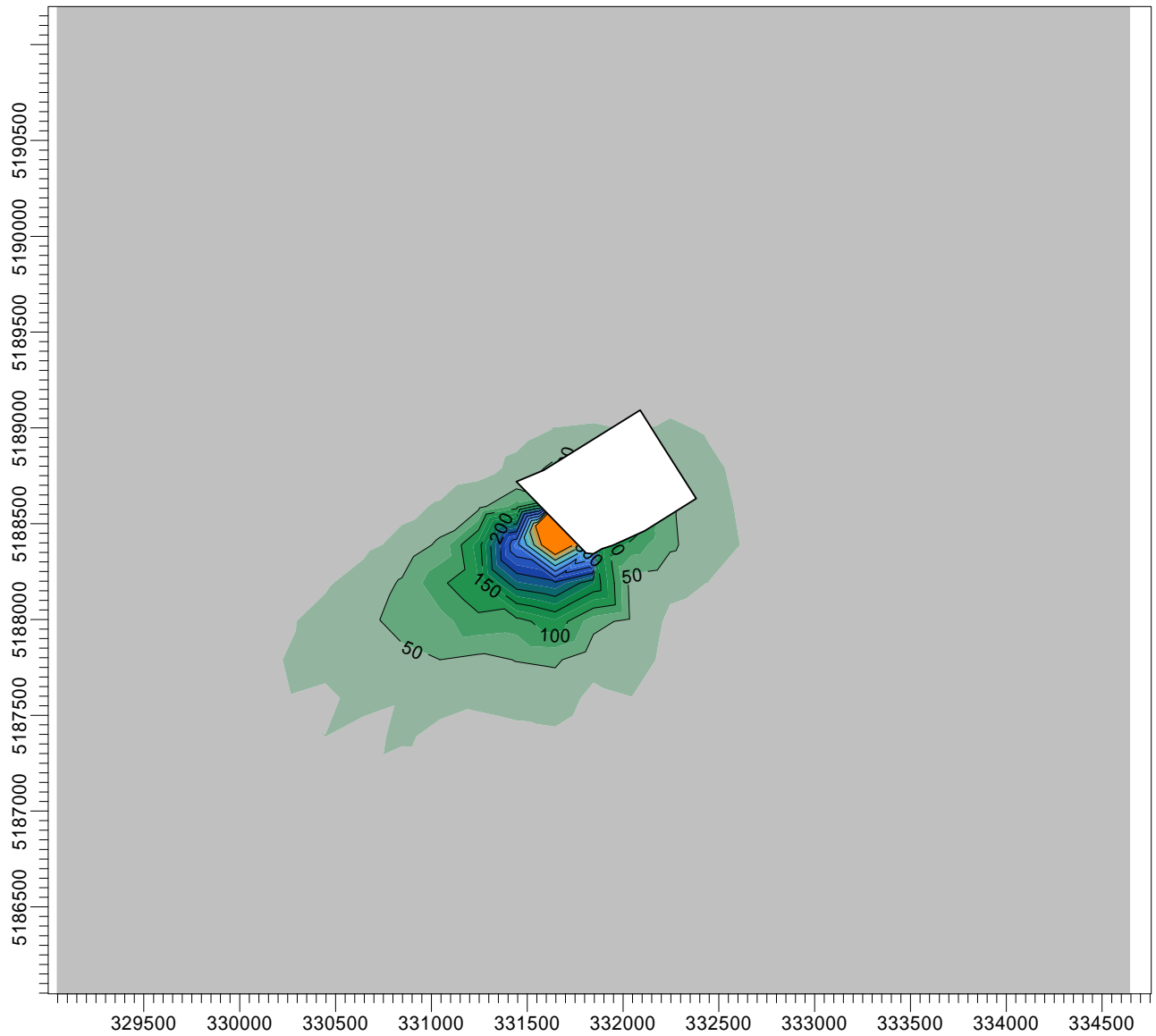
PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:34,800 	
	MAX: <b>4688.95925 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/5/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

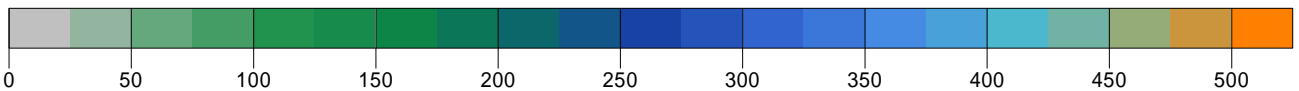
PROJECT TITLE:



**FIGURE 17B**  
**99TH PERCENTILE XYLENES 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 99.00TH PERCENTILE 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

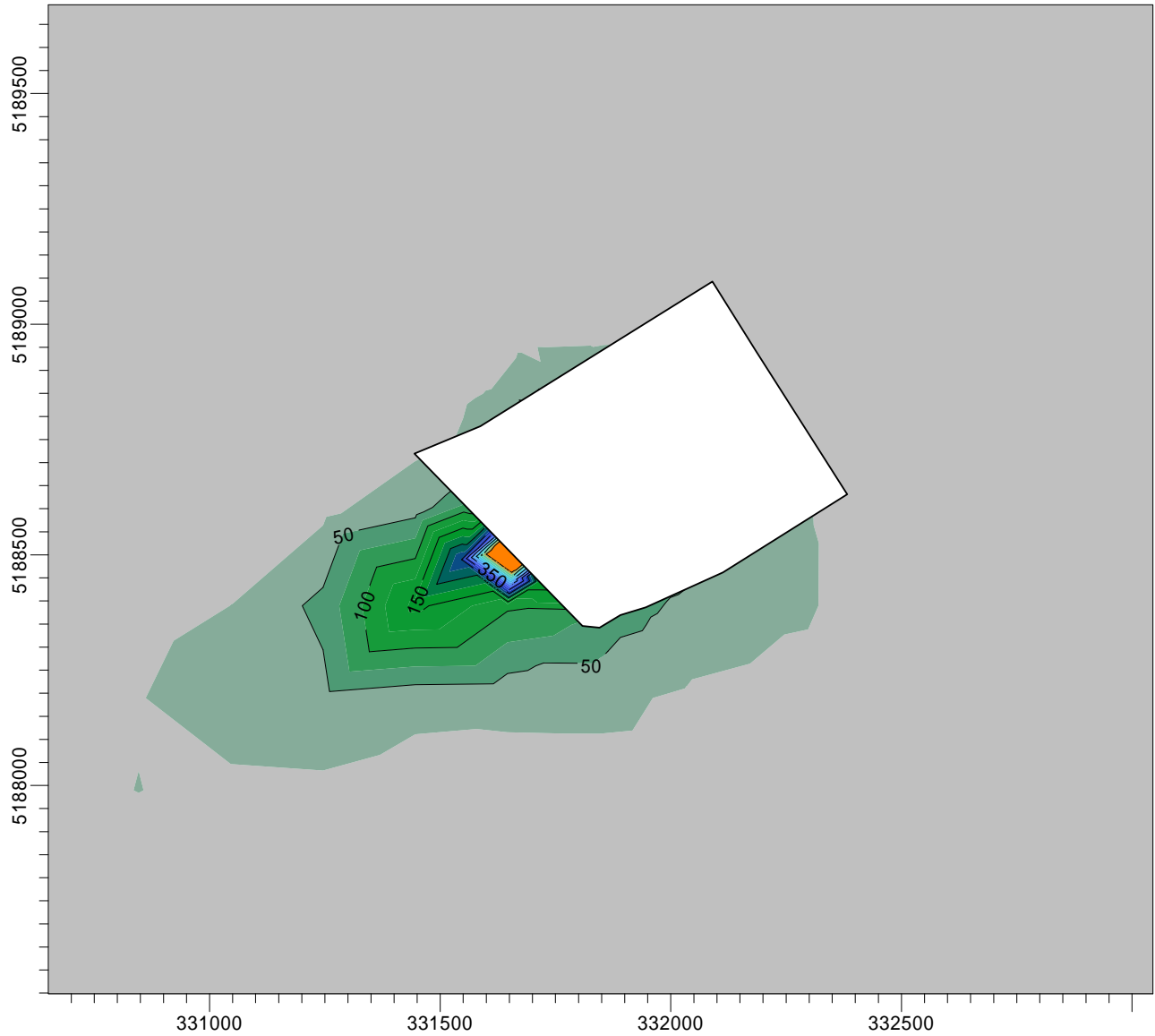


COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:35,126 0  1 km	
	MAX: <b>1287.39487 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/5/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

PROJECT TITLE:

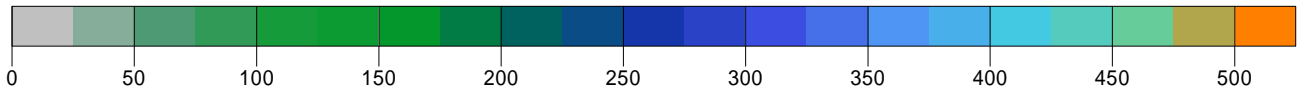
**FIGURE 17C**

**98TH PERCENTILE XYLENES 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 98.00TH PERCENTILE 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:

SOURCES:

**132**

COMPANY NAME:

**IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC**

RECEPTORS:

**133**

MODELER:

**CRA**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE: 1:14,617

0  0.5 km



**CONESTOGA-ROVERS  
& ASSOCIATES**

MAX:

**718.0628 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

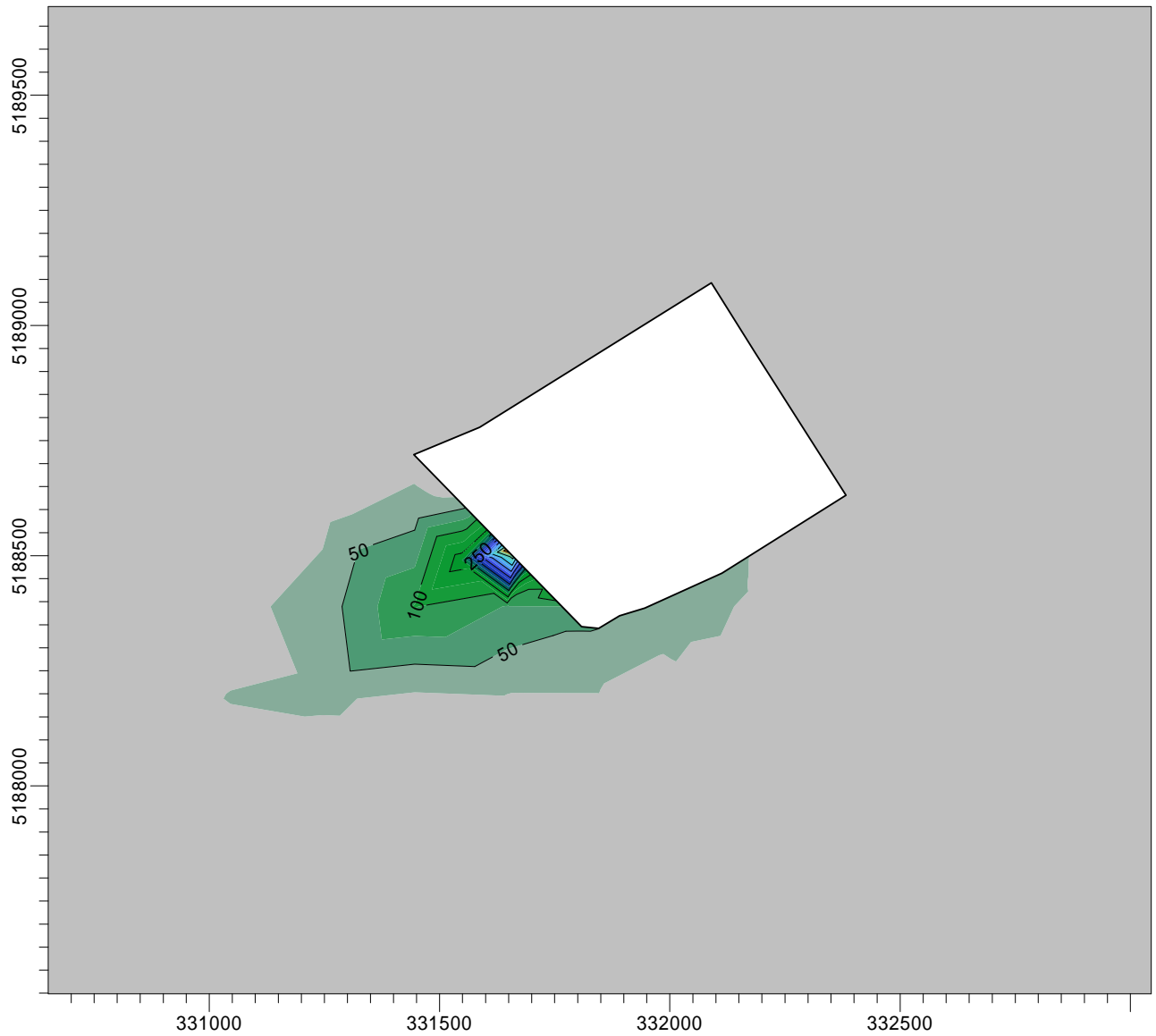
**11/5/2009**

PROJECT NO.:

**057479**

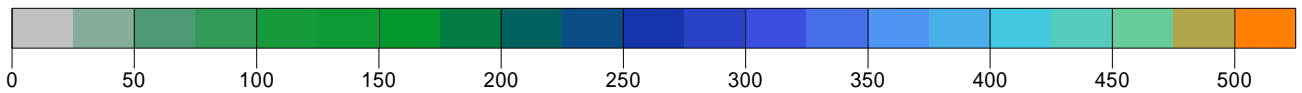
PROJECT TITLE:



**FIGURE 17D**  
**97TH PERCENTILE XYLENES 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 97.00TH PERCENTILE 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

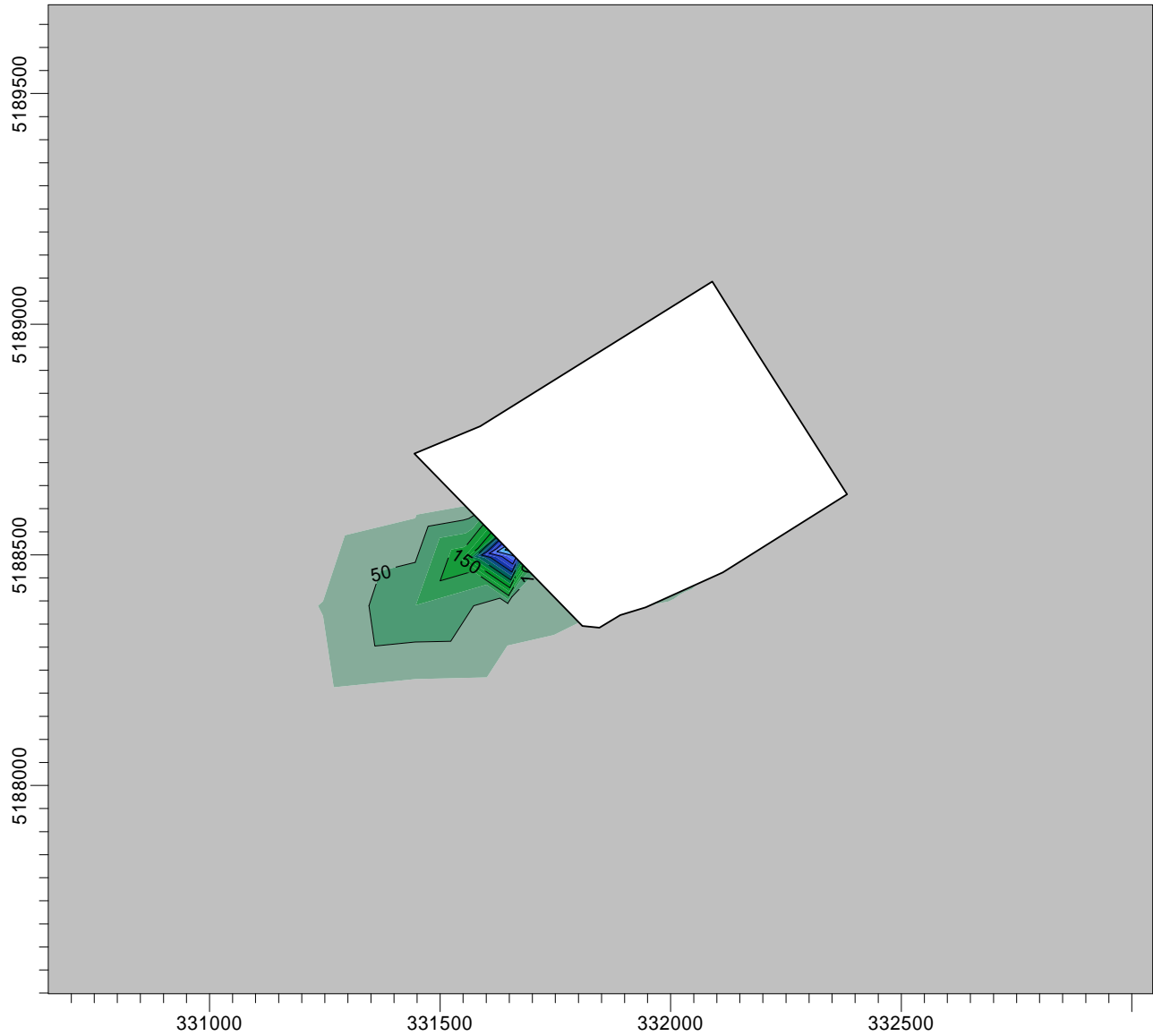
ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:14,617 0  0.5 km	
	MAX: <b>525.00747 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/5/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>

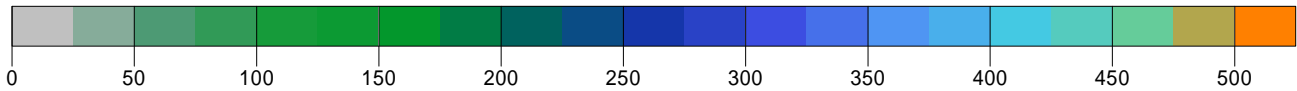
PROJECT TITLE:

**FIGURE 17E**  
**96TH PERCENTILE XYLENES 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 96.00TH PERCENTILE 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:

SOURCES:

**132**

COMPANY NAME:

**IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC**

RECEPTORS:

**133**

MODELER:

**CRA**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE: 1:14,617

0  0.5 km



**CONESTOGA-ROVERS & ASSOCIATES**

MAX:

**418.25034 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

**11/5/2009**

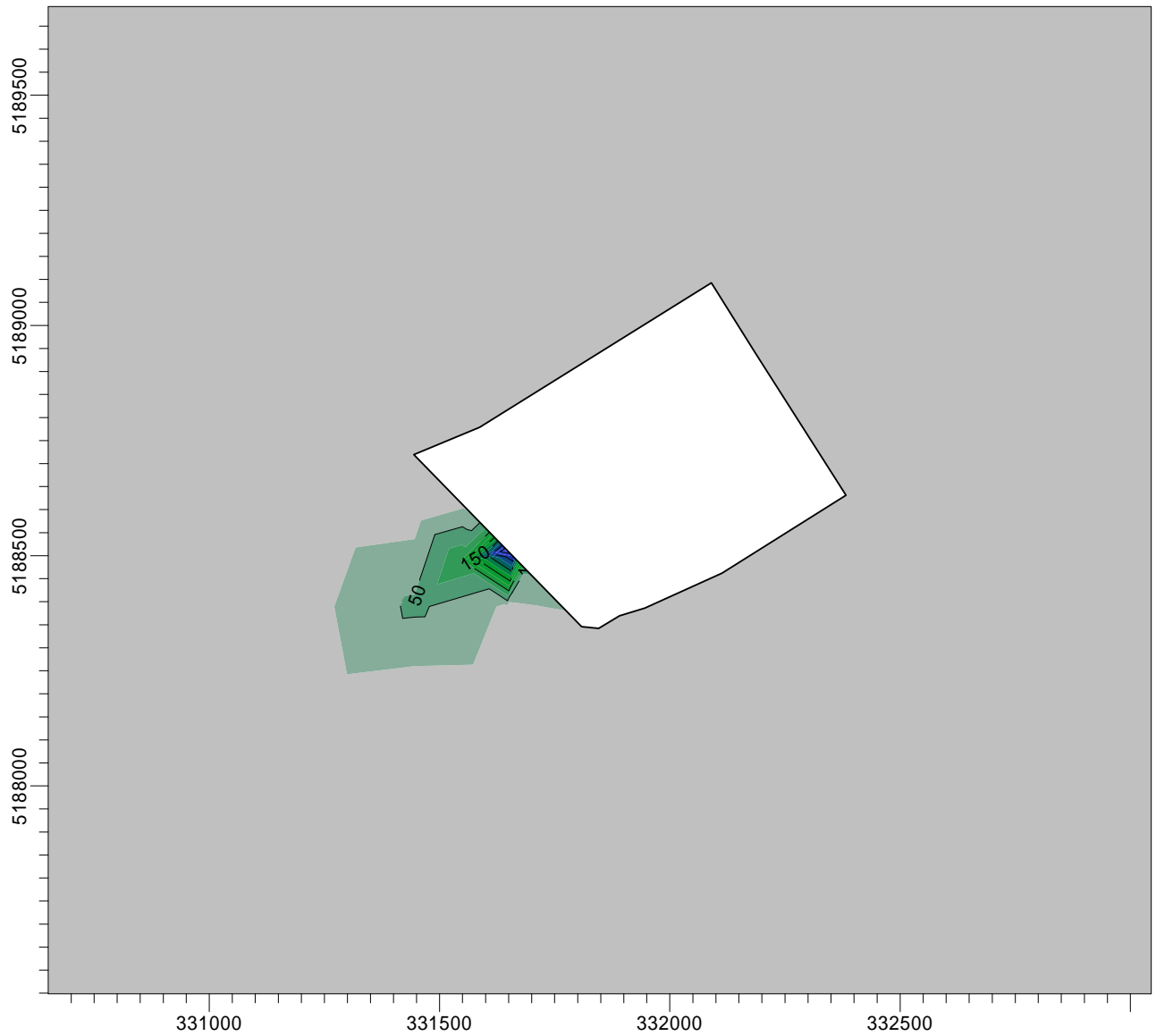
PROJECT NO.:

**057479**



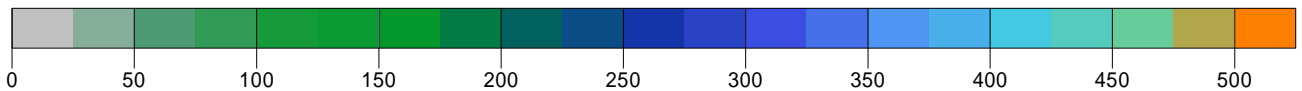
PROJECT TITLE:



**FIGURE 17F**  
**95TH PERCENTILE XYLENES 4-MINUTE AVERAGING PERIOD ISOPLETH**



PLOT FILE OF 95.00TH PERCENTILE 4.0-MIN VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>



COMMENTS:	SOURCES: <b>132</b>	COMPANY NAME: <b>IMTT QUEBEC, QUEBEC CITY, QUEBEC</b>	
	RECEPTORS: <b>133</b>	MODELER: <b>CRA</b>	 <b>CONESTOGA-ROVERS &amp; ASSOCIATES</b>
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:14,617 0  0.5 km	
	MAX: <b>334.80877 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>11/5/2009</b>	PROJECT NO.: <b>057479</b>



**TABLEAU 1**

**SOMMAIRE DES LOCALISATIONS DES RÉCEPTEURS INDIVIDUELS  
IMTT QUÉBEC  
QUÉBEC, QC**

<i>Localisation des récepteurs individuels</i>	<i>Coordonnées</i>		<i>Coordonnées UTM (1)</i>	
	<i>Latitude (DMS)</i>	<i>Longitude (DMS)</i>	<i>X, Easting (m)</i>	<i>Y, Northing (m)</i>
Résidences au Nord-Ouest	46°49'55.91" N	71°13'0.07" O	330950,91	5188902,73
Parc Maizerets	46°50'3.45" N	71°12'47.37" O	331226,50	5189127,87
Piste Cyclable	46°49'43.42" N	71°13'0.79" O	330924,77	5188517,64
Parc Beauport	46°50'15.28" N	71°11'44.93" O	332559,34	5189455,88
Marina du Port de Québec	46°49'8.84" N	71°12'30.66" O	331533,05	5187432,31
Résidences à l'Ouest	46°49'26.49" N	71°13'12.95" O	330652,39	5188002,36

Notes:

DMS - Degrés, Minutes, Secondes.

(1) *Universal Transverse Mercator* (UTM) Zone 19, projection *North American Datum 1983* (NAD83).

**TABLEAU 2**  
**PARAMÈTRES DES RÉSERVOIRS**  
**IMTT QUÉBEC**  
**QUÉBEC, QC**

<i>Identification Source</i>	<i>Description</i>	<i>Type de Toit</i>	<i>Coordonnées du Centre du Réservoir</i>		<i>Hauteur du Réservoir (m)</i>	<i>Diamètre du Réservoir (m)</i>
			<i>X (m)</i>	<i>Y (m)</i>		
T04	Réservoir 4	flottant	331695,76	5188709,04	14,63	28,96
T06	Réservoir 6	flottant	331691,75	5188656,03	14,63	28,96
T10	Réservoir 10	flottant	331653,54	5188761,76	14,63	10,67
T12	Réservoir 12	fixe	331638,69	5188752,08	14,63	12,19
T13	Réservoir 13	fixe	331652,27	5188740,30	14,63	12,19
T15	Réservoir 15	fixe	331631,51	5188736,77	14,63	7,62
T16	Réservoir 16	fixe	331639,96	5188727,88	14,63	7,62
T34	Réservoir 34	flottant	331793,07	5188649,11	14,63	24,38
T35	Réservoir 35	flottant	331810,65	5188621,20	14,63	21,34
T36	Réservoir 36	flottant	331839,27	5188637,90	14,63	21,34
T37	Réservoir 37	flottant	331834,25	5188579,38	14,63	12,19
T38	Réservoir 38	flottant	331845,26	5188537,96	12,19	18,29
T39	Réservoir 39	flottant	331807,02	5188514,67	12,19	36,58
T40	Réservoir 40	flottant	331862,91	5188596,97	14,63	24,38
T42	Réservoir 42	flottant	331887,62	5188559,79	17,07	36,58
T43	Réservoir 43	flottant	331804,39	5188695,59	17,07	39,01
T44	Réservoir 44	flottant	331769,80	5188499,31	17,07	20,35
T45	Réservoir 45	flottant	331743,11	5188506,53	17,07	20,35
T46	Réservoir 46	flottant	331715,89	5188539,49	19,51	36,58
T50	Réservoir 50	fixe	332118,56	5188817,32	14,63	54,86
T51	Réservoir 51	fixe	332184,64	5188867,32	14,63	54,86
T52	Réservoir 52	fixe	332163,56	5188922,99	14,63	18,29
T53	Réservoir 53	fixe	332106,86	5188893,40	17,07	39,62
T54	Réservoir 54	fixe	332055,68	5188860,45	17,07	39,62

TABLEAU 3

**PARAMÈTRES MODÉLISÉS DES ÉVÉNEMENTS  
IMTT QUÉBEC  
QUÉBEC, QC**

<i>Identification</i>		<i>Type de Source</i>	<i>Coordonnées UTM</i>		<i>Hauteur d Sortie</i> (m)	<i>Température de Sortie</i>		<i>Diamètre de Sortie</i> (m)	<i>Vitesse de Sortie</i> (m/s)
<i>Source</i>	<i>Description</i>		<i>X</i> (m)	<i>Y</i> (m)		(°C)	(K)		
T04	Réservoir 4	point x 8	variable	variable	14,64	ambiante	0	0,001	0,001
T06	Réservoir 6	point x 8	variable	variable	14,64	ambiante	0	0,001	0,001
T10	Réservoir 10	point x 8	variable	variable	14,64	ambiante	0	0,001	0,001
T12	Réservoir 12	point	331638,69	5188752,08	14,64	ambiante	0	0,001	0,001
T13	Réservoir 13	point	331652,27	5188740,30	14,64	ambiante	0	0,001	0,001
T15	Réservoir 15	point	331631,51	5188736,77	14,64	ambiante	0	0,001	0,001
T16	Réservoir 16	point	331639,96	5188727,87	14,64	ambiante	0	0,001	0,001
T34	Réservoir 34	point x 8	variable	variable	14,64	ambiante	0	0,001	0,001
T35	Réservoir 35	point x 8	variable	variable	14,64	ambiante	0	0,001	0,001
T36	Réservoir 36	point x 8	variable	variable	14,64	ambiante	0	0,001	0,001
T37	Réservoir 37	point x 8	variable	variable	14,64	ambiante	0	0,001	0,001
T38	Réservoir 38	point x 8	variable	variable	12,20	ambiante	0	0,001	0,001
T39	Réservoir 39	point x 8	variable	variable	12,20	ambiante	0	0,001	0,001
T40	Réservoir 40	point x 8	variable	variable	14,64	ambiante	0	0,001	0,001
T42	Réservoir 42	point x 8	variable	variable	17,08	ambiante	0	0,001	0,001
T43	Réservoir 43	point x 8	variable	variable	17,08	ambiante	0	0,001	0,001
T44	Réservoir 44	point x 8	variable	variable	17,08	ambiante	0	0,001	0,001
T45	Réservoir 45	point x 8	variable	variable	17,08	ambiante	0	0,001	0,001
T46	Réservoir 46	point x 8	variable	variable	19,52	ambiante	0	0,001	0,001
T50	Réservoir 50	point	332118,56	5188817,32	14,64	ambiante	0	0,001	0,001
T51	Réservoir 51	point	332184,64	5188867,32	14,64	ambiante	0	0,001	0,001
T52	Réservoir 52	point	332163,56	5188922,99	14,64	ambiante	0	0,001	0,001
T53	Réservoir 53	point	332106,86	5188893,40	17,08	ambiante	0	0,001	0,001
T54	Réservoir 54	point	332055,68	5188860,45	17,08	ambiante	0	0,001	0,001



TABLEAU 4  
SOMMAIRE DES TAUX D'ÉMISSION PAR RÉSERVOIR  
IMTT QUÉBEC  
QUÉBEC, QC

Contaminant	No. CAS	Taux d'Émission Total du Site (g/s)	Taux d'Émission par Réservoir																										
			T04 (g/s)	T06 (g/s)	T10 (g/s)	T12 (g/s)	T13 (g/s)	T15 (g/s)	T16 (g/s)	T34 (g/s)	T35 (g/s)	T36 (g/s)	T37 (g/s)	T38 (g/s)	T39 (g/s)	T40 (g/s)	T42 (g/s)	T43 (g/s)	T44 (g/s)	T45 (g/s)	T46 (g/s)	T50 (g/s)	T51 (g/s)	T52 (g/s)	T53 (g/s)	T54 (g/s)	TrainA (g/s)	TrainB (g/s)	Camion (g/s)
Méthanol	67-56-1	7,39E-01	6,86E-03	7,11E-03	--	--	--	--	--	--	5,95E-03	--	--	4,28E-03	8,78E-03	--	--	--	--	--	8,86E-03	--	--	--	--	--	2,55E-01	1,27E-01	3,15E-01
Benzène	71-43-2	2,15E-02	--	--	1,77E-04	3,19E-07	3,19E-07	8,92E-08	8,89E-08	3,97E-04	--	3,40E-04	1,98E-04	--	--	3,92E-04	6,20E-04	6,20E-04	3,26E-04	3,24E-04	--	1,50E-06	1,97E-06	1,00E-06	8,56E-07	1,07E-06	1,12E-06	--	1,81E-02
Éthylbenzène	100-41-4	3,18E-04	--	--	--	1,20E-05	1,20E-05	3,34E-06	3,33E-06	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	5,62E-05	7,38E-05	3,75E-05	3,21E-05	4,01E-05	4,20E-05	--	6,05E-06
Toluène	108-88-3	1,55E-01	--	--	1,28E-03	3,51E-06	3,51E-06	9,81E-07	9,78E-07	2,87E-03	--	2,46E-03	1,43E-03	--	--	2,84E-03	4,48E-03	4,49E-03	2,36E-03	2,35E-03	--	1,65E-05	2,16E-05	1,10E-05	9,41E-06	1,18E-05	1,23E-05	--	1,31E-01
Xylènes	1330-20-7	2,72E-01	--	--	2,23E-03	7,26E-05	7,26E-05	2,03E-05	2,02E-05	5,00E-03	--	4,28E-03	2,49E-03	--	--	4,94E-03	7,80E-03	7,80E-03	4,11E-03	4,08E-03	--	3,41E-04	4,48E-04	2,28E-04	1,95E-04	2,43E-04	2,55E-04	--	2,28E-01
Styrène	100-42-5	4,25E-06	--	--	--	1,60E-07	1,60E-07	4,46E-08	4,45E-08	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7,50E-07	9,84E-07	5,00E-07	4,28E-07	5,35E-07	5,60E-07	--	8,06E-08
Hexane	100-43-3	7,99E-02	--	--	6,61E-04	--	--	--	--	1,48E-03	--	1,27E-03	7,37E-04	--	--	1,46E-03	2,31E-03	2,31E-03	1,21E-03	1,21E-03	--	--	--	--	--	--	--	--	6,73E-02
Naphtalène	91-20-3	1,31E-02	--	--	1,05E-04	1,36E-05	1,36E-05	3,79E-06	3,78E-06	2,35E-04	--	2,01E-04	1,17E-04	--	--	2,32E-04	3,67E-04	3,67E-04	1,93E-04	1,92E-04	--	6,37E-05	8,36E-05	4,25E-05	3,64E-05	4,55E-05	4,76E-05	--	1,07E-02

TABLEAU 5

SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS PRÉDITES DE BENZÈNE AU NIVEAU DU SOL  
IMTT QUÉBEC  
QUÉBEC, QC

TABLEAU 5A: Benzène, Toutes Sources avec Nouveaux Réservoirs

Récepteur	Période de Moyenne de 1 Heure						Période de Moyenne de 24 Heures						Maximum Annuel (ug/m <sup>3</sup> )
	Maximum (ug/m <sup>3</sup> )	99 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	98 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	97 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	96 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	95 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	Maximum (ug/m <sup>3</sup> )	99 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	98 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	97 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	96 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	95 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	
Grille de Récepteurs	1,96E+02	5,38E+01	3,00E+01	2,19E+01	1,75E+01	1,40E+01	4,07E+01	1,59E+01	1,36E+01	1,17E+01	1,10E+01	9,84E+00	3,92E+00
Résidences au Nord-Ouest	5,26E+01	4,55E-01	1,98E-01	1,31E-01	8,59E-02	8,32E-02	3,85E+00	8,73E-01	4,97E-01	2,98E-01	2,00E-01	1,29E-01	7,33E-02
Parc Maizerets	5,46E+01	4,31E-01	1,99E-01	1,33E-01	1,04E-01	9,90E-02	2,56E+00	8,44E-01	5,10E-01	3,42E-01	2,02E-01	1,32E-01	6,60E-02
Piste Cyclable	7,62E+01	1,06E+00	5,67E-01	3,58E-01	2,53E-01	2,08E-01	1,17E+01	1,78E+00	1,17E+00	9,09E-01	6,44E-01	5,56E-01	1,65E-01
Parc Beauport	2,04E+00	3,75E-01	1,93E-01	1,31E-01	9,56E-02	7,33E-02	3,14E-01	1,17E-01	9,64E-02	8,35E-02	7,45E-02	6,96E-02	2,91E-02
Marina du Port de Québec	4,56E+01	9,80E-01	2,24E-01	1,33E-01	9,09E-02	5,39E-02	3,71E+00	1,74E+00	1,30E+00	9,88E-01	9,09E-01	8,09E-01	1,68E-01
Résidences à l'Ouest	4,52E+01	1,84E+00	7,98E-01	4,94E-01	3,65E-01	2,73E-01	4,98E+00	1,22E+00	9,22E-01	7,67E-01	6,66E-01	5,86E-01	1,66E-01

TABLEAU 5B: Benzène, Sans les Nouveaux Réservoirs

Récepteur	Période de Moyenne de 1 Heure						Période de Moyenne de 24 Heures						Maximum Annuel (ug/m <sup>3</sup> )
	Maximum (ug/m <sup>3</sup> )	99 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	98 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	97 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	96 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	95 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	Maximum (ug/m <sup>3</sup> )	99 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	98 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	97 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	96 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	95 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	
Grille de Récepteurs	1,96E+02	5,38E+01	3,00E+01	2,19E+01	1,75E+01	1,40E+01	4,07E+01	1,59E+01	1,35E+01	1,17E+01	1,10E+01	9,82E+00	3,91E+00
Résidences au Nord-Ouest	5,25E+01	4,55E-01	1,90E-01	1,28E-01	8,45E-02	8,14E-02	3,83E+00	8,65E-01	4,91E-01	2,97E-01	1,91E-01	1,28E-01	7,25E-02
Parc Maizerets	5,44E+01	4,26E-01	1,99E-01	1,33E-01	1,03E-01	9,73E-02	2,54E+00	8,39E-01	5,02E-01	3,37E-01	2,01E-01	1,29E-01	6,53E-02
Piste Cyclable	7,59E+01	1,03E+00	5,67E-01	3,48E-01	2,38E-01	1,90E-01	1,16E+01	1,77E+00	1,17E+00	9,01E-01	6,41E-01	5,47E-01	1,63E-01
Parc Beauport	1,84E+00	3,75E-01	1,90E-01	1,31E-01	9,38E-02	6,39E-02	3,03E-01	1,10E-01	8,89E-02	7,77E-02	7,07E-02	6,71E-02	2,75E-02
Marina du Port de Québec	4,52E+01	9,06E-01	2,21E-01	1,31E-01	9,02E-02	5,28E-02	3,68E+00	1,72E+00	1,28E+00	9,78E-01	9,04E-01	8,00E-01	1,66E-01
Résidences à l'Ouest	4,51E+01	1,76E+00	7,71E-01	4,76E-01	3,43E-01	2,54E-01	4,95E+00	1,21E+00	9,15E-01	7,58E-01	6,59E-01	5,80E-01	1,62E-01

TABLEAU 5C: Benzène, Nouveaux Réservoirs Seulement

Récepteur	Période de Moyenne de 1 Heure						Période de Moyenne de 24 Heures						Maximum Annuel (ug/m <sup>3</sup> )
	Maximum (ug/m <sup>3</sup> )	99 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	98 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	97 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	96 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	95 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	Maximum (ug/m <sup>3</sup> )	99 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	98 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	97 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	96 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	95 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	
Grille de Récepteurs	2,20E+00	3,71E-01	2,53E-01	2,01E-01	1,69E-01	1,50E-01	4,23E-01	1,51E-01	1,20E-01	1,07E-01	1,00E-01	9,10E-02	3,84E-02
Résidences au Nord-Ouest	3,56E-01	6,70E-03	1,48E-03	1,12E-03	1,11E-03	8,70E-04	2,48E-02	1,04E-02	7,92E-03	5,23E-03	4,34E-03	3,23E-03	9,20E-04
Parc Maizerets	5,38E-01	1,80E-03	1,22E-03	1,18E-03	7,60E-04	7,20E-04	2,31E-02	1,15E-02	7,57E-03	5,66E-03	3,68E-03	2,55E-03	8,00E-04
Piste Cyclable	5,27E-01	3,61E-02	1,99E-02	1,48E-02	1,11E-02	7,99E-03	6,49E-02	1,74E-02	1,31E-02	1,16E-02	9,84E-03	8,30E-03	2,65E-03
Parc Beauport	2,49E-01	1,93E-02	8,08E-03	5,29E-03	4,00E-03	3,09E-03	2,04E-02	9,82E-03	7,69E-03	6,56E-03	5,93E-03	4,92E-03	1,64E-03
Marina du Port de Québec	4,19E-01	3,16E-02	2,66E-03	8,90E-04	8,80E-04	8,60E-04	4,01E-02	1,77E-02	1,43E-02	1,16E-02	9,94E-03	8,69E-03	1,97E-03
Résidences à l'Ouest	4,78E-01	4,75E-02	3,03E-02	2,42E-02	2,00E-02	1,59E-02	6,15E-02	1,91E-02	1,47E-02	1,22E-02	1,08E-02	1,00E-02	3,88E-03



TABLEAU 6

SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS PRÉDITES D'ÉTHYLBENZÈNE AU NIVEAU DU SOL  
IMTT QUÉBEC  
QUÉBEC, QC

Récepteur	Période de Moyenne de 1 Heure						Maximum Annuel (ug/m <sup>3</sup> )
	Maximum (ug/m <sup>3</sup> )	99 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	98 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	97 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	96 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	95 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	
Grille de Récepteurs	7,13E-01	2,93E-01	2,35E-01	2,02E-01	1,78E-01	1,60E-01	3,97E-02
Résidences au Nord-Ouest	2,03E-01	4,44E-03	2,24E-03	1,88E-03	1,31E-03	8,00E-04	5,20E-04
Parc Maizerets	1,55E-01	2,87E-03	2,05E-03	9,50E-04	6,40E-04	6,20E-04	4,70E-04
Piste Cyclable	2,01E-01	1,35E-02	7,21E-03	4,62E-03	3,14E-03	2,54E-03	1,11E-03
Parc Beauport	7,27E-02	5,58E-03	2,46E-03	1,57E-03	1,28E-03	9,80E-04	4,80E-04
Marina du Port de Québec	1,09E-01	1,02E-02	3,59E-03	1,18E-03	9,70E-04	3,50E-04	5,20E-04
Résidences à l'Ouest	1,03E-01	1,17E-02	6,51E-03	4,56E-03	3,34E-03	2,43E-03	8,50E-04

TABLEAU 7

SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS PRÉDITES D'HEXANE AU NIVEAU DU SOL  
IMTT QUÉBEC  
QUÉBEC, QC

Récepteur	Période de Moyenne de 1 Heure						Maximum Annuel (ug/m <sup>3</sup> )
	Maximum (ug/m <sup>3</sup> )	99 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	98 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	97 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	96 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	95 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	
Grille de Récepteurs	7,30E+02	2,00E+02	1,12E+02	8,17E+01	6,51E+01	5,21E+01	1,46E+01
Résidences au Nord-Ouest	1,96E+02	1,70E+00	7,36E-01	4,89E-01	3,20E-01	3,10E-01	2,73E-01
Parc Maizerets	2,03E+02	1,60E+00	7,41E-01	4,96E-01	3,87E-01	3,69E-01	2,46E-01
Piste Cyclable	2,84E+02	3,96E+00	2,11E+00	1,33E+00	9,41E-01	7,73E-01	6,15E-01
Parc Beauport	7,58E+00	1,40E+00	7,17E-01	4,88E-01	3,56E-01	2,73E-01	1,08E-01
Marina du Port de Québec	1,70E+02	3,65E+00	8,33E-01	4,93E-01	3,38E-01	2,00E-01	6,25E-01
Résidences à l'Ouest	1,68E+02	6,84E+00	2,97E+00	1,84E+00	1,36E+00	1,02E+00	6,19E-01

TABLEAU 8

SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS PRÉDITES DE MÉTHANOL AU NIVEAU DU SOL  
IMTT QUÉBEC  
QUÉBEC, QC

Récepteur	Période de Moyenne de 1 Heure						Maximum Annuel (ug/m <sup>3</sup> )
	Maximum (ug/m <sup>3</sup> )	99 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	98 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	97 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	96 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	95 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	
Grille de Récepteurs	4,88E+03	1,84E+03	1,45E+03	1,23E+03	1,10E+03	9,86E+02	2,50E+02
Résidences au Nord-Ouest	2,05E+03	2,30E+01	1,53E+01	9,13E+00	5,40E+00	4,04E+00	3,84E+00
Parc Maizerets	9,92E+02	2,26E+01	1,68E+01	6,94E+00	5,22E+00	5,07E+00	3,62E+00
Piste Cyclable	1,34E+03	1,01E+02	3,88E+01	2,61E+01	2,01E+01	1,59E+01	8,20E+00
Parc Beauport	4,90E+01	1,54E+01	7,71E+00	5,05E+00	3,80E+00	3,14E+00	1,13E+00
Marina du Port de Québec	8,85E+02	1,40E+02	1,56E+01	7,16E+00	4,74E+00	2,95E+00	5,58E+00
Résidences à l'Ouest	8,26E+02	9,14E+01	3,25E+01	1,81E+01	1,45E+01	1,13E+01	5,90E+00

TABLEAU 9

SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS PRÉDITES DE NAPHTALÈNE AU NIVEAU DU SOL  
IMTT QUÉBEC  
QUÉBEC, QC

Récepteur	Période de Moyenne de 1 Heure						Maximum Annuel (ug/m <sup>3</sup> )
	Maximum (ug/m <sup>3</sup> )	99 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	98 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	97 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	96 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	95 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	
Grille de Récepteurs	1,16E+02	3,19E+01	1,78E+01	1,30E+01	1,04E+01	8,30E+00	2,33E+00
Résidences au Nord-Ouest	3,14E+01	2,72E-01	1,24E-01	7,88E-02	5,17E-02	5,00E-02	4,40E-02
Parc Maizerets	3,24E+01	2,63E-01	1,19E-01	7,95E-02	6,23E-02	5,97E-02	3,96E-02
Piste Cyclable	4,51E+01	6,35E-01	3,38E-01	2,17E-01	1,57E-01	1,26E-01	9,90E-02
Parc Beauport	1,23E+00	2,23E-01	1,16E-01	7,80E-02	5,68E-02	4,67E-02	1,78E-02
Marina du Port de Québec	2,70E+01	5,87E-01	1,34E-01	9,40E-02	5,63E-02	3,32E-02	9,99E-02
Résidences à l'Ouest	2,68E+01	1,09E+00	4,76E-01	2,97E-01	2,21E-01	1,65E-01	9,94E-02

TABLEAU 10

SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS PRÉDITES DE STYRÈNE AU NIVEAU DU SOL  
IMTT QUÉBEC  
QUÉBEC, QC

Récepteur	Période de Moyenne de 1 Heure						Maximum Annuel (ug/m <sup>3</sup> )
	Maximum (ug/m <sup>3</sup> )	99 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	98 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	97 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	96 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	95 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	
Grille de Récepteurs	9,51E-03	3,91E-03	3,13E-03	2,69E-03	2,38E-03	2,13E-03	5,30E-04
Résidences au Nord-Ouest	2,71E-03	6,00E-05	3,00E-05	3,00E-05	2,00E-05	1,00E-05	1,00E-05
Parc Maizerets	2,06E-03	4,00E-05	3,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05
Piste Cyclable	2,68E-03	1,80E-04	1,00E-04	6,00E-05	4,00E-05	3,00E-05	1,00E-05
Parc Beauport	9,70E-04	7,00E-05	3,00E-05	2,00E-05	2,00E-05	1,00E-05	1,00E-05
Marina du Port de Québec	1,46E-03	1,40E-04	5,00E-05	2,00E-05	1,00E-05	<.00001	1,00E-05
Résidences à l'Ouest	1,37E-03	1,60E-04	9,00E-05	6,00E-05	4,00E-05	3,00E-05	1,00E-05

TABLEAU 11

SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS PRÉDITES DE TOLUÈNE AU NIVEAU DU SOL  
IMTT QUÉBEC  
QUÉBEC, QC

TABLEAU 11A: Toluène, Toutes Sources avec Nouveaux Réservoirs

Récepteur	Période de Moyenne de 1 Heure						Maximum Annuel (ug/m <sup>3</sup> )
	Maximum (ug/m <sup>3</sup> )	99 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	98 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	97 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	96 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	95 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	
Grille de Récepteurs	1,42E+03	3,89E+02	2,17E+02	1,59E+02	1,26E+02	1,01E+02	2,84E+01
Résidences au Nord-Ouest	3,81E+02	3,30E+00	1,43E+00	9,51E-01	6,22E-01	6,02E-01	5,31E-01
Parc Maizerets	3,95E+02	3,12E+00	1,44E+00	9,64E-01	7,53E-01	7,17E-01	5,04E-01
Piste Cyclable	5,51E+02	7,69E+00	4,10E+00	2,59E+00	1,83E+00	1,50E+00	1,19E+00
Parc Beauport	1,47E+01	2,71E+00	1,39E+00	9,48E-01	6,92E-01	5,31E-01	2,11E-01
Marina du Port de Québec	3,30E+02	7,10E+00	1,62E+00	9,66E-01	6,58E-01	3,90E-01	1,21E+00
Résidences à l'Ouest	3,27E+02	1,33E+01	5,78E+00	3,58E+00	2,64E+00	1,98E+00	1,20E+00

TABLEAU 12

SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS PRÉDITES DE XYLÈNES AU NIVEAU DU SOL  
IMTT QUÉBEC  
QUÉBEC, QC

TABLEAU 12A: Xylènes, Toutes Sources avec Nouveaux Réservoirs

Récepteur	Période de Moyenne de 1 Heure						Maximum Annuel (ug/m <sup>3</sup> )
	Maximum (ug/m <sup>3</sup> )	99 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	98 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	97 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	96 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	95 <sup>e</sup> Percentile (ug/m <sup>3</sup> )	
Grille de Récepteurs	2,47E+03	6,78E+02	3,78E+02	2,76E+02	2,20E+02	1,76E+02	4,94E+01
Résidences au Nord-Ouest	6,64E+02	5,74E+00	2,53E+00	1,66E+00	1,08E+00	1,05E+00	9,26E-01
Parc Maizerets	6,88E+02	5,53E+00	2,51E+00	1,68E+00	1,31E+00	1,25E+00	8,34E-01
Piste Cyclable	9,59E+02	1,34E+01	7,15E+00	4,53E+00	3,23E+00	2,65E+00	2,09E+00
Parc Beauport	2,58E+01	4,73E+00	2,44E+00	1,65E+00	1,20E+00	9,46E-01	3,69E-01
Marina du Port de Québec	5,75E+02	1,23E+01	2,82E+00	1,78E+00	1,15E+00	6,82E-01	2,12E+00
Résidences à l'Ouest	5,69E+02	2,31E+01	1,01E+01	6,25E+00	4,63E+00	3,45E+00	2,10E+00

TABLEAU 13

SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS MAXIMALES ET 99È PERCENTILES AU NIVEAU DU SOL  
AUX RÉCÉPTEURS SENSIBLES  
IMTT QUÉBEC  
QUÉBEC, QC

<i>Contaminant</i>	<i>CAS No.</i>	<i>Période de Moyenne</i>	<i>Limite (ug/m<sup>3</sup>)</i>	<i>Concentration Maximale (ug/m<sup>3</sup>)</i>	<i>Pourcentage du Critère (%)</i>	<i>Concentration 99è Percentile (ug/m<sup>3</sup>)</i>	<i>Pourcentage du Critère (%)</i>
Benzène	71-43-2	24 heures	10	11,7	116,9%	1,8	17,8%
Éthylbenzène	100-41-4	1 année	200	0,0	0,0%	ND	ND
n-Hexane	110-54-3	1 année	35	0,6	1,8%	ND	ND
Méthanol	67-56-1	1 année	50	8,2	16,4%	ND	ND
Méthanol	67-56-1	4 min	5500	3891,2	70,7%	140,5	2,6%
Naphtalène	91-20-3	1 année	3	0,1	3,3%	ND	ND
Naphtalène	91-20-3	4 min	200	85,8	42,9%	2,1	1,0%
Styrène	100-42-5	1 heure	150	0,0	0,0%	ND	ND
Toluène	108-88-3	4 min	600	1047,4	174,6%	25,3	4,2%
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	1 année	100	2,1	2,1%	ND	ND
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	4 min	1500	1822,8	121,5%	44,0	2,9%

Notes:

ND - Non Disponible



TABLEAU 14

**SOMMAIRE DES CONCENTRATIONS MAXIMALES AU NIVEAU DU SOL ET NOMBRE DE DÉPASSEMENTS AUX RÉCEPTEURS SENSIBLES  
IMTT QUÉBEC  
QUÉBEC, QC**

Contaminant	CAS No.	Période de Moyenne	Limite (ug/m <sup>3</sup> )	Localisation POR	Concentration Maximale au POR (1)		Nombre de Dépassements (2)	
					Sans les 7 Nouveaux Réservoirs (ug/m <sup>3</sup> )	Avec les 7 Nouveaux Réservoirs (ug/m <sup>3</sup> )	Sans les 7 Nouveaux Réservoirs	Avec les 7 Nouveaux Réservoirs
Benzène	71-43-2	24 heures	10	Résidences au Nord-Ouest	3,83	3,85	0	0
				Parc Maizerets	2,54	2,56	0	0
				Piste Cyclable	11,63	11,69	1	1
				Parc Beauport	0,30	0,31	0	0
				Marina du Port de Québec	3,68	3,71	0	0
				Résidences à l'Ouest	4,95	4,98	0	0
Toluène	108-88-3	4 min	600	Résidences au Nord-Ouest	721,62	723,60	5	5
				Parc Maizerets	747,45	751,30	1	1
				Piste Cyclable	1043,28	1047,44	13	13
				Parc Beauport	25,30	28,00	0	0
				Marina du Port de Québec	622,01	627,51	3	4
				Résidences à l'Ouest	620,14	621,49	1	1
Xylènes	1330-20-7	4 min	1500	Résidences au Nord-Ouest	1257,75	1261,19	0	0
				Parc Maizerets	1300,83	1307,54	0	0
				Piste Cyclable	1815,60	1822,84	3	3
				Parc Beauport	44,14	48,97	0	0
				Marina du Port de Québec	1082,46	1092,03	0	0
				Résidences à l'Ouest	1079,25	1081,60	0	0

Notes:

(1) Les concentrations maximales proviennent du Terminal seulement; les concentrations de "bruit de fond" n'ont pas été incluses puisque le Terminal est la principale source du "bruit de fond".

(2) Basé sur la modélisation de dispersion utilisant cinq années de données météorologiques.



ANNEXE A

MÉMORANDUM SUR LA PRÉPARATION DES DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES





## MÉMORANDUM

À: Jacques Bérubé NO. RÉF. : 057479  
DE : Camille Taylor/Stephen Koo/ca/1 DATE : 25 août 2009  
OBJET : **Élaboration d'une Base de Données Météorologiques pour le Port de Québec, Québec, pour Utilisation dans le Modèle de Dispersion AERMOD**

### 1.0 INTRODUCTION

Ce mémorandum résume les méthodes utilisées pour élaborer une base de données météorologiques pour le terminal d'IMTT au Port de Québec. La base de données météorologiques finale sera utilisée pour modélisation de dispersion atmosphérique avec AERMOD, conformément à la demande du Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). La préparation de cette base de données a inclus l'intégration de paramètres spécifiques au site dans la base de données météorologiques existante, et a été effectuée à la demande du MDDEP. Le prétraitement des données météorologiques pour son utilisation dans AERMOD a été effectué avec le préprocesseur AERMET (Version 06341).

### 2.0 MÉTHODOLOGIE

L'approche générale à l'élaboration d'une météorologie spécifique au Port de Québec (le Site) est résumée comme suit :

- Acquisition de données représentatives de la zone générale
- Acquisition de données spécifiques au Site
- Sélection des années météorologiques telles que prescrites par le MDDEP
- Conversion et remplacement des données météorologiques génériques par les données du site
- Interpolation ou remplissage de données du site manquantes
- Traitement et assemblage d'une base de données hybride avec le préprocesseur AERMET
- Évaluation de la météorologie finale

### 3.0 BASES DE DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

Les données de surface et aérologiques ont été fournies par Services Météorologiques SDA (*SDA Weather Services*). L'Administration Portuaire de Québec a fourni les données spécifiques au site.

Les données de surface ont été recueillies à l'Aéroport International Jean-Lesage, à Québec, au format électronique CD-144. Les données de surface couvraient la période du 1er janvier 2000 au 31 décembre 2006.

Les données aérologiques provenaient de la station de la NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) à Maniwaki, et étaient au format électronique TD-6201. Les données aérologiques couvraient la période du 1er janvier 2000 au 31 décembre 2006.

Les données spécifiques au site proviennent de la tour météorologique du Port de Québec. Les données ont été fournies par l'Administration Portuaire de Québec dans un format personnalisé, en une série de fichiers Microsoft Excel. Les données couvraient la période du 1er janvier 2000 au 31 juillet 2009.

#### 4.0 SÉLECTION DES ANNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

Le 30 avril 2009, le MDDEP, IMTT-Québec et CJB Environnement inc. se sont entendus sur l'utilisation des données météorologiques des années suivantes pour la modélisation. :

- 2000
- 2001
- 2002
- 2004
- 2006

Le MDDEP a requis l'utilisation de ces données à cause de leur qualité et de la complétude des données spécifiques au site.

#### 5.0 IDENTIFICATION ET CONVERSION DE LA MÉTÉOROLOGIE SPÉCIFIQUE AU SITE

Les données spécifiques au site fournies par l'Autorité Portuaire de Québec contenaient plusieurs paramètres météorologiques. Les paramètres d'intérêt pour l'élaboration d'une base de données pour le Port de Québec étaient :

- TEMPS\_MOYENNE - identifié comme la moyenne horaire de température mesurée, en degrés Celsius
- VECTEUR\_DIRECTION - identifié comme la direction du vent mesurée à chaque heure, en degrés (origine du vent)
- VENT\_MOYEN - identifié comme la vitesse moyenne horaire du vent mesurée, en kilomètres par heure

Les unités des données spécifiques au site ont été converties de sorte qu'elles puissent être substituées au format CD-144 des données de surface. Les formats CD-144 pour les paramètres sont les suivants :

- Température - en degrés Fahrenheit, en nombre entier à 3 chiffres.
- Direction du vent- en dizaines de degrés (origine du vent), en nombre entier à 2 chiffres
- Vitesse du vent- en nœuds, en nombre entier à 2 chiffres

La conversion des unités et leur formatage a été fait dans les fichiers Excel originaux. Les colonnes des données superflues ont été enlevées. Les données converties ont ensuite été concaténées en un unique bloc de données exporté en fichier texte délimité par tabulations pour l'importation dans les fichiers CD-144

## 6.0 IMPORTATION DES DONNÉES SPÉCIFIQUES AU SITE AU FORMAT CD-144 DE DONNÉES DE SURFACE

Les données spécifiques au site contenaient moins que le total des heures par année requis pour toutes les années. Une année typique contient 8760 heures de données, alors qu'une année bissextile en contient 8784. L'Autorité Portuaire a expliqué les heures manquantes par les coupures électriques à la tour pendant les périodes de construction. L'Autorité Portuaire a fourni un sommaire des heures manquantes pour les années 2000, 2001, 2002, 2004 et 2006.

Les données texte délimitées par tabulations et les données de surface CD-144 des années équivalentes ont été ouvertes dans un éditeur de texte étendu (EditPlus). Les blocs de données concaténées spécifiques au site ont été copiés directement dans les sections des fichiers de surface CD-144 qui correspondaient aux dates appropriées. Les sections avec données manquantes n'ont pas été copiées et ont été identifiées avec la liste sommaire des heures manquantes fournie par l'Autorité Portuaire.

## 7.0 INTERPOLATION ET REMPLISSAGE DE DONNÉES MANQUANTES

Les heures manquantes des données du site ont été interpolées ou remplies, tel que décrit plus bas.

Interpolation - Les conditions météorologiques ont été interpolées lorsque le nombre d'heures en séquence était de trois ou moins. L'interpolation a été effectuée en étudiant les cinq heures précédent et suivant la période de données manquantes, en insérant des valeurs de « meilleure estimation » où approprié.

Remplissage de données manquantes - Pour les périodes supérieures à trois heures, les données ont été remplies en utilisant des données de substitution d'une station météorologique à proximité qui subirait des conditions similaires. La station la plus rapprochée a été identifiée comme étant celle localisée à l'Aéroport International Jean-Lesage. Bien que les conditions de vents n'étaient pas aussi prononcées que celles identifiées sur le site, elles étaient assez semblables pour être utilisées comme données de substitution.

Ces approches sont cohérentes avec les méthodes de substitution de données décrites dans le mémorandum de l'EPA des États-Unis « *Procedures for Substituting Values for Missing NWS Meteorological Data for Use in Regulatory Air Quality Models* ». Le résultat de ce traitement est un fichier CD-144 de données de surface spécifiques au site qui contient des données de base sur le plafond et la couverture nuageuse de l'Aéroport de Québec, la vitesse et direction du vent locales et des données de température.

## 8.0 DONNÉES AÉROLOGIQUES

Les données aérologiques de Maniwaki n'ont pas nécessité de modification. Les données aérologiques sont généralement considérées de méso-échelle et peuvent être appliquées sur une aire géographique très vaste

## 9.0 TRAITEMENT MÉTÉOROLOGIQUE ET ASSEMBLAGE AVEC AERMET

Le traitement avec AERMET a été effectué sur une base annuelle. Les informations suivantes ont été utilisées pour chaque année traitée :

- Localisation de la station de surface - Lat 46,8369°N, Long 71,1972°O; localisation de la station sur le site telle que fournie par l'Autorité Portuaire.

- Altitude de la station de surface – 0 mètres au-dessus du niveau de la mer; altitude de la station sur le site déterminée avec *Google Earth*
- Localisation de station aérologique – Lat 46,2333°N, Long 77,5833°O; localisation de la station de Maniwaki telle qu'inscrite dans le fichier aérologique
- Altitude de la station aérologique – 155 mètres au-dessus du niveau de la mer; altitude de la station de Maniwaki déterminée avec *Google Earth*
- Localisation du site d'application – même que station de surface
- Altitude du site d'application – même que l'altitude de la station de surface
- Hauteur d'anémomètre au site d'application – 10 m (estimé)
- Secteurs de vents et paramètres de surface – voir Tableau 1

Chaque année de données a été traitée en utilisant les paramètres ci-dessus. Le résultat était cinq bases de données de surface et aérologiques prêtes à être intégrées dans AERMOD (années 2000, 2001, 2002, 2004, et 2006). Puisque la météorologie pour la modélisation de dispersion atmosphérique doit être séquentielle et ininterrompue, pour créer les cinq années météorologiques, l'étiquette « 2006 » a été remplacée par « 2003 ». Les cinq années de météorologie ont ensuite été combinées en une unique base de données sur cinq ans.

#### 10.0 ÉVALUATION DE LA MÉTÉOROLOGIE FINALE

La base de données spécifiques au site a été comparée à celle de l'Aéroport de Québec afin d'évaluer les différences entre les bases avec les roses des vents. Celles-ci sont présentées aux Figures 1 et 2.

La Figure 1 présente les données de l'Aéroport de Québec, qui montrent une tendance des vents à suivre le fleuve Saint-Laurent, mais avec un fort serpentage des vents du sud-ouest.

La Figure 2 présente les données spécifiques au site. Cette base montre une plus forte tendance des vents à suivre le fleuve Saint-Laurent, avec significativement moins de serpentage des vents du sud-ouest. De plus, la fréquence des vents qui suivent le Saint-Laurent est plus élevée et la vitesse moyenne des vents sur le site est également plus élevée. Ces deux tendances peuvent être la conséquence de la géographie du fleuve, qui agirait comme un canal de vent, et l'absence de terrain puisque les vents se déplacent principalement au-dessus de l'eau, ce qui résulterait en des vitesses plus élevées.

#### 11.0 CONCLUSION

La base de données spécifique au site a été élaborée conformément aux directives du MDDEP discutées et acceptées lors de la rencontre du 30 avril 2009. Pour les données manquantes de météorologie, les directives de substitution de données recommandées par l'EPA ont été suivies. L'évaluation de la base spécifique au site a montré des patrons de vents concentrés et des vitesses plus élevées qu'à l'Aéroport de Québec. Conséquemment, la base de données spécifique au site élaborée pour le Port de Québec est jugée appropriée pour utilisation dans la modélisation et conformément au MDDEP.

Prière de nous contacter si vous avez des questions sur les éléments discutés dans ce document.

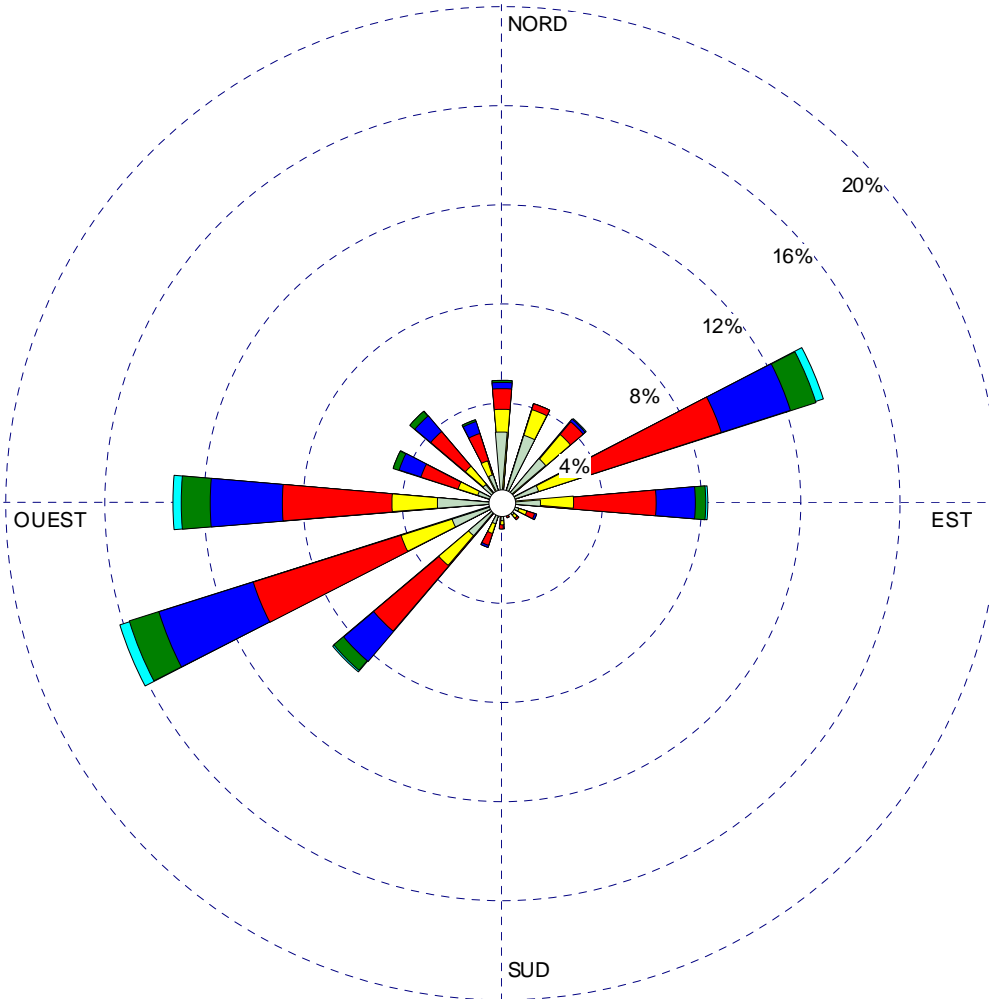


ROSE DES VENTS:

**FIGURE 1**  
**AÉROPORT INTERNATIONAL JEAN-LESAGE , QUÉBEC**

AFFICHAGE:

**Vitesse des vents**  
**Direction (origine des vents)**



VITESSE DU VENT  
(m/s)

- >= 11.1
- 8.8 - 11.1
- 5.7 - 8.8
- 3.6 - 5.7
- 2.1 - 3.6
- 0.5 - 2.1

Calms: 8.00%

COMMENTAIRES:

Données météorologiques pour les années 2000, 2001, 2002, 2004 et 2006.

PÉRIODE DE DONNÉES:

**2000-2006**  
**Jan 1 - Déc 31**  
**00:00 - 23:00**

COMPAGNIE:

**PORT DE QUÉBEC**

MODÉLISATEUR:

**CRA**

VENTS CALMES:

**8.00%**

TOTAL:

**43848 heures**

VITESSE MOYENNE DES VENTS:

**3.74 m/s**

DATE:

**8/10/2009**



**CONESTOGA-ROVERS & ASSOCIATES**

PROJET NO.:

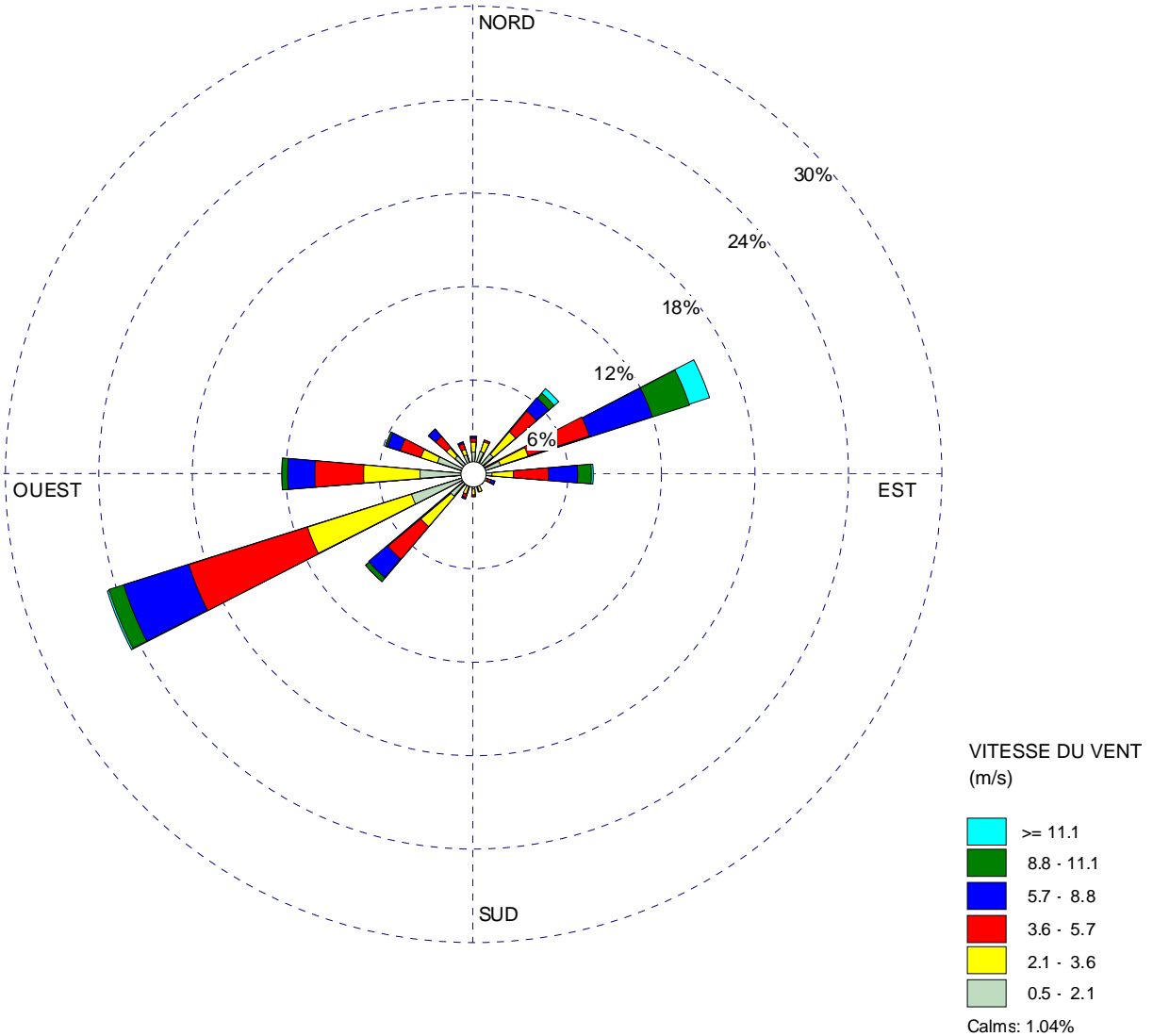
**057479**

ROSE DES VENTS:

**FIGURE 2**  
**STATION MÉTÉOROLOGIQUE DU PORT DE QUÉBEC SUR LE SITE**

AFFICHAGE:

**Vitesse des vents**  
**Direction (origine des vents)**



COMMENTAIRES:

Données météorologiques pour les années 2000, 2001, 2002, 2004 et 2006.

PÉRIODE DE DONNÉES:

**2000-2004**  
**Jan 1 - Déc 31**  
**00:00 - 23:00**

COMPAGNIE:

**PORT DE QUÉBEC**

MODÉLISATEUR:

**CRA**



**CONESTOGA-ROVERS & ASSOCIATES**

VENTS CALMES:

**1.04%**

TOTAL:

**43848 heures**

VITESSE MOYENNE DES VENTS:

**4.32 m/s**

DATE:

**8/10/2009**

PROJET NO.:

**057479**

TABLEAU 1

**SECTEURS DE VENTS ET PARAMÈTRES DE SURFACE  
PORT DE QUÉBEC  
QUÉBEC, QC**

Secteur de vents Angle (degrés)	Utilisation des sols Type	Paramètres saisonniers											
		Hiver			Printemps			Été			Fall		
		Albedo (1)	Ratio Bowen (2)	Rugosité de surface (3) (m)	Albedo (1)	Ratio Bowen (2)	Rugosité de surface (3) (m)	Albedo (1)	Ratio Bowen (2)	Rugosité de surface (3) (m)	Albedo (1)	Ratio Bowen (2)	Rugosité de surface (3) (m)
0 à 30	eau	0,2	1,5	0,0001	0,12	0,1	0,0001	0,1	0,1	0,0001	0,14	0,1	0,0001
30 à 60	eau	0,2	1,5	0,0001	0,12	0,1	0,0001	0,1	0,1	0,0001	0,14	0,1	0,0001
60 à 90	eau	0,2	1,5	0,0001	0,12	0,1	0,0001	0,1	0,1	0,0001	0,14	0,1	0,0001
90 à 120	eau	0,2	1,5	0,0001	0,12	0,1	0,0001	0,1	0,1	0,0001	0,14	0,1	0,0001
120 à 150	eau	0,2	1,5	0,0001	0,12	0,1	0,0001	0,1	0,1	0,0001	0,14	0,1	0,0001
150 à 180	eau	0,2	1,5	0,0001	0,12	0,1	0,0001	0,1	0,1	0,0001	0,14	0,1	0,0001
180 à 210	urbain	0,35	1,5	1	0,14	1	1	0,16	2	1	0,18	2	1
210 à 240	urbain	0,35	1,5	1	0,14	1	1	0,16	2	1	0,18	2	1
240 à 270	urbain	0,35	1,5	1	0,14	1	1	0,16	2	1	0,18	2	1
270 à 300	urbain	0,35	1,5	1	0,14	1	1	0,16	2	1	0,18	2	1
300 à 330	urbain	0,35	1,5	1	0,14	1	1	0,16	2	1	0,18	2	1
330 à 360	eau	0,2	1,5	0,0001	0,12	0,1	0,0001	0,1	0,1	0,0001	0,14	0,1	0,0001

Notes:

(1) L'Albedo est la fraction de la radiation solaire réfléchie sur le sol quand le soleil est au zénith.

(2) Le ratio Bowen est une mesure de l'humidité à la surface, qui peut altérer l'équilibre énergétique de la surface.

(3) La rugosité de surface (aussi appelé hauteur de rugosité de surface ou longueur de rugosité de surface) réfère à la hauteur des obstacles aux vents.



ANNEXE B

ALTITUDES DES RÉCEPTEURS



## ANNEXE B

TABLEAU DE L'ALTITUDE DES RÉCEPTEURS (1)  
IMTT QUEBEC  
QUEBEC CITY, QUEBEC

Type de récepteur	Coordonnées UTM		Hauteur (m)
	Coordonnée x (m)	Coordonnée y (m)	
Limite de propriété RP	331444,03	5188719,45	3,00
Limite de propriété RP	331808,78	5188345,79	4,00
Limite de propriété RP	331845,31	5188341,94	4,00
Limite de propriété RP	331890,89	5188369,21	4,00
Limite de propriété RP	331945,99	5188385,83	4,00
Limite de propriété RP	332113,45	5188462,01	4,00
Limite de propriété RP	332382,65	5188631,18	4,00
Limite de propriété RP	332184,09	5188942,60	6,00
Limite de propriété RP	332090,21	5189092,30	5,00
Limite de propriété RP	331587,34	5188778,64	4,00
Limite de propriété RS	331457,54	5188705,61	3,42
Limite de propriété RS	331471,05	5188691,77	4,00
Limite de propriété RS	331484,56	5188677,93	4,00
Limite de propriété RS	331498,07	5188664,09	4,00
Limite de propriété RS	331511,58	5188650,25	4,00
Limite de propriété RS	331525,09	5188636,41	4,00
Limite de propriété RS	331538,59	5188622,58	4,00
Limite de propriété RS	331552,10	5188608,74	4,00
Limite de propriété RS	331565,61	5188594,90	4,00
Limite de propriété RS	331579,12	5188581,06	4,00
Limite de propriété RS	331592,63	5188567,22	4,00
Limite de propriété RS	331606,14	5188553,38	4,00
Limite de propriété RS	331619,65	5188539,54	4,00
Limite de propriété RS	331633,16	5188525,70	4,00
Limite de propriété RS	331646,67	5188511,86	4,00
Limite de propriété RS	331660,18	5188498,02	4,00
Limite de propriété RS	331673,69	5188484,18	4,00
Limite de propriété RS	331687,20	5188470,34	4,00
Limite de propriété RS	331700,71	5188456,50	4,00
Limite de propriété RS	331714,22	5188442,66	4,00
Limite de propriété RS	331727,72	5188428,83	4,00
Limite de propriété RS	331741,23	5188414,99	4,00
Limite de propriété RS	331754,74	5188401,15	4,00
Limite de propriété RS	331768,25	5188387,31	4,00
Limite de propriété RS	331781,76	5188373,47	4,00
Limite de propriété RS	331795,27	5188359,63	4,00
Limite de propriété RS	331827,05	5188343,87	4,00
Limite de propriété RS	331860,50	5188351,03	4,00
Limite de propriété RS	331875,70	5188360,12	4,00
Limite de propriété RS	331909,26	5188374,75	4,00
Limite de propriété RS	331927,62	5188380,29	4,00
Limite de propriété RS	331962,74	5188393,45	4,00
Limite de propriété RS	331979,48	5188401,07	4,00
Limite de propriété RS	331996,23	5188408,68	4,00
Limite de propriété RS	332012,97	5188416,30	4,00
Limite de propriété RS	332029,72	5188423,92	4,00
Limite de propriété RS	332046,47	5188431,54	4,00
Limite de propriété RS	332063,21	5188439,16	4,00
Limite de propriété RS	332079,96	5188446,77	4,00
Limite de propriété RS	332096,70	5188454,39	4,00
Limite de propriété RS	332130,28	5188472,58	4,00
Limite de propriété RS	332147,10	5188483,16	4,00
Limite de propriété RS	332163,93	5188493,73	4,00
Limite de propriété RS	332180,75	5188504,30	4,00
Limite de propriété RS	332197,58	5188514,88	4,00
Limite de propriété RS	332214,40	5188525,45	4,00
Limite de propriété RS	332231,23	5188536,02	4,00
Limite de propriété RS	332248,05	5188546,60	4,00
Limite de propriété RS	332264,88	5188557,17	4,00
Limite de propriété RS	332281,70	5188567,74	4,00
Limite de propriété RS	332298,53	5188578,31	4,00
Limite de propriété RS	332315,35	5188588,89	4,00
Limite de propriété RS	332332,18	5188599,46	4,00
Limite de propriété RS	332349,00	5188610,03	4,00
Limite de propriété RS	332365,83	5188620,61	4,00

Type de récepteur	Coordonnées UTM		Hauteur (m)
	Coordonnée x (m)	Coordonnée y (m)	
Limite de propriété RS	332372,20	5188647,57	4,00
Limite de propriété RS	332361,75	5188663,96	4,00
Limite de propriété RS	332351,30	5188680,35	4,00
Limite de propriété RS	332340,85	5188696,74	4,55
Limite de propriété RS	332330,40	5188713,13	5,00
Limite de propriété RS	332319,95	5188729,52	5,00
Limite de propriété RS	332309,50	5188745,91	5,00
Limite de propriété RS	332299,05	5188762,30	5,01
Limite de propriété RS	332288,60	5188778,69	5,61
Limite de propriété RS	332278,14	5188795,09	6,00
Limite de propriété RS	332267,69	5188811,48	6,00
Limite de propriété RS	332257,24	5188827,87	6,00
Limite de propriété RS	332246,79	5188844,26	6,00
Limite de propriété RS	332236,34	5188860,65	6,00
Limite de propriété RS	332225,89	5188877,04	6,00
Limite de propriété RS	332215,44	5188893,43	6,00
Limite de propriété RS	332204,99	5188909,82	6,00
Limite de propriété RS	332194,54	5188926,21	6,00
Limite de propriété RS	332173,66	5188959,23	6,00
Limite de propriété RS	332163,23	5188975,87	6,00
Limite de propriété RS	332152,80	5188992,50	6,00
Limite de propriété RS	332142,37	5189009,13	6,00
Limite de propriété RS	332131,93	5189025,77	6,00
Limite de propriété RS	332121,50	5189042,40	6,00
Limite de propriété RS	332111,07	5189059,03	5,30
Limite de propriété RS	332100,64	5189075,67	5,00
Limite de propriété RS	332073,45	5189081,84	5,00
Limite de propriété RS	332056,69	5189071,39	5,00
Limite de propriété RS	332039,92	5189060,93	5,30
Limite de propriété RS	332023,16	5189050,48	5,77
Limite de propriété RS	332006,40	5189040,02	6,00
Limite de propriété RS	331989,64	5189029,57	6,00
Limite de propriété RS	331972,87	5189019,11	6,00
Limite de propriété RS	331956,11	5189008,66	6,00
Limite de propriété RS	331939,35	5188998,20	6,00
Limite de propriété RS	331922,59	5188987,75	6,00
Limite de propriété RS	331905,82	5188977,29	6,00
Limite de propriété RS	331889,06	5188966,84	6,00
Limite de propriété RS	331872,30	5188956,38	5,77
Limite de propriété RS	331855,54	5188945,93	5,35
Limite de propriété RS	331838,78	5188935,47	5,00
Limite de propriété RS	331822,01	5188925,01	5,00
Limite de propriété RS	331805,25	5188914,56	5,00
Limite de propriété RS	331788,49	5188904,10	4,74
Limite de propriété RS	331771,73	5188893,65	4,85
Limite de propriété RS	331754,96	5188883,19	4,67
Limite de propriété RS	331738,20	5188872,74	4,79
Limite de propriété RS	331721,44	5188862,28	4,44
Limite de propriété RS	331704,68	5188851,83	4,00
Limite de propriété RS	331687,91	5188841,37	4,00
Limite de propriété RS	331671,15	5188830,92	4,00
Limite de propriété RS	331654,39	5188820,46	4,00
Limite de propriété RS	331637,63	5188810,01	4,00
Limite de propriété RS	331620,86	5188799,55	4,00
Limite de propriété RS	331604,10	5188789,10	4,00
Limite de propriété RS	331569,43	5188771,24	4,00
Limite de propriété RS	331551,51	5188763,84	4,00
Limite de propriété RS	331533,60	5188756,44	4,00
Limite de propriété RS	331515,69	5188749,05	4,00
Limite de propriété RS	331497,77	5188741,65	3,89
Limite de propriété RS	331479,86	5188734,25	3,52
Limite de propriété RS	331461,94	5188726,85	3,15

Notes:

RP - récepteur primaire le long de la limite de la propriété

RS - récepteur secondaire le long de la limite de la propriété

(1) Seuls les récepteurs à la limite de la propriété sont indiqués dans ce tableau.



## ANNEXE C

DESCRIPTION DE LA MÉTHODE DE CALCUL DES ESTIMÉS DE TAUX D'ÉMISSIONS  
UTILISÉE PAR CJB ENVIRONNEMENT INC.



## ANNEXE C

### MÉTHODE DE CALCUL DES ESTIMÉS DE TAUX D'ÉMISSIONS

#### Produits retenus pour la modélisation

Les produits qui seront entreposés dans les sept réservoirs sont :

- Essence
- Carburéacteur (Jet Fuel)
- Méthanol

Sur la base des résultats d'une analyse menée sur un échantillon de carburéacteur de même que sur une description de la composition de l'essence<sup>1</sup>, la direction des évaluations environnementales du MDDEP a demandé d'inclure les composés suivants dans l'étude de la dispersion atmosphérique (email de Yvon Couture du 30 juin 2009) :

- méthanol
- benzène
- éthylbenzène
- toluène
- m-,p- et o-xylène
- styrène
- hexane
- naphthalène

La modélisation a porté dans un premier temps sur l'ensemble des réservoirs qui servent à l'entreposage de produits pouvant émettre les mêmes composés que ceux qui seront émis par les sept nouveaux réservoirs de même que sur les activités de chargement<sup>2</sup>. Cet exercice a pour but d'établir le « bruit de fond » dans l'aire d'étude. Ensuite, les émissions des sept nouveaux réservoirs ont été ajoutés à la modélisation du site pour obtenir un total correspondant à la situation qui prévaut actuellement.

#### Calcul des émissions des réservoirs

Le calcul des émissions des réservoirs a été fait dans la majorité des cas en prenant en compte les flux de produits observés en 2008. Pour certains réservoirs qui n'avaient pas été utilisés en 2008 ou qui ont contenu des produits qui ne sont plus entreposés en 2009, un scénario conservateur a été retenu, mettant en scène l'entreposage d'essence dans tous ces réservoirs avec un volume équivalent au volume d'essence qui a transité sur le terminal en 2008.

Les pertes à l'atmosphère des réservoirs ont été estimées à l'aide du logiciel TANKS 4.0.9d. Les taux d'émission (en g/s) des composés présents dans les deux mélanges de produits considérés (essence et carburéacteur) ont été calculées en considérant les concentrations respectives et les fractions massiques de chacun, tel qu'établies dans les références citées plus haut. Ces fractions massiques sont présentées au Tableau 1.

---

<sup>1</sup> Johnson, P.C., Kemblowski, M.W., and Colthard, J.D. (1990). Quantitative analysis for the cleanup of hydrocarbon-contaminated soils by in-situ venting. *Ground Water* 28(3):413-429.

<sup>2</sup> Les émissions fugitives provenant des pompes et des joints sont très marginales lorsque comparées aux émissions des réservoirs et des activités de chargement et, pour cette raison, elles n'ont pas été prises en compte.

**Tableau 1 Composition des produits et fractions massiques**

	Composition des produits		
	Jet Fuel		Essence
	(µg/L)	(Fraction massique)	(Fraction massique)
Benzène	40000	5.0314E-05	0.0076
Éthylbenzène	1500000	0.00188679	na
Toluène	440000	0.00055346	0.055
Xylènes (m, p)	6200000	0.00779874	0.0957
Xylènes (o)	2900000	0.0036478	
Styrène	20000	2.5157E-05	nd
Hexane	na	0	0.0283
Naphtalène	1700000	0.00213836	0.0045

**Émissions causées par le chargement des trains et des camions**

Les émissions lors du chargement des produits à bord de camions et de wagons aux trois stations de chargement (Camions, Train A et Train B) ont été calculées et prises en compte pour établir les concentrations « bruit de fond » de même que les concentrations dans l’air ambiant liées à l’opération des sept nouveaux réservoirs. Ces émissions ont été calculées à l’aide des équations présentées dans le document du USEPA « AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources » (<http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42>).

L’équation générale utilisée est la suivante :

$$\text{Perte au chargement (lb/yr)} = (12,46 \text{ (PM) (PV) (S) / T) Q$$

où :

PM : Poids moléculaire (lb/lb-mole)

PV : Pression de vapeur à la température de chargement (psia)

S : Facteur de saturation (sans dimension)

T : température de chargement (deg. R)

Q : Quantité de produit chargé, 1000 gal/période de temps

Les paramètres suivants retenus pour les calculs sont présentés au Tableau 2. Les détails concernant les flux de produit et les stations de chargement sont présentés au Tableau 3

**Tableau 2 Valeurs des paramètres retenus pour le calcul des émissions aux points de chargement**

Produit	Méthanol	Essence	Carburacteur
Type de chargement	Submergé	Submergé	Submergé
PM	32,04	65	130
PV	$= 0.2225 \times e^{0.0305 \times T(^{\circ}F)}$	$= 1.9973 \times e^{0.0183 \times T(^{\circ}F)}$	$= 0.0012 \times e^{0.0319 \times T(^{\circ}F)}$
S	0,5	0,5	0,5
T	Températures mesurées chaque mois dans chaque réservoir		
Q	Voir le tableau 3		

Tableau 3 Description des flux de produits pour chacun des réservoirs

<b>Réservoir</b>	<b>Type de produit</b>	<b>Type de données concernant le flux de produit</b>	<b>Station de chargement</b>	<b>Remarque</b>
<b>R4</b>	Méthanol	Données 2008	Train A	Le produit est surtout chargé via le R35
<b>R6</b>	Méthanol	Données 2008	Train A	Le produit est surtout chargé via le R35
<b>R10</b>	Essence	Scénario conservateur	Camions	
<b>R12</b>	Carburéacteur	Données 2008	Train A	
<b>R13</b>	Carburéacteur	Données 2008	Train A	
<b>R15</b>	Carburéacteur	Données 2008	Camions	
<b>R16</b>	Carburéacteur	Données 2008	Camions	
<b>R34</b>	Essence	Données 2008	Camions	
<b>R35</b>	Méthanol	Données 2008	Camions	
<b>R36</b>	Essence	Scénario conservateur	Camions	
<b>R37</b>	Essence	Données 2008	Camions	
<b>R38</b>	Méthanol	Données 2008	Camions et	
<b>R39</b>	Méthanol	Données 2008	Train B	
<b>R40</b>	Essence	Scénario conservateur	Camions	
<b>R42</b>	Essence	Scénario conservateur	Camions	
<b>R43</b>	Essence	Scénario conservateur	Camions	
<b>R44</b>	Essence	Données 2008	Camions	Le produit est chargé via le R34
<b>R45</b>	Essence	Données 2008	Camions	Le produit est chargé via le R34
<b>R46</b>	Méthanol	Données 2008	Camions	Le produit est chargé via le R35
<b>R50</b>	Carburéacteur	Données 2008	Camions et	Le produit est chargé via le R52
<b>R51</b>	Carburéacteur	Données 2008	Train A	Le produit est chargé via le R52
<b>R52</b>	Carburéacteur	Données 2008		Le produit est chargé via les R12, R13, R15 et R16
<b>R53</b>	Carburéacteur	Données partielles 2008		Le produit est chargé via le R52
<b>R54</b>	Carburéacteur	extrapolées		Le produit est chargé via le R52



ANNEXE D

FICHIERS ÉLECTRONIQUES DE MODÉLISATION DE DISPERSION

CD-ROM





**ANNEXE 5**

---

**ÉTUDE DES RISQUES TECHNOLOGIQUES**



**SIMULATION DE SCÉNARIOS D'ACCIDENT IMPLIQUANT  
DES SUBSTANCES ENTREPOSÉES AU TERMINAL DE  
LIQUIDES EN VRAC IMTT**

**IMTT**

**Quai 50, Port de Québec  
Québec, Québec**

**Préparé pour :**

**CJB Environnement inc.  
350, boul. Chaudière, bureau 140  
Québec, Québec  
G1X 4M8**

**Préparé par:**

**J.P. LACOURSIÈRE INC.  
35, rue Lemoyne  
Repentigny, Québec  
J6A 3L4**

**Projet No: P00322**

**RAPPORT FINAL**

**Octobre 2009**

**JP LACOURSIERE INC.**

**SIMULATION DE SCÉNARIOS D'ACCIDENT IMPLIQUANT  
DES SUBSTANCES ENTREPOSÉES AU TERMINAL DE  
LIQUIDES EN VRAC IMTT**

**IMTT  
Quai 50, Port de Québec  
Québec, Québec**

**Rapport final**

Préparé par :



Date : 2009/10/26

Stéphanie Lacoursière, ing., M.Sc.A.

Vérifié par :



Date : 2009/10/26

---

Jean-Paul Lacoursière, ing.

**Octobre 2009  
P00322**

## TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction.....	1
2. Problématique et mandat .....	1
3. Description des installations .....	1
4. Plan de travail.....	5
4.1. Méthodologie.....	5
4.2. Niveaux de dangers prédéfinis.....	5
4.3. Paramètres de simulation .....	7
4.4. Probabilité d'occurrence.....	7
5. Historique d'accidents .....	8
6. Effets dominos.....	9
7. Conséquences des scénarios d'accident .....	10
8. Recommandations.....	13

### TABLEAUX

Tableau 1 – Caractéristiques des réservoirs.....	3
Tableau 2 – Propriétés des substances chimiques utilisées dans les calculs .....	4
Tableau 3 – Niveaux de dangers .....	6
Tableau 4 – Paramètres de simulation .....	7
Tableau 5 – Probabilité d'occurrence.....	7
Tableau 6 – Accidents impliquant des débordements d'essence .....	8
Tableau 7 – Réservoir 42 Essence: Résultats des simulations .....	14
Tableau 8 – Réservoir 43 Essence : Résultats des simulations .....	15
Tableau 9 – Réservoir 45 Essence : Résultats des simulations .....	16
Tableau 10 – Réservoir 46 Méthanol : Résultats des simulations .....	17
Tableau 11 – Réservoir 53 Jet Fuel : Résultats des simulations .....	18

### ANNEXES

Annexe 1 : Définitions des stabilités atmosphériques

## **Préambule**

Le présent rapport a été établi sur la base des informations fournies à J.P. LACOURSIÈRE inc., des données (scientifiques ou techniques) disponibles et objectives et de la réglementation en vigueur.

La responsabilité de J.P. LACOURSIÈRE inc. ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

Les avis, recommandations, préconisations ou équivalents qui seraient portés par J.P. LACOURSIÈRE inc. dans le cadre des prestations qui lui sont confiées, peuvent aider à la prise de décision. Le rôle de J.P. LACOURSIÈRE inc. est d'aider à la prise de décision, cependant, J.P. LACOURSIÈRE inc. n'intervient pas dans la prise de décision proprement dite. La responsabilité de J.P. LACOURSIÈRE inc. ne peut donc se substituer à celle du décideur.

Le destinataire utilisera les résultats inclus dans le présent rapport intégralement ou sinon de manière objective. Son utilisation sous forme d'extraits ou de notes de synthèse sera faite sous la seule et entière responsabilité du destinataire. Il en est de même pour toute modification qui y serait apportée.

J.P. LACOURSIÈRE inc. se dégage de toute responsabilité pour chaque utilisation du rapport en dehors de la destination de la prestation.

## Définitions

<b>Dangers :</b>	Source de dommages potentiels ou situation pouvant entraîner des blessures, des problèmes de santé ou des dommages aux biens, à l'environnement ou autres valeurs ou encore une combinaison de telles conséquences.
<b>Dompage (conséquence) :</b>	Blessure physique ou atteinte à la santé des personnes, ou atteinte aux biens ou à l'environnement.
<b>ERPG - 3 (Emergency response planning guidelines3) :</b>	Concentration maximale d'une substance dangereuse dans l'air sous laquelle on croit que presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure <u>sans qu'ils subissent ou développent des effets sur leur santé susceptibles de menacer leur vie</u> . Source American Industrial Hygiene Association, <i>Emergency Response Planning Guidelines</i> , Fairfax, VA, 1992.
<b>ERPG-2 (Emergency response planning guidelines2) :</b>	Concentration maximale d'une substance dangereuse dans l'air sous laquelle on croit que presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure <u>sans qu'ils subissent ou développent des effets irréversibles ou sérieux sur la santé ou des symptômes qui pourraient réduire la facilité d'une personne à prendre des actions pour se protéger</u> . Source American Industrial Hygiene Association, <i>Emergency Response Planning Guidelines</i> , Fairfax, VA, 1992.
<b>ERPG-1 (Emergency response planning guidelines1) :</b>	Concentration maximale d'une substance dangereuse dans l'air sous laquelle on croit que presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure <u>sans qu'ils subissent d'effets adverses sur la santé, autres que des effets mineurs et transitoires ou sans que ces individus perçoivent une odeur clairement définie</u> . Source American Industrial Hygiene Association, <i>Emergency Response Planning Guidelines</i> , Fairfax, VA, 1992.
<b>Mesures d'atténuation actives :</b>	Systèmes destinés à restreindre les conséquences d'un accident sur le public et les zones sensibles qui demandent l'intervention humaine, d'un mécanisme externe ou d'une source d'énergie.
<b>Mesures d'atténuation passives :</b>	Systèmes destinés à restreindre les conséquences d'un accident sur le public et les zones sensibles qui ne demandent pas d'intervention humaine, de mécanisme externe ou de source d'énergie.
<b>Risque :</b>	Combinaison de la probabilité d'un dommage et de sa gravité (conséquence).
<b>Scénario d'accident :</b>	Les scénarios d'accidents qui ont une plus grande probabilité de se matérialiser. Ces scénarios d'accidents sont habituellement définis à partir des accidents passés ou par un groupe de personnes familières avec le procédé en utilisant les méthodes habituelles d'identification des dangers, telles que HAZOP, Et si ? On prendra en compte les mesures d'atténuation actives en place.
<b>Scénario normalisé</b>	Le scénario normalisé d'accident est l'évaluation de l'impact de la perte de confinement de la plus grande quantité d'une matière dangereuse qui

<b>d'accident:</b>	résulterait de la rupture d'un contenant ou d'une tuyauterie de procédé. Cette définition s'applique à la quantité maximale en tout temps dans un contenant ou un groupe de contenants interconnectés ou situés à l'intérieur de la zone d'impact d'autres contenants qui pourraient être impliqués par une perte de confinement. Qu'il s'agisse de substances toxiques ou inflammables, des conditions sont préétablies pour concevoir les scénarios normalisés. Ces conditions standards concernent les conditions météorologiques, le choix du contenant, la durée de la perte de confinement, les quantités de produit à considérer, les conditions physiques des lieux de l'événement, etc.
<b>Scénario alternatif d'accident:</b>	Le scénario alternatif représente l'accident le plus important qui peut se produire pour une substance dangereuse de la liste, détenue en quantité supérieure à la quantité seuil. Ce scénario tient compte de la proximité et de l'interconnexion des contenants de la substance concernée. Toutefois, il tient aussi compte des mesures d'atténuation passives et actives.
<b>Substances dangereuses :</b>	Substances toxiques, inflammables, explosives, réactives, et qui se retrouvent sur la liste officielle des substances dangereuses du règlement sur les Urgences Environnementales de la Loi Canadienne de Protection de l'Environnement.
<b>Zones sensibles :</b>	Les zones sensibles sont les éléments externes à un établissement pouvant être affectés lors d'un accident, ex.: quartiers résidentiels, lieux de stockage de produits chimiques, hôpitaux, institutions d'enseignement, voies de communication, sites naturels particuliers, zones écologiques, prises d'eau potable, aquifères, etc.



## Abréviations

CRAIM	Conseil pour la réduction des risques d'accidents industriels majeurs
EPA	Environmental Protection Agency
kPa	kilo Pascal
kW/m <sup>2</sup>	kilowatt par mètre carré
m	mètre
m/s	mètre par seconde
min	minute
mm	millimètre
mm Hg	millimètre de mercure
Pi	pied
ppm	partie par million
psig	livre par pouce carré (pound per square inch) au manomètre
s	seconde

## 1. Introduction

Le terminal d'entreposage de liquide en vrac IMTT, situé au Port du Québec désire déterminer les conséquences des scénarios d'accident impliquant ses réservoirs construits récemment (2007-2008) entreposant les substances suivantes : jet fuel, méthanol et essence. Le consultant CJB Environnement a mandaté JP LACOURSIÈRE inc. pour exécuter ces simulations.

## 2. Problématique et mandat

Le projet consiste à simuler les scénarios normalisés et alternatifs d'accidents pour les réservoirs sous étude. Sept réservoirs sont considérés : les réservoirs 42, 43, 44 et 45 (essence), 46 (méthanol), 53 et 54 (jet fuel).

Les scénarios suivants ont été simulés pour chaque substance. Lorsqu'il y a plus d'un réservoir par substance, le plus gros réservoir a été utilisé.

- Scénarios normalisés
  - Déversement du réservoir au complet dans la digue - ignition, feu de nappe.
  - Déversement du réservoir au complet dans la digue - évaporation formant un nuage de vapeur, ignition, explosion.
- Scénarios alternatifs
  - Feu en tête de réservoir.
  - Explosion de vapeurs à l'intérieur du réservoir.
  - Débordement par le toit du réservoir - formation d'un nuage de vapeurs et d'aérosols, ignition, explosion.
  - Débordement par le toit du réservoir - formation d'un nuage de vapeurs et d'aérosols, ignition, retour de flamme.
  - Débordement par le toit du réservoir - formation d'un nuage toxique.

## 3. Description des installations

Les installations sont situées au Quai 50 du Port de Québec. La Figure 1 illustre l'emplacement.



**FIGURE 1 – LOCALISATION DU TERMINAL D'ENTREPOSAGE LIQUIDE IMTT**

Le Tableau 1 regroupe les caractéristiques des réservoirs à l'étude. Le Tableau 2 indique les propriétés chimiques des substances qui ont été utilisées dans les calculs.

**TABLEAU 1 – CARACTÉRISTIQUES DES RÉSERVOIRS**

No	Année de construction	Hauteur (pi)	Diam (pi)	Produit	Quantité max (m <sup>3</sup> )	Toit flottant	Superficie de l'endiguement (m <sup>2</sup> )	Capacité de l'endiguement (m <sup>3</sup> )	Distance de la limite de propriété la plus rapprochée à l'exception du fleuve (m)	Distance de la première habitation (m)
42	2007	56	120	Essence	16 569	Oui	14 795	27 797	170	980
43	2007	56	128	Essence	18 519	Oui	14 795	27 797	186	850
44	2007	56	66,75	Essence	4 914	Oui	14 795	27 797	29	890
45	2007	56	66,75	Essence	4 915	Oui	14 795	27 797	30	870
46	2007	64	120	Méthanol	18 242	Oui	14 795	27 797	35	800
53	2008	56	130	Jet Fuel	19 627	Non	12 437	Non disponible mais contient le volume de chacun des réservoirs	88	1170
54	2008	56	130	Jet Fuel	19 632	Non	12 437	Non disponible mais contient le volume de chacun des réservoirs	140	1100

**TABLEAU 2 – PROPRIÉTÉS DES SUBSTANCES CHIMIQUES UTILISÉES DANS LES CALCULS**

<b>Propriétés</b>	<b>Essence</b>	<b>Jet Fuel</b>	<b>Méthanol</b>
<b>Apparence</b>	Liquide incolore	Liquide incolore	Liquide incolore
<b>Odeur</b>	Hydrocarbures pétroliers	Hydrocarbures pétroliers	Odeur distinctive
<b>Poids moléculaire</b>	86,5	128	32,04
<b>Point d'éclair (vase fermé) (°C)</b>	-38	45 – 63	11
<b>Température d'auto-inflammation (°C)</b>	456	210	464
<b>Limite d'inflammabilité dans l'air</b>	1,2 – 7,4%	0,7 – 5,6%	7,3 - 36%
<b>Densité de vapeur (air=1)</b>	3,1 à 20°C	5,2 à 20°C	1,14 à 20°C
<b>Point d'ébullition (°C)</b>	40	151	64,7
<b>Pression de vapeur (atm)</b>	397 mm Hg à 20°C	9,3 mm Hg à 37,8°C	96,1 mm Hg à 20°C
<b>Densité</b>	0,74 à 20°C	0,718 à 20°C	0,79 à 20°C
<b>Chaleur de combustion (kJ/kg)</b>	42 593	44 310	19 944
<b>Solubilité dans l'eau</b>	Insoluble	Insoluble	Totalement miscible

## 4. Plan de travail

### 4.1. Méthodologie

La méthodologie est en accord complet avec le Guide pour l'analyse et la gestion des risques d'accidents industriels majeurs<sup>1</sup>, le General Guidance for Risk Management Program<sup>2</sup> et la Risk Management Program Guidance for Offsite Consequence Analysis<sup>3</sup>, le Guide : Analyse de risques d'accidents technologiques majeurs<sup>4</sup>, les Lignes directrices pour la réalisation des évaluations de conséquences sur la santé des accidents industriels majeurs et leur communication au public<sup>5</sup> et le Guide pour la création et le fonctionnement d'un comité mixte municipal-industriel (CMMI)<sup>6</sup>.

### 4.2. Niveaux de dangers prédéfinis

Les niveaux de dangers qui ont été utilisés pour le calcul des scénarios d'accidents sont regroupés au Tableau 3. Le niveau de danger utilisé pour le scénario normalisé pour les substances inflammables et explosives, est la surpression de 1 psig (6,89 kPag) pour les explosions et la radiation de 5 kW/m<sup>2</sup> pour les feux de nappes. Ces niveaux de danger sont utilisés pour déclencher le processus de maîtrise de la sécurité et de planification d'urgence et correspond à la partie grisée du Tableau 3.

---

<sup>1</sup> (CRAIM, 2002) Guide pour l'analyse et la gestion des risques d'accidents industriels majeurs à l'intention des municipalités et de l'industrie, Conseil pour la réduction des risques d'accidents industriels majeurs, Montréal, janvier 2002.

<sup>2</sup> (EPA, 2000) General Guidance for Risk Management Programs, (EPA 550-B-00-008), EPA Washington, May 2000.

<sup>3</sup> (EPA, 1999) Risk Management Program Guidance for Offsite Consequence Analysis, (EPA 550-B-99-009), EPA, Washington, April, 1999)

<sup>4</sup> Guide: Analyse de risques d'accidents technologiques majeurs, version de mai 2002, Marie-Claude Théberge, du Ministère de l'Environnement.

<sup>5</sup> Lignes directrices pour la réalisation des évaluations de conséquences sur la santé des accidents industriels majeurs et leur communication au public, version de décembre 2000 Luc Lefebvre, de la Direction de la Santé publique de Montréal –Centre, du Ministère de la Santé et des services sociaux.

<sup>6</sup> Guide pour la création et le fonctionnement d'un comité mixte municipal-industriel (CMMI) sur la gestion des risques d'accidents industriels majeurs, version du 22 novembre 1999, Robert Lapalme, du Ministère de la Sécurité publique

TABLEAU 3 – NIVEAUX DE DANGERS

<b>SURPRESSIONS</b>			
<b>EXPLOSION</b>	<b>13,78 kPag (2 psig)</b>	<b>6,89 kPag (1 psig)</b>	<b>2,07 kPag (0,3 psig)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dommages importants aux structures d'acier des édifices qui peuvent en causer l'écroulement.</li> <li>• Seuil d'effets menaçant pour la vie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dommages importants aux murs porteurs (murs de briques, de bois) qui peuvent en causer l'écroulement.</li> <li>• Seuil pour la planification d'urgence.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bris de fenêtres qui peuvent causer des blessures par projection de débris de verre.</li> <li>• Correspond à la distance maximale atteinte par les projectiles lors d'une explosion.</li> </ul>
<b>RAYONNEMENT THERMIQUE</b>			
<b>FEU NE NAPPE</b>	<b>13 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>5 kW/m<sup>2</sup></b>	<b>3 kW/m<sup>2</sup></b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seuil d'effets menaçants pour la vie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brûlure au 2<sup>ème</sup> degré en 40 secondes. Peut entraîner un décès en 1 minute.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seuil des effets irréversibles délimitant la «zone des dangers significatifs pour la vie humaine».</li> </ul>
<b>TOXICITÉ</b>			
<b>NUAGE TOXIQUE</b>	<b>ERPG 3</b>	<b>ERPG 2</b>	<b>ERPG 1</b>
	Concentration maximale d'une substance dangereuse dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait d'effets sur leur santé susceptibles de menacer leur vie.	Concentration maximale d'une substance dangereuse dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait des effets sérieux et irréversibles sur la santé ou sans qu'ils éprouvent des symptômes qui pourraient les empêcher de se protéger.	Concentration maximale d'une substance dangereuse dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait d'effets sur la santé, autres que des effets mineurs et transitoires ou sans que ces individus perçoivent une odeur clairement définie.
Essence	<b>4 000 ppm</b>	<b>1 000 ppm</b>	<b>200 ppm</b>
Méthanol	<b>5 000 ppm</b>	<b>1 000 ppm</b>	<b>200 ppm</b>
<b>NUAGE TOXIQUE</b>	<b>AEGL 3 (Acute Exposure Guidelines Level 3)</b>	<b>AEGL 2 (Acute Exposure Guidelines Level 2)</b>	<b>AEGL 1 (Acute Exposure Guidelines Level 1)</b>
	Concentration dans l'air (exprimée en ppm ou mg/m <sup>3</sup> ) d'une substance au-dessus de laquelle on prédit que la population en général, y inclus les individus susceptibles, pourrait subir des effets adverses pour la santé ou la perte de vie. Source U.S.A Environmental Protection Agency.	Concentration dans l'air (exprimée en ppm ou mg/m <sup>3</sup> ) d'une substance au-dessus de laquelle on prédit que la population en général, y inclus les individus susceptibles, pourrait subir des effets irréversibles ou d'autres effets sérieux, des effets adverses de longue durée ou une réduction dans la capacité d'évacuer. Source U.S.A Environmental Protection Agency.	Concentration dans l'air (exprimée en ppm ou mg/m <sup>3</sup> ) d'une substance au-dessus de laquelle on prédit que la population en général, y inclus les individus susceptibles, pourrait subir un inconfort perceptible, une irritation, ou des effets asymptomatiques non détectables. Cependant, les effets ne sont pas incapacitants et sont transitoires et réversibles lorsque cesse l'exposition. Source U.S.A Environmental Protection Agency.
Jet Fuel	<b>N.D.</b>	<b>210 ppm</b>	<b>55 ppm</b>

### 4.3. Paramètres de simulation

Les scénarios de la perte de confinement ont été simulés à l'aide du logiciel *PHAST* v. 6.53 de D.N.V. L'objectif de cette simulation est de définir les zones d'impact potentiellement touchées. Les paramètres de simulation pour les calculs de dispersion sont présentés au Tableau 4.

**TABLEAU 4 – PARAMÈTRES DE SIMULATION**

vitesse du vent / stabilité atmosphérique	1,5 m/s / F 3,0 m/s /D
origine des vents <sup>2</sup>	sud ouest
température air, °C	25
température du sol, °C	25
humidité relative, %	50
rugosité du sol	0,17

Notes:

1. La définition des stabilités atmosphériques est donnée en Annexe 1.
2. Les vents prédominants pour les mois d'été sont représentatifs des normales climatiques pour la ville de Québec (1971-2000) et ont été obtenus d'Environnement Canada.

### 4.4. Probabilité d'occurrence

Les probabilités d'occurrence des scénarios d'accident ont été évaluées selon le Tableau suivant.

**TABLEAU 5 – PROBABILITÉ D'OCCURRENCE**

Description du niveau de probabilité	Fréquence
<b>RARE</b> – Événement qui est très improbable de survenir durant la vie d'une opération / d'un projet.	Plus grand que 100 ans
<b>IMPROBABLE</b> - Événement qui est très improbable de survenir durant la vie d'une opération / d'un projet.	Typiquement entre 10-100 ans
<b>POSSIBLE</b> – Événement qui peut se produire durant la vie d'une opération / d'un projet.	Typiquement entre 1-10 ans
<b>PROBABLE</b> – Événement qui se produit fréquemment durant la vie d'une opération / d'un projet.	Typiquement 1 à 2 fois par année
<b>PRESQUE CERTAIN</b> – Événement qui se reproduit souvent durant la vie d'une opération / d'un projet	Se produit plus de deux fois par année



## 5. Historique d'accidents

Le tableau 6 présente une liste d'incidents impliquant des débordements de réservoirs d'essence avec explosion. La fréquence de ce type d'accident est d'environ un par cinq ans.

**TABLEAU 6 – ACCIDENTS IMPLIQUANT DES DÉBORDEMENTS D'ESSENCE**

Localisation	Date	Commentaires – mise en contexte	Commentaires – explosion
Houston, Texas, USA	av-62	« Fuite importante » d'un réservoir d'essence. Conditions de vent calme. Allumage près d'une autoroute située à proximité.	Décrit comme une « explosion », pas de détails disponibles.
Baytown, Texas, USA	27-jan-77	Débordement d'un navire par de l'essence.	Explosion. Peu de détails disponibles, mais il est probable qu'il y avait congestion des lieux.
Texaco, Newark, New Jersey, USA	07-jan-83	Débordement d'un réservoir contenant de l'essence sans plomb. 114-379 m <sup>3</sup> (80265 tonnes) d'essence déversés. Vent faible, source d'allumage à 300 m.	Explosion. Secteur relativement peu congestionné. Hautes pressions rapportées, mais non quantifiées. Trois explosions mineures précédèrent l'explosion principale.
Port de Naples, Italie	21-déc-85	Débordement d'un réservoir contenant de l'essence sans plomb. 700 tonnes déversées. Faible vent (2 m/s).	Explosion. Endroit relativement congestionné. Le réservoir déborda pendant 1,5 h avant l'allumage. Diverses estimations de surpression découlant de l'analyse des dommages, mais ce sont les valeurs minimales (ex. : >48 kPa)
St-Herblain, France	07-oct-91	Fuite d'essence sur une conduite de transfert d'essence dans un merlon. Vent <1 m/s. Délais de 20 min. pour l'allumage dans un stationnement de camions citernes situé à env. 50 m. Volume du nuage inflammable estimé à 23000 m <sup>3</sup> .	Explosion. Présence de camions citernes d'essence en stationnement qui aurait été suffisant pour générer de la turbulence. Hautes pressions rapportées, mais non quantifiées.
Jacksonville, Floride, USA	02-jan-93	Débordement d'un réservoir contenant de l'essence sans plomb. 50000 gallons (190 m <sup>3</sup> , 132 tonnes) déversés.	Explosion. Hautes pressions rapportées, mais non quantifiées.
Laem, Chabang, Thaïlande	02-déc-99	Débordement d'un réservoir d'essence.	Explosion. Hautes pressions rapportées, mais non quantifiées. Peu de congestion dans le secteur. Effets dominos.

Localisation	Date	Commentaires – mise en contexte	Commentaires – explosion
Buncefield, Hemel Hempstead, UK	11-déc-05	Débordement d'un réservoir d'essence lors d'un transfert à partir d'un pipeline. Débit 550 à 890 m <sup>3</sup> /h pendant 41 min. Formation d'un nuage de vapeurs d'essence de 2 m d'épaisseur. Vent très faible (<1 m/s).	Explosions. Très hautes pressions 4 – 100 kPa. Dommages considérables aux édifices à bureaux en périphérie. Effets dominos.
Caribbean Petroleum Corp. San Juan , Puerto Rico	23-oct-09	Explosion et incendie d'un dépôt pétrolier, 18 réservoirs détruits	Explosions. 2,8 sur l'échelle de Richter. Bris de vitres. Effets dominos.

## 6. Effets dominos

Les accidents de Laem, Chabang, de Buncefield et de San Juan, Puerto Rico montrent que l'incendie d'un dépôt pétrolier peut se transformer en conflagration et éventuellement impliquer tout le dépôt. La Figure 2 montre le dépôt de Buncefield après l'incendie. On se rappellera qu'il y a eu débordement d'un réservoir, formation d'un nuage de vapeurs d'essence qui a provoqué l'incendie de la plupart des réservoirs.

La Commission d'enquête de Buncefield insiste sur les points suivants :

- Prendre en compte le débordement de réservoirs et en simuler les conséquences;
- Mettre en place un plan d'urgence qui puisse s'appliquer à des incendies simultanés dans plusieurs réservoirs;
- Identifier les voies d'évacuation;
- Mettre en place les réserves de mousse suffisantes : et,
- Mettre en place au moins deux centres de coordination, commandement en cas d'incendie car un centre peut être inaccessible à cause de l'incendie.



**FIGURE 2 VUE DU DÉPÔT PÉTROLIER DE BUNCEFIELD APRÈS L'INCENDIE**

## **7. Conséquences des scénarios d'accident**

Il n'y a pas de règles claires définissant les scénarios de liquides inflammables. C'est pourquoi pour chacune de ces substances, sept scénarios ont été simulés afin d'explorer plusieurs circonstances qui apparaissent plausibles.

Les Tableaux 7 à 11 regroupent les résultats des scénarios pour l'essence, le méthanol et le jet fuel.

Nous avons classé ces scénarios selon un indice de probabilité à cinq niveaux : Rare, Improbable, Possible, Probable, Presque certain. La définition de ces classifications apparaît au Tableau 5.

Deux scénarios normalisés qui impliquent le déversement complet des réservoirs avec dans un cas un feu de nappe et dans l'autre cas une explosion d'un nuage de vapeurs explosives ont été simulés. Ces deux scénarios classés comme rares mais non inconcevables puisqu'ils se sont déjà produits lorsque des réservoirs se sont ouverts suite à des défauts de fabrication. Le scénario de feu dans la digue (scénario normalisé 1) est le plus plausible des deux.

Par ailleurs, cinq scénarios alternatifs ont été simulés :

- feu en tête de réservoir;
- explosion de vapeurs à l'intérieur du réservoir;
- débordement par le toit lors d'un transfert, formation d'un nuage inflammable d'aérosols et de vapeurs inflammables, allumage et explosion;
- débordement par le toit lors d'un transfert, formation d'un nuage inflammable d'aérosols et de vapeurs inflammables, allumage et retour de flammes;
- débordement par le toit lors d'un transfert, formation d'un nuage inflammable d'aérosols et de vapeurs inflammables, pas d'allumage, nuage toxique.

Nous avons classé tous les feux en tête de réservoirs comme Possibles. La littérature abonde de données sur ce type d'incidents.<sup>7</sup>

Nous avons classé comme rares les explosions à l'intérieur des réservoirs contenant de l'essence et du jet fuel car le ciel de ces réservoirs est soit au-dessus de la limite supérieure d'inflammabilité, soit au dessous de la limite inférieure d'inflammabilité. De plus, ces réservoirs sont équipés de toits fragiles selon la norme API 653 destinés à relâcher la pression en cas d'explosion. Ces dispositifs de sécurité ont été pris en compte dans les tableaux 7 à 11. Cependant, en ce qui a trait au méthanol, ce type d'explosion est possible à cause de la nature de cette substance qui est pratiquement constamment à l'intérieur de la fourchette d'explosivité. L'espace au-dessus du toit flottant peut en cas de bris des joints d'étanchéité être dans la zone d'inflammabilité. Dans de telles circonstances le seul élément qui manque pour conduire à l'explosion, est l'allumage qui peut provenir d'électricité statique, d'éclairs lors d'orages électriques ou de travaux de maintenance. Il faut noter que IMTT effectue une surveillance régulière de l'espace au-dessus du toit flottant de ce réservoir et qu'à date aucun prélèvement n'a montré la présence de concentration explosive.

En ce qui a trait aux scénarios de débordement lors de transfert, nous avons simulé :

- la formation d'un déversement et d'une explosion (Explosion de Buncefield, UK);
- la formation d'un nuage de vapeurs inflammables avec allumage et retour de flammes; et,
- la formation d'un nuage toxique.

Pour le jet fuel, nous sommes d'avis que les événements de type Buncefield sont rares à cause des caractéristiques de ces produits, dont en particulier le point éclair de 45 à 53°C. Quant à l'essence, la Commission d'enquête sur l'accident de Buncefield recommande de

---

<sup>7</sup> Tank Fires, review of Fire Incidents 1951 – 2003, Henry Persson, Anders Lönnemark, SP Swedish National Testing and Research Institute, 2004

prendre en compte ce type de simulation. Cette Commission d'enquête a répertorié 8 accidents similaires à celui de Buncefield (voir Tableau 6) et un autre s'est ajouté avec l'incendie survenu à San Juan Puerto Rico, le 23 octobre 2009. Nous avons donc classé ce scénario comme possible (événement qui peut se produire durant la vie d'une opération / d'un projet.). Dans ce cas particulier, sous un vent de 1,5 m/s Stabilité F (conditions de nuit), la surpression de 2 psig est à 365 m, celle de 1 psig à 475 m et celle de 0,3 psig à 905 m. Pour un vent de 3,0 m/s Stabilité D (vent moyen), la surpression de 2 psig est à 215 m, celle de 1 psig à 265 m et celle de 0,3 psig à 440 m. Ce type d'événement se produit généralement lorsque le vent est calme.

Quant aux débordements lors de transfert avec allumage et retour de flammes ou sans allumage avec nuage toxique, nous avons classé ceux qui impliquent l'essence comme possibles, ceux qui impliquent le jet fuel comme improbables et celui qui implique un retour de flamme suite à un débordement de méthanol comme improbable et possible celui qui implique la formation d'un nuage toxique suite à un débordement de méthanol.

L'examen des tableaux 7 à 11 indique que, dans le pire des cas, les surpressions de 1 psig et les radiations thermiques de 5 kW/m<sup>2</sup> liées aux scénarios alternatifs ne s'étendront pas au-delà de 475 m de leur point d'origine, ce qui fait en sorte que les zones sensibles et les secteurs résidentiels adjacents à la propriété portuaire ne sont pas susceptibles d'être touchés suite à un accident majeur. Quant aux scénarios normalisés (le pire événement imaginable), ils s'étendent dans le pire des cas à 745 m alors que les premières habitations sont à 800 m. Même dans ces cas, il faut souligner que la modélisation et le calcul des distances considèrent une aire parfaitement plane autour des installations d'IMTT. Cette approche est très conservatrice puisqu'elle ne prend pas en compte que le site est entouré d'obstacles en hauteur tels que l'autoroute Henri-Bourassa, le dépôt à neige, l'usine et les aménagements de la Stadacona, les silos de la Bunge, etc. (voir Figure 1), qui font en sorte que la progression dans l'espace d'une surpression ou d'un rayonnement thermique seraient grandement atténués suite à leur émission.

Dans le cas des nuages toxiques, seul le scénario d'un nuage de méthanol se déplaçant avec un vent de 1,5 m/s (stabilité F) est susceptible de toucher les zones habitées au nord-est. Il faut toutefois souligner que c'est la limite du seuil ERPG2 qui est atteinte au niveau des habitations, qu'il s'agit d'un événement qui est peu susceptible de se produire alors que le vent souffle dans cette direction précise, que cet événement évoluerait lentement et qu'il n'affecte le milieu que dans la direction des vents (contrairement à une surpression ou une radiation thermique). Ces conditions font en sorte que, le cas échéant, le déplacement du nuage peut être anticipé plusieurs minutes à l'avance et que des mesures de contrôle et d'évacuation ciblées peuvent être mises en œuvre au besoin. Il faut spécifier que le niveau ERPG2 constitue la limite sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait des effets sérieux et irréversibles sur la santé ou sans qu'ils éprouvent des symptômes qui pourraient les empêcher de se protéger.

## 8. Recommandations

Le méthanol présente à notre avis un risque à ne pas ignorer car il est constamment dans sa plage d'explosivité. Le réservoir contenant cette substance comporte un toit flottant destiné à contenir les vapeurs. Il est primordial de surveiller l'efficacité de ce toit flottant par la prise de prélèvements à l'intérieur du ciel du réservoir à fréquence régulière. Il est requis de limiter les sources d'allumage par une mise à la terre efficace de ce réservoir et par le contrôle de travaux introduisant des sources d'allumage.

Les accidents du type de Buncefield sont malheureusement concevables. Pour s'en prémunir, il faut des dispositifs de détection de haut niveau avec alarme et de haut haut niveau avec alarme et arrêt automatique de transfert. Ces deux dispositifs doivent être complètement indépendants. Ces dispositifs doivent être constamment gardés opérationnels par un programme de maintenance et calibration. Une surveillance constante par un personnel qualifié est nécessaire. Une étude HAZOP de ces installations est requise pour s'assurer qu'il y a suffisamment de barrières de protection pour prévenir les incidents et réagir lorsqu'ils se produisent. Cette étude doit être gardée à jour. D'autres éléments comme le contrôle des entrepreneurs, les permis de travail sécuritaires (permis de travail en zones potentiellement dangereuses), gestion des changements aux installations sont requis. De plus, il est essentiel de fournir la formation concernant les pratiques de travail et les informations sur les produits entreposés (SIMDUT) aux employés qui travaillent dans ces installations.

Il est important de signaler qu'à l'opposé d'autres dépôts pétroliers qui ont fait l'objet d'étude d'impact et de rapport du BAPE, le dépôt de IMTT est relativement en retrait des populations et qu'en cas de sinistre ces populations seraient à l'abri de conséquences qui pourraient affecter leur sécurité.

TABLEAU 7 – RÉSERVOIR 42 ESSENCE: RÉSULTATS DES SIMULATIONS

	<b>SCÉNARIO NORMALISÉ 1</b> Déversement du réservoir au complet dans la digue - feu de nappe. Inventaire : 16 569 m <sup>3</sup> Température ambiante : 25°C Surface de la nappe : 14 795 m <sup>2</sup>			<b>SCÉNARIO NORMALISÉ 2</b> Déversement du réservoir au complet dans la digue - évaporation, explosion de nuage. Inventaire : 16 569 m <sup>3</sup> Température ambiante : 25°C Surface d'évaporation : 14 795 m <sup>2</sup>			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 1</b> Feu en tête de réservoir. Inventaire : 16 569 m <sup>3</sup> Température ambiante : 25°C			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 2</b> Explosion vapeur à l'intérieur du réservoir. Réservoir vide de liquide, seulement vapeurs, concentration stoechiométrique. Température ambiante : 25°C		
	<b>RADIATIONS</b>			<b>SURPRESSIONS</b>			<b>RADIATIONS</b>			<b>SURPRESSIONS</b>		
	13 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	2 psig	1 psig	0,3 psig	13 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	2 psig	1 psig	0,3 psig
	<b>DISTANCES MAXIMALES AU SOL</b>											
<b>VENTS</b>	Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre du réservoir			Distance à partir du centre du réservoir		
1,5 m/s F	75 m	130 m	180 m	420 m	670 m	1 630 m	Pas atteint au sol	Pas atteint au sol	40 m	260 m	410 m	1 005 m
3,0 m/s D	75 m	150 m	200 m	470 m	745 m	1 815 m	Pas atteint au sol	Pas atteint au sol	55 m	260 m	410 m	1 005 m
<b>PROBA</b>	<b>RARE</b>			<b>RARE</b>			<b>POSSIBLE</b>			<b>RARE</b>		
	<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 3</b> Débordement par le toit du réservoir 42, formation de nuage de vapeurs et d'aérosol (explosion, méthode des équivalents de TNT). Température ambiante : 25°C Débit de fuite : 126 500 l/20 min Durée de la fuite : 20 min			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 4</b> Débordement par le toit du réservoir 42, formation de nuage de vapeurs et d'aérosol retour de flammes. Température ambiante : 25°C Débit de fuite : 126 500 l/20 min Durée de la fuite : 20 min			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 5</b> Débordement par le toit du réservoir 42, formation d'un nuage toxique. Température ambiante : 25°C Débit de fuite : 126 500 l/20 min Durée de la fuite : 20 min					
	<b>SURPRESSIONS</b>			<b>CONCENTRATION</b>			<b>CONCENTRATION</b>					
	2 psig	1 psig	0,3 psig	Demie du LII <sup>8</sup>			ERPG3 4 000 ppm	ERPG2 1 000 ppm	ERPG1 200 ppm			
	<b>DISTANCES MAXIMALES AU SOL</b>											
<b>VENTS</b>	Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre de la digue					
1,5 m/s F	365 m	475 m	905 m	190 m			215 m	435 m	910 m			
3,0 m/s D	215 m	265 m	440 m	150 m			175 m	285 m	615 m			
<b>PROBA</b>	<b>POSSIBLE</b>			<b>POSSIBLE</b>			<b>POSSIBLE</b>					

<sup>8</sup> LII – Limite inférieure d'inflammabilité, 50% LII prise pour tenir compte des poches de gaz inflammables

TABLEAU 8 – RÉSERVOIR 43 ESSENCE : RÉSULTATS DES SIMULATIONS

	<b>SCÉNARIO NORMALISÉ 1</b> Déversement du réservoir au complet dans la digue - feu de nappe. Inventaire : 18 516 m <sup>3</sup> Température ambiante : 25°C Surface de la nappe : 14 795 m <sup>2</sup>			<b>SCÉNARIO NORMALISÉ 2</b> Déversement du réservoir au complet dans la digue - évaporation, explosion de nuage. Inventaire : 18 516 m <sup>3</sup> Température ambiante : 25°C Surface d'évaporation : 14 795 m <sup>2</sup>			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 1</b> Feu en tête de réservoir. Inventaire : 18 516 m <sup>3</sup> Température ambiante : 25°C			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 2</b> Explosion vapeur à l'intérieur du réservoir. Réservoir vide de liquide, seulement vapeurs, concentration stoechiométrique. Température ambiante : 25°C		
	<b>RADIATIONS</b>			<b>SURPRESSIONS</b>			<b>RADIATIONS</b>			<b>SURPRESSIONS</b>		
	13 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	2 psig	1 psig	0,3 psig	13 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	2 psig	1 psig	0,3 psig
	<b>DISTANCES MAXIMALES AU SOL</b>											
<b>VENTS</b>	Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre du réservoir			Distance à partir du centre du réservoir		
1,5 m/s F	75 m	130 m	180 m	420 m	670 m	1 630 m	Pas atteint au sol	Pas atteint au sol	40 m	270 m	430 m	1 050 m
3,0 m/s D	75 m	150 m	200 m	470 m	745 m	1 815 m	Pas atteint au sol	Pas atteint au sol	60 m	270 m	430 m	1 050 m
<b>PROBA</b>	<b>RARE</b>			<b>RARE</b>			<b>POSSIBLE</b>			<b>RARE</b>		
	<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 3</b> Débordement par le toit du réservoir 43, formation de nuage de vapeurs et d'aérosol (explosion, méthode des équivalents de TNT). Température ambiante : 25°C Débit de fuite : 126 500 l/20 min Durée de la fuite : 20 min			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 4</b> Débordement par le toit du réservoir 43, formation de nuage de vapeurs et d'aérosol retour de flammes. Température ambiante : 25°C Débit de fuite : 126 500 l/20 min Durée de la fuite : 20 min			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 5</b> Débordement par le toit du réservoir 43, formation d'un nuage toxique. Température ambiante : 25°C Débit de fuite : 126 500 l/20 min Durée de la fuite : 20 min					
	<b>SURPRESSIONS</b>			<b>CONCENTRATION</b>			<b>CONCENTRATION</b>					
	2 psig	1 psig	0,3 psig	Demie du LII <sup>10</sup>			ERPG3 4 000 ppm	ERPG2 1 000 ppm	ERPG1 200 ppm			
	<b>DISTANCES MAXIMALES AU SOL</b>											
<b>VENTS</b>	Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre de la digue					
1,5 m/s F	365 m	475 m	905 m	190 m			215 m	435 m	910 m			
3,0 m/s D	215 m	265 m	440 m	150 m			175 m	285 m	615 m			
<b>PROBA</b>	<b>POSSIBLE</b>			<b>POSSIBLE</b>			<b>POSSIBLE</b>					



TABLEAU 9 – RÉSERVOIR 45 ESSENCE : RÉSULTATS DES SIMULATIONS

	<b>SCÉNARIO NORMALISÉ 1</b> Déversement du réservoir au complet dans la digue - feu de nappe. Inventaire : 4 915 m <sup>3</sup> Température ambiante : 25°C Surface de la nappe : 14 795 m <sup>2</sup>			<b>SCÉNARIO NORMALISÉ 2</b> Déversement du réservoir au complet dans la digue - évaporation, explosion de nuage. Inventaire : 4 915 m <sup>3</sup> Température ambiante : 25°C Surface d'évaporation : 14 795 m <sup>2</sup>			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 1</b> Feu en tête de réservoir. Inventaire : 4 915 m <sup>3</sup> Température ambiante : 25°C			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 2</b> Explosion vapeur à l'intérieur du réservoir. Réservoir vide de liquide, seulement vapeurs, concentration stoechiométrique. Température ambiante : 25°C		
	<b>RADIATIONS</b>			<b>SURPRESSIONS</b>			<b>RADIATIONS</b>			<b>SURPRESSIONS</b>		
	13 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	2 psig	1 psig	0,3 psig	13 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	2 psig	1 psig	0,3 psig
	<b>DISTANCES MAXIMALES AU SOL</b>											
<b>VENTS</b>	Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre du réservoir			Distance à partir du centre du réservoir		
1,5 m/s F	75 m	130 m	180 m	410 m	650 m	1 585 m	Pas atteint au sol	Pas atteint au sol	30 m	175 m	280 m <sup>13</sup>	680 m
3,0 m/s D	75 m	150 m	200 m <sup>8</sup>	450 m <sup>16</sup>	715 m	1 745 m	Pas atteint au sol	Pas atteint au sol	35 m	175 m	280 m	680 m
<b>PROBA</b>	<b>RARE</b>			<b>RARE</b>			<b>POSSIBLE</b>			<b>RARE</b>		
	<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 3</b> Débordement par le toit du réservoir 45, formation de nuage de vapeurs et d'aérosol (explosion, méthode des équivalents de TNT). Température ambiante : 25°C Débit de fuite : 126 500 l/20 min Durée de la fuite : 20 min			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 4</b> Débordement par le toit du réservoir 45, formation de nuage de vapeurs et d'aérosol retour de flammes. Température ambiante : 25°C Débit de fuite : 126 500 l/20 min Durée de la fuite : 20 min			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 5</b> Débordement par le toit du réservoir 45, formation d'un nuage toxique. Température ambiante : 25°C Débit de fuite : 126 500 l/20 min Durée de la fuite : 20 min					
	<b>SURPRESSIONS</b>			<b>CONCENTRATION</b>			<b>CONCENTRATION</b>					
	2 psig	1 psig	0,3 psig	Demie du LII			ERPG3 4 000 ppm	ERPG2 1 000 ppm	ERPG1 200 ppm			
	<b>DISTANCES MAXIMALES AU SOL</b>											
<b>VENTS</b>	Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre de la digue					
1,5 m/s F	365 m	475 m	905 m	190 m			215 m	435 m	910 m			
3,0 m/s D	215 m	265 m	440 m	150 m			175 m	285 m	615 m			
<b>PROBA</b>	<b>POSSIBLE</b>			<b>POSSIBLE</b>			<b>POSSIBLE</b>					

TABLEAU 10 – RÉSERVOIR 46 MÉTHANOL : RÉSULTATS DES SIMULATIONS

	<b>SCÉNARIO NORMALISÉ 1</b> Déversement du réservoir au complet dans la digue - feu de nappe. Inventaire : 18 242 m <sup>3</sup> Température ambiante : 25°C Surface de la nappe : 14 795 m <sup>2</sup>			<b>SCÉNARIO NOMALISÉ 2</b> Déversement du réservoir au complet dans la digue - évaporation, explosion de nuage. Inventaire : 18 242 m <sup>3</sup> Température ambiante : 25°C Surface de la nappe : 14 795 m <sup>2</sup>			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 1</b> Feu en tête de réservoir. Inventaire : 18 242 m <sup>3</sup> Température ambiante : 25°C			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 2</b> Explosion vapeur à l'intérieur du réservoir. Réservoir vide de liquide, seulement vapeurs, concentration stoechiométrique. Température ambiante : 25°C		
	<b>RADIATIONS</b>			<b>SURPRESSIONS</b>			<b>RADIATIONS</b>			<b>SURPRESSIONS</b>		
	13 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	2 psig	1 psig	0,3 psig	13 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	2 psig	1 psig	0,3 psig
	<b>DISTANCES MAXIMALES AU SOL</b>											
<b>VENTS</b>	Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre du réservoir			Distance à partir du centre du réservoir		
1,5 m/s F	110 m	155 m	185 m	155 m	245 m	600 m	Pas atteint au sol	Pas atteint au sol	45 m	265 m	420 m	1 015 m
3,0 m/s D	115 m	160 m	190 m	175 m	275 m	670 m	Pas atteint au sol	Pas atteint au sol	50 m	265 m	420 m	1 015 m
<b>PROBA</b>	<b>RARE</b>			<b>RARE</b>			<b>POSSIBLE</b>			<b>POSSIBLE</b>		
	<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 3</b> Débordement par le toit du réservoir 46, formation de nuage de vapeurs et d'aérosol (explosion, méthode des équivalents de TNT). Température ambiante : 25°C Débit de fuite : 126 500 l/20 min Durée de la fuite : 20 min			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 4</b> Débordement par le toit du réservoir 46, formation de nuage de vapeurs et d'aérosol retour de flammes. Température ambiante : 25°C Débit de fuite : 126 500 l/20 min Durée de la fuite : 20 min			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 5</b> Débordement par le toit du réservoir 46, formation d'un nuage toxique. Température ambiante : 25°C Débit de fuite : 126 500 l/20 min Durée de la fuite : 20 min					
	<b>SURPRESSIONS</b>			<b>CONCENTRATION</b>			<b>CONCENTRATION</b>					
	2 psig	1 psig	0,3 psig	Demie du LII			ERPG3 5 000 ppm	ERPG2 1 000 ppm	ERPG1 200 ppm			
	<b>DISTANCES MAXIMALES AU SOL</b>											
<b>VENTS</b>	Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre de la digue					
1,5 m/s F	85 m	100 m	165 m	65 m			150 m	935 m	4 145 m			
3,0 m/s D	Pas atteint	Pas atteint	Pas atteint	10 m			115 m	335 m	1 060 m			
<b>PROBA</b>	<b>RARE</b>			<b>IMPROBABLE</b>			<b>POSSIBLE</b>					

TABLEAU 11 – RÉSERVOIR 53 JET FUEL : RÉSULTATS DES SIMULATIONS

	<b>SCÉNARIO NORMALISÉ 1</b> Déversement du réservoir au complet dans la digue - feu de nappe. Inventaire : 19 627 m <sup>3</sup> Température ambiante : 25°C Surface de la nappe : 12 437 m <sup>2</sup>			<b>SCÉNARIO NORMALISÉ 2</b> Déversement du réservoir au complet dans la digue - évaporation, explosion de nuage. Inventaire : 19 627 m <sup>3</sup> Température ambiante : 25°C Surface d'évaporation : 12 437 m <sup>2</sup>			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 1</b> Feu en tête de réservoir. Inventaire : 19 627 m <sup>3</sup> Température ambiante : 25°C			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 2</b> Explosion vapeur à l'intérieur du réservoir. Réservoir vide de liquide, seulement vapeurs, concentration stoechiométrique. Température ambiante : 25°C		
	<b>RADIATIONS</b>			<b>SURPRESSIONS</b>			<b>RADIATIONS</b>			<b>SURPRESSIONS</b>		
	13 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	2 psig	1 psig	0,3 psig	13 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	2 psig	1 psig	0,3 psig
	<b>DISTANCES MAXIMALES AU SOL</b>											
<b>VENTS</b>	Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre du réservoir			Distance à partir du centre du réservoir		
1,5 m/s F	70 m	120 m	160 m	80 m	125 m	305 m	Pas atteint au sol	Pas atteint au sol	40 m	130 m	210 m	510 m
3,0 m/s D	70 m	130 m	170 m	90 m	140 m	345 m	Pas atteint au sol	Pas atteint au sol	55 m	130 m	210 m	510 m
<b>PROBA</b>	<b>RARE</b>			<b>RARE</b>			<b>POSSIBLE</b>			<b>RARE</b>		
	<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 3</b> Débordement par le toit du réservoir 53, formation de nuage de vapeurs et d'aérosol (explosion, méthode des équivalents de TNT). Température ambiante : 25°C Débit de fuite : 126 500 l/20 min Durée de la fuite : 20 min			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 4</b> Débordement par le toit du réservoir 53, formation de nuage de vapeurs et d'aérosol retour de flammes. Température ambiante : 25°C Débit de fuite : 126 500 l/20 min Durée de la fuite : 20 min			<b>SCÉNARIO ALTERNATIF 5</b> Débordement par le toit du réservoir 53, formation d'un nuage toxique. Température ambiante : 25°C Débit de fuite : 126 500 l/20 min Durée de la fuite : 20 min					
	<b>SURPRESSIONS</b>			<b>CONCENTRATION</b>			<b>CONCENTRATION</b>					
	2 psig	1 psig	0,3 psig	Demie du LII			AEGL3	AEGL2 210 ppm	AEGL1 55 ppm			
	<b>DISTANCES MAXIMALES AU SOL</b>											
<b>VENTS</b>	Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre de la digue			Distance à partir du centre de la digue					
1,5 m/s F	40 m	45 m	65 m	30 m			N.D.	165	715			
3,0 m/s D	Pas atteint	Pas atteint	Pas atteint	5 m			N.D.	140	420			
<b>PROBA</b>	<b>RARE</b>			<b>IMPROBABLE</b>			<b>IMPROBABLE</b>					

**ANNEXE 1 : DÉFINITIONS DE STABILITÉS ATMOSPHÉRIQUES**

A: Condition extrêmement instable		C: Condition légèrement instable		E: Condition légèrement stable	
B: Condition modérément instable		D: Condition neutre		F: Condition modérément stable	
Vitesse du vent en surface m/s	Ensoleillement durant le jour			Nuit	
	Fort	Modéré	Léger	Légère couverture nuageuse >4/8, nuages bas	<3/8 de nuages
<2	A	A-B	B	--	--
2-3	A-B	B	C	E	F
3-5	B	B-C	C	D	E
5-6	C	C-D	D	D	D
>6	C	D	D	D	D
		(pour A-B prendre la moyenne des valeurs de A et B, etc.)			

DÉFINITIONS DES CATÉGORIES DE STABILITÉ ATMOSPHÉRIQUE DE PASQUILL-GIFFORD EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT, DE L'ENSOLEILLEMENT ET DES CONDITIONS DU CIEL