



Stablex Canada inc.

**Étude de dispersion des émissions atmosphériques
dans le cadre du projet d'augmentation de
la limite de réception du centre de
traitement Stablex situé à Blainville**

Rapport de modélisation (niveau 2) Version 2

2017-09-18

N/Réf. : 045-P-0008961-240-EN-S-0001-02

N° réf. Stablex : 190-130

N° réf. MDDELCC : 3217-22-034

Avec la participation de 

Stablex Canada inc.

Étude de dispersion des émissions atmosphériques dans le cadre du projet d'augmentation de la limite de réception du centre de traitement Stablex situé à Blainville

Rapport de modélisation (niveau 2) | P-0008961

Rédigé par :



Jacques Blanchet, ing., M. Sc.

Conseiller senior, Englobe

Modélisé par :



Chris Scullion

Vérifié par :



André Boilard, ing., M.B.A.

Ingénieur en environnement

Approuvé par :

Patrick Turgeon, ing., M. Sc. A.

Directeur de projet, Englobe

TABLE DES MATIÈRES

NOTE AU LECTEUR.....	VI
1 INTRODUCTION	1
2 MISE EN CONTEXTE	2
2.1 Information générale	2
2.2 Procédé du centre de traitement Stablex.....	2
2.3 Intrants/Extrants	5
2.4 Formulaire de devis de modélisation de la dispersion atmosphérique.....	5
3 JUSTIFICATION DE L'ENVIRONNEMENT DE LA MODÉLISATION.....	6
4 LISTE DES CONTAMINANTS POTENTIELS	7
5 MODÈLE UTILISÉ	9
6 DOMAINE MODÉLISÉ & RÉCEPTEURS POTENTIELS.....	10
7 CARACTÉRISTIQUES DE SURFACE	12
8 CONSIDÉRATION DES BÂTIMENTS DU CENTRE ET SITE EXTÉRIEUR	13
9 CONSIDÉRATION DU ZONAGE.....	17
10 INFORMATION SUR LES SOURCES.....	19
10.1 Sources ponctuelles.....	19
10.2 Sources surfaciques.....	20
10.3 Sources volumiques.....	20
11 SOURCES RÉGIONALES (INRP).....	24
11.1 Régie d'assainissement Sainte-Thérèse-Blainville – Station d'épuration Sainte-Thérèse/Blainville située à 1,69 km au nord-ouest de l'USINE	24
11.2 Paccar du Canada Ltée – Paccar usine Sainte-Thérèse située à 4,36 km au sud-sud-est de l'usine de Stablex	24
11.3 Arclin Canada Ltd. – Arclin Canada Ltée – Sainte-Thérèse située à 4,52 km au sud-sud-est de l'usine de Stablex	25
11.4 Commonwealth Plywood Co. Ltd. – Sainte-Thérèse située à 4,53 km au sud-est de l'usine de Stablex	26
11.5 Sommaire régional.....	27
12 DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES	28
12.1 Base de données météorologiques	28
12.2 Rose des vents	28
13 INFORMATION SUR LES CONTAMINANTS	30
14 TOPOGRAPHIE	33

15 CALCULS DES TAUX D'ÉMISSIONS DES SOURCES	35
15.1 Exemples de calcul des taux d'émissions atmosphériques.....	35
15.2 Taux d'émissions des contaminants par secteur	35
15.2.1 Réservoirs d'alcalin neutre.....	36
15.2.2 Absorption des gaz toxiques.....	36
15.2.3 Aire des liquides.....	37
15.2.4 Aire des solides.....	37
15.2.5 Aire des barils	38
15.2.6 EMF1 et EMF2	39
15.2.7 Entreposage en silo	39
15.2.8 Gare	40
15.2.9 Labpack.....	41
15.2.10 Puits de dépotage	41
15.2.11 Réservoir de chaux liquide.....	41
15.2.12 Site (extérieur).....	42
15.2.13 Tour des matières premières	44
15.2.14 Traitement des eaux	44
15.2.15 Entretien et laboratoires.....	44
16 RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION ATMOSPHÉRIQUE – SCÉNARIO DE BASE (225 000 T/AN).....	45
16.1 Tableau des concentrations maximales au récepteur	45
16.2 Odeurs	52
16.3 Triméthylamine (TMA).....	52
16.4 Ammoniac	52
16.5 Particules totales (PST)	53
16.6 Particules fines (PM _{2.5}).....	53
16.7 Silice cristalline.....	53
16.8 Xylènes	54
16.9 Dichlorométhane	54
16.10 Métaux	54
16.10.1 Arsenic	55
16.10.2 Baryum.....	55
16.10.3 Cadmium.....	55
16.10.4 Chrome hexavalent.....	56
16.10.5 Manganèse	56
16.10.6 Mercure	56
16.10.7 Nickel	57
16.10.8 Plomb	57
16.11 Autres contaminants	57
17 COMPARAISON ENTRE LES SCÉNARIOS DE RÉCEPTION 175 000 T/AN ET 225 000 T/AN	58
17.1 Conformité aux articles 196 et 197 du RAA.....	58
17.2 Contaminants non assujettis aux articles 196 et 197 du RAA.....	62

18 MESURES DE MITIGATION.....	69
18.1 Principe d'application des mesures de mitigation	69
18.2 Particules et silice cristalline (chemins)	69
18.3 Front de coulée (ammoniac, TMA et odeurs)	75
18.4 Programme de surveillance, de suivi et de caractérisation de sources spécifiques des émissions atmosphériques	79
19 CONCLUSION	80
20 RÉFÉRENCES	84
20.1 Références externes	84
20.2 Références internes (stablex)	84

Figures

Figure 2-1	Localisation des installations	3
Figure 2-2	Schéma de procédé et sources d'émissions	4
Figure 6-1	Grille des récepteurs et récepteurs directs	11
Figure 8-1	Bâtiments et localisation des cheminées	14
Figure 8-2	Localisation des sources d'émissions – Site de placement	15
Figure 8-3	Bâtiment et localisation du site de placement	16
Figure 9-1	Plan de zonage et zone tampon	18
Figure 10-1	Localisation des sources d'émissions – Centre de traitement	21
Figure 10-2	Localisation des sources d'émissions – EMF et Gare	22
Figure 10-3	Localisation des sources d'émissions surfaciques – Site de placement	23
Figure 12-1	Rose des vents des années utilisées pour la modélisation	29
Figure 14-1	Topographie du secteur entourant le centre de traitement	34

Tableaux

Tableau 6-1	Grille de récepteurs pour la modélisation de l'usine de Stablex	10
Tableau 7-1	Caractéristiques de surface utilisées dans le traitement des données météorologiques	12
Tableau 11-1	Tableau des émissions 2016 de la station d'épuration Sainte-Thérèse-Blainville	24
Tableau 11-2	Tableau des émissions 2016 de COV individuels de Paccar du Canada Ltée	24
Tableau 11-3	Tableau des émissions 2016 de COV totaux et des particules de Paccar du Canada Ltée	25
Tableau 11-4	Tableau des émissions 2016 d'Arclin Canada Ltd. (sans les principaux contaminants à l'atmosphère (PCA))	25
Tableau 11-5	Tableau des émissions 2016 d'Arclin Canada Ltd. (PCA)	26
Tableau 11-6	Tableau des émissions 2016 de Commonwealth Plywood Co. Ltd.	26
Tableau 12-1	Températures moyennes observées à la station de l'aéroport de Mirabel entre 2008 et 2012	28
Tableau 13-1	Normes et critères	30
Tableau 15-1	Teneurs en métaux des poussières contenues dans les silos	41
Tableau 16-1	Sommaire des résultats de la modélisation	47

Tableau 16-2	Analyse des sources - principaux contributeurs.....	48
Tableau 17-1	Comparaison entre les concentrations maximales de contaminants dépassant les normes de l'annexe K du RAA pour les scénarios de réception de 175 000 t/an et de 225 000 t/an.....	60
Tableau 17-2	Comparaison entre les nombres de dépassements des normes pour les particules en suspension et pour l'ammoniac pour les scénarios de réception de 175 000 t/an et de 225 000 t/an.....	61
Tableau 17-3	Dates où des dépassements de la norme de 120 µg/m ³ sur une base quotidienne pour les particules en suspension se produisent pour les scénarios de réception de 175 000 t/an et de 225 000 t/an.....	62
Tableau 17-4	Dates et heures des dépassements de la norme de 350 µg/m ³ sur 4 minutes pour l'ammoniac qui se produisent pour les scénarios de réception de 175 000 t/an et de 225 000 t/an.....	63
Tableau 17-5	Comparaison entre le nombre de récepteurs avec dépassements du critère pour la silice cristalline pour les scénarios de réception de 175 000 t/an et de 225 000 t/an.....	64
Tableau 17-6	Comparaison entre le nombre de récepteurs pour le TMA pour les scénarios de réception de 175 000 t/an et de 225 000 t/an sans mitigation.....	66
Tableau 17-7	Récepteurs où un seuil d'odeur de 1 UO est dépassé pour le scénario de réception de 175 000 t/an et le scénario de réception de 225 000 t/an sans mitigation.....	67
Tableau 17-8	Analyse des sources - Principaux contributeurs et comparaison avec le scénario de base...	69
Tableau 18-1	Taux d'émissions qui ont changé dans le cas du pavage d'une partie de L-2A.....	72
Tableau 18-2	Comparaison entre le scénario 175 000 t/an et 225 000 t/an avec mitigation pour les particules en suspension totales et la silice cristalline.....	74
Tableau 18-3	Analyse des sources - Principaux contributeurs et comparaison avec le scénario de base...	75
Tableau 18-4	Comparaison entre le scénario 175 000 t/an et 225 000 t/an avec mitigation pour l'ammoniac.....	77
Tableau 18-5	Nombre de récepteurs où un seuil d'odeur de 1 UO est dépassé entre le scénario de réception de 225 000 t/an sans mitigation et le scénario de réception de 225 000 t/an avec mitigation.....	78
Tableau 18-6	Nombre de récepteurs où un seuil d'odeur de 1 UO est dépassé entre le scénario de réception de 225 000 t/an sans mitigation et le scénario de réception de 225 000 t/an avec mitigation.....	79

Annexes

Annexe 1	Portée et limitations
Annexe 2	Formulaire « Devis de modélisation de la dispersion atmosphérique – Modélisation de niveau 2 »
Annexe 3	Tableau 10-1 : Sources et taux d'émissions
Annexe 4	Exemples de calcul
Annexe 5	Tableau 10-2 : Paramètres des sources utilisées pour la modélisation
Annexe 6	Tableau des 50 résultats les plus élevés (support électronique)
Annexe 7	Références (support électronique)
Annexe 8	Figures des sections 16, 17 et 18

Propriété et confidentialité

« Ce document est la propriété de Englobe Corp. et est protégé par la loi. Ce rapport est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite de Englobe et de Stablax.

Si des essais ont été effectués, les résultats de ces essais ne sont valides que pour l'échantillon décrit dans le présent rapport.

Les sous-traitants de Englobe qui auraient réalisé des travaux au chantier ou en laboratoire sont dûment qualifiés selon la procédure relative à l'approvisionnement de notre manuel qualité. Pour toute information complémentaire ou de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre chargé de projet. »

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS		
N° de révision	Date	Description de la modification ou de l'émission
00	2016-12-22	Rapport final
01	2016-12-23	Rapport final révisé
02	2017-09-18	Rapport final révisé

NOTE AU LECTEUR

Préalablement à cette modélisation, un devis de modélisation a été déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) afin de présenter les renseignements ayant servi de données d'entrée. Les taux d'émissions ont fait l'objet de discussions avec le MDDELCC à la suite du dépôt du devis de modélisation. Ceux-ci ont été revus en détail et ils ont été présentés afin de s'assurer que la méthodologie et les calculs pour établir ces taux soient recevables. Cet exercice a été jugé essentiel puisque le procédé et les intrants du centre de traitement Stablex (Stablex) sont particuliers. Avant le dépôt du devis, un total de 3 réunions ont eu lieu avec des représentants de la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels, de la Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère et de la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de Montréal, de Laval, de Lanaudière et des Laurentides. Ces réunions ont fait l'objet de procès-verbaux faisant état des discussions qui s'y sont tenues. Au terme de ces rencontres, le devis de modélisation a été préparé.

À la suite du dépôt du devis de modélisation, une rencontre s'est tenue entre le MDDELCC, Englobe et Stablex afin de discuter de la méthodologie pour cette modélisation et du calcul des taux d'émissions. Quelques modifications ont été demandées lors de cette rencontre, mais la plupart des commentaires sont venus par la suite, par courriel. Toutes les modifications demandées par le MDDELCC ont été apportées aux modèles, et des exemples de calculs additionnels ont été fournis.

L'établissement des taux d'émission a tenu compte de la méthodologie, des procédures et des techniques qui prévalent au centre de traitement Stablex pour le suivi de la qualité de l'air, tant au niveau de l'air ambiant dans les bâtiments qu'aux points d'émissions, à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments. En outre, les capacités de production prévues dans le cadre du projet d'augmentation de la limite de réception de Stablex ont été considérées dans le cadre de l'établissement des paramètres d'entrée (taux d'émission et horaire de production).

Actuellement, la limite de réception autorisée par décret est de 875 000 t sur une période de 5 ans, pour une limite moyenne annuelle de 175 000 t. La présente demande vise à modifier le décret 1317-81 afin d'augmenter la limite de réception du centre de traitement, permettant de passer à 1 125 000 t de matières à traiter, soit une moyenne de 225 000 t/an.

Les paramètres et hypothèses ont été sélectionnés afin de permettre une modélisation atmosphérique correspondant aux conditions pouvant être rencontrées sur le site selon des scénarios conservateurs. Ces paramètres et hypothèses (incluant, par exemple, les taux d'émissions) ne constituent pas des engagements de la part du Client, ni des restrictions opérationnelles et ils sont énoncés uniquement aux fins de la modélisation, sur la base de notre connaissance des activités réalisées sur le site et de la documentation fournie.

À moins d'une indication contraire dans ce document, Englobe Corp. (Englobe) n'a pas contreverifié les hypothèses, données et renseignements en provenance des autres sources, incluant les renseignements provenant directement du client. Englobe ne peut donc pas s'assurer de l'exactitude des sources d'information et décline toute responsabilité sur ces dernières.

Dans ce projet, Englobe s'est associée à Norda Stelo (M. André Boilard, ing.) pour l'établissement des taux d'émissions atmosphériques et la production du rapport de modélisation. L'ensemble du travail a été fait en collaboration avec les représentants de Stablex (M. Pierre Légo, chimiste et directeur Santé, Sécurité et Environnement, et Mme Tania Tzakova, ingénieure et spécialiste Santé, Sécurité et Environnement), qui ont tous deux validé des taux d'émissions présentés dans ce devis.

Dans ce projet de modélisation, Trinity Consultants (Trinity) a la responsabilité de produire la modélisation à la suite du devis de modélisation. Englobe a produit le rapport final de cette modélisation, en collaboration avec ses partenaires.

Une première version de ce rapport a été déposée au MDDELCC le 23 décembre 2016. Après avoir pris connaissance des résultats de ce rapport, le MDDELCC a demandé des précisions, sous forme de questions, dans une lettre datée du 6 juin 2017. Les réponses à ces questions se retrouvent dans des addenda à la demande de décret (dossier 3211-22-034). Le dernier addenda (addenda 4) accompagne l'envoi du présent rapport (rapport final, version 02), dans lequel les éléments techniques des réponses aux questions du MDDELCC sont présentés en détail.

Enfin, mentionnons que cette modélisation a été réalisée en considérant le mode de déposition sèche des particules, tel qu'accepté par le MDDELCC pour les projets miniers et confirmé par courriel par celui-ci pour ce projet en particulier.

1 INTRODUCTION

Stablex doit réaliser une étude de modélisation de la dispersion atmosphérique afin d'appuyer une demande d'un décret visant l'augmentation de la capacité de réception de leur centre de traitement. Le lecteur est prié de consulter la *Demande de modification du décret 1317-81* (N/Réf : 045-P-0008961-0-01-230-EN-R-0100) pour de plus amples détails sur les capacités de réception projetées par Stablex.

Les services d'Englobe Corp. (Englobe) ont été retenus pour accompagner Stablex dans l'établissement des taux d'émissions de chacune des sources du centre de traitement et dans la rédaction du devis de modélisation atmosphérique accompagnant la demande de décret. La modélisation a été réalisée par Trinity et Englobe a la responsabilité de rédiger le rapport final de cette modélisation.

Les documents suivants ont servi de guide pour cette modélisation :

- ▶ le *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique* (GMDA);
- ▶ le *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (RAA);
- ▶ lettre du MDDELCC datée du 2 juin 2017 et transmise à l'Association minière du Québec;
- ▶ les normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère (Version 5, 2016).

La portée, les limitations de responsabilité et les modalités d'utilisation de ce rapport de modélisation sont énoncées à l'annexe 1.

2 MISE EN CONTEXTE

2.1 INFORMATION GÉNÉRALE

Depuis 1983, Stablex opère un centre de traitement de matières dangereuses à l'aide d'un procédé de traitement physicochimique. L'entreprise possède un permis d'exploitation balisant les intrants, le procédé et la production du « stablex¹ », soit le matériau issu du procédé et enfoui dans les cellules de placement avoisinant le centre.

Les matières reçues sont des liquides, des boues ou des solides. La figure 2-1 localise le centre de Stablex et les cellules de placement.

2.2 PROCÉDÉ DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX

L'objectif du procédé consiste à modifier les caractéristiques chimiques et physiques des matières reçues de façon à les transformer en un produit solide et inerte d'un point de vue environnemental. Tout au long du procédé, certaines réactions chimiques sont exploitées pour réduire la toxicité, la corrosivité, la réactivité ou la mobilité des éléments chimiques. Les principales réactions chimiques ou procédés exploités pour transformer les matières sont les suivantes :

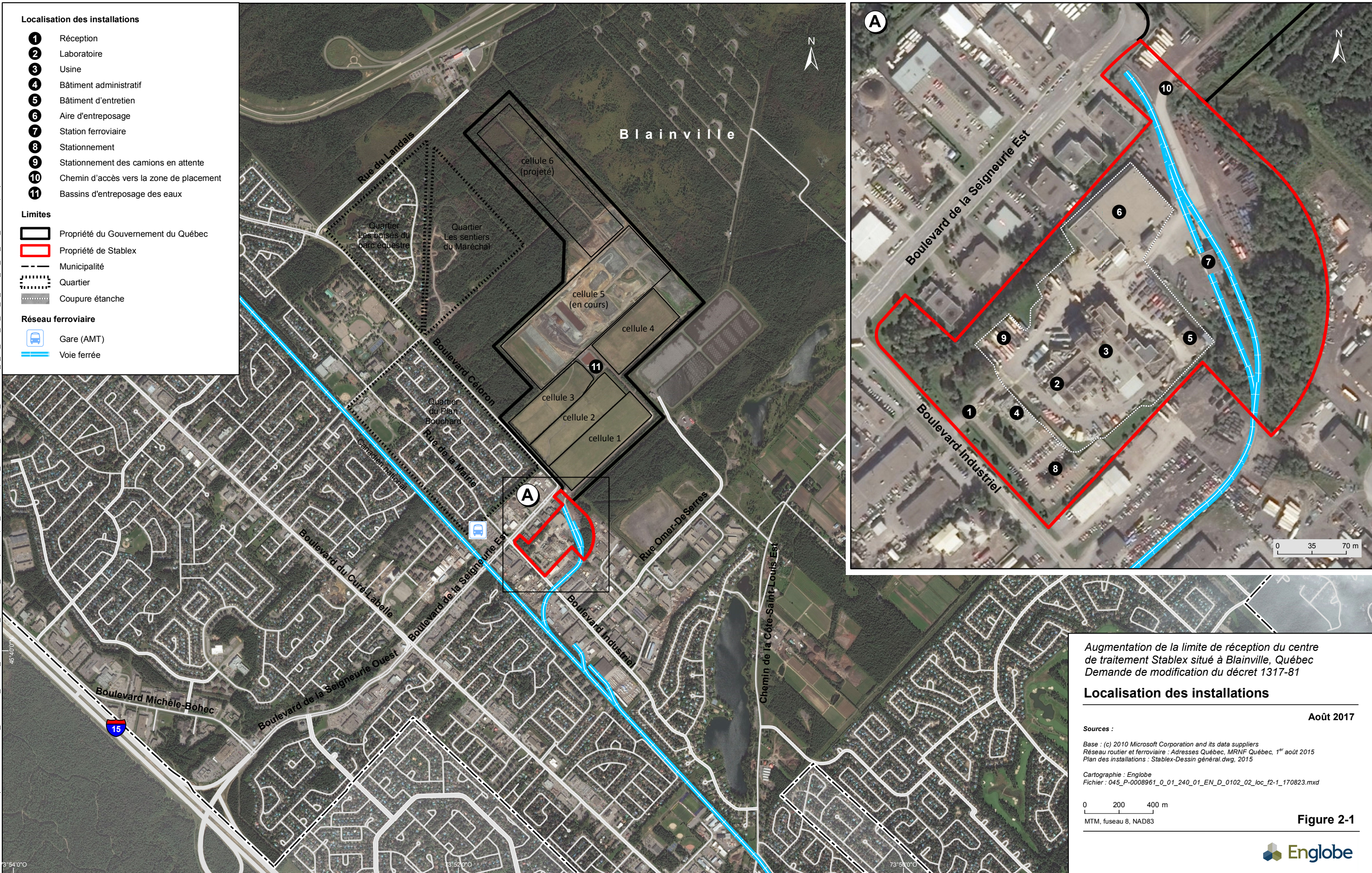
- ▶ la neutralisation;
- ▶ la fixation;
- ▶ l'oxydation et la réduction;
- ▶ la précipitation et la coprecipitation;
- ▶ la macroencapsulation et la microencapsulation;
- ▶ la cristallisation;
- ▶ la consolidation;
- ▶ la décontamination;
- ▶ la revalorisation de certaines matières.

Toutes ces réactions ou procédés peuvent être utilisés seuls, en concomitance ou de façon simultanée, à différents endroits dans le centre de traitement.

À titre indicatif, la figure 2-2 présente le diagramme de procédé de Stablex.

¹ La matière stabilisée produite par le centre de traitement Stablex est le stablex, du même nom que l'entreprise, sans « S » majuscule.

FORMAT ORIGINAL: 11" x 17"
 Fichier: \vmt6-fil-001\Projets\045\p-0008961_P-0008961_01_240_01_EN_D_0102_02_loc_f2-1_170823_pouffe



Augmentation de la limite de réception du centre
 de traitement Stablax situé à Blainville, Québec
 Demande de modification du décret 1317-81

Localisation des installations

Août 2017

Sources :

Base : (c) 2010 Microsoft Corporation and its data suppliers
 Réseau routier et ferroviaire : Adresses Québec, MRNF Québec, 1^{er} août 2015
 Plan des installations : Stablax-Dessin général.dwg, 2015

Cartographie : Englobe
 Fichier : 045_P-0008961_01_240_01_EN_D_0102_02_loc_f2-1_170823.mxd

0 200 400 m
 MTM, fuseau 8, NAD83

Figure 2-1



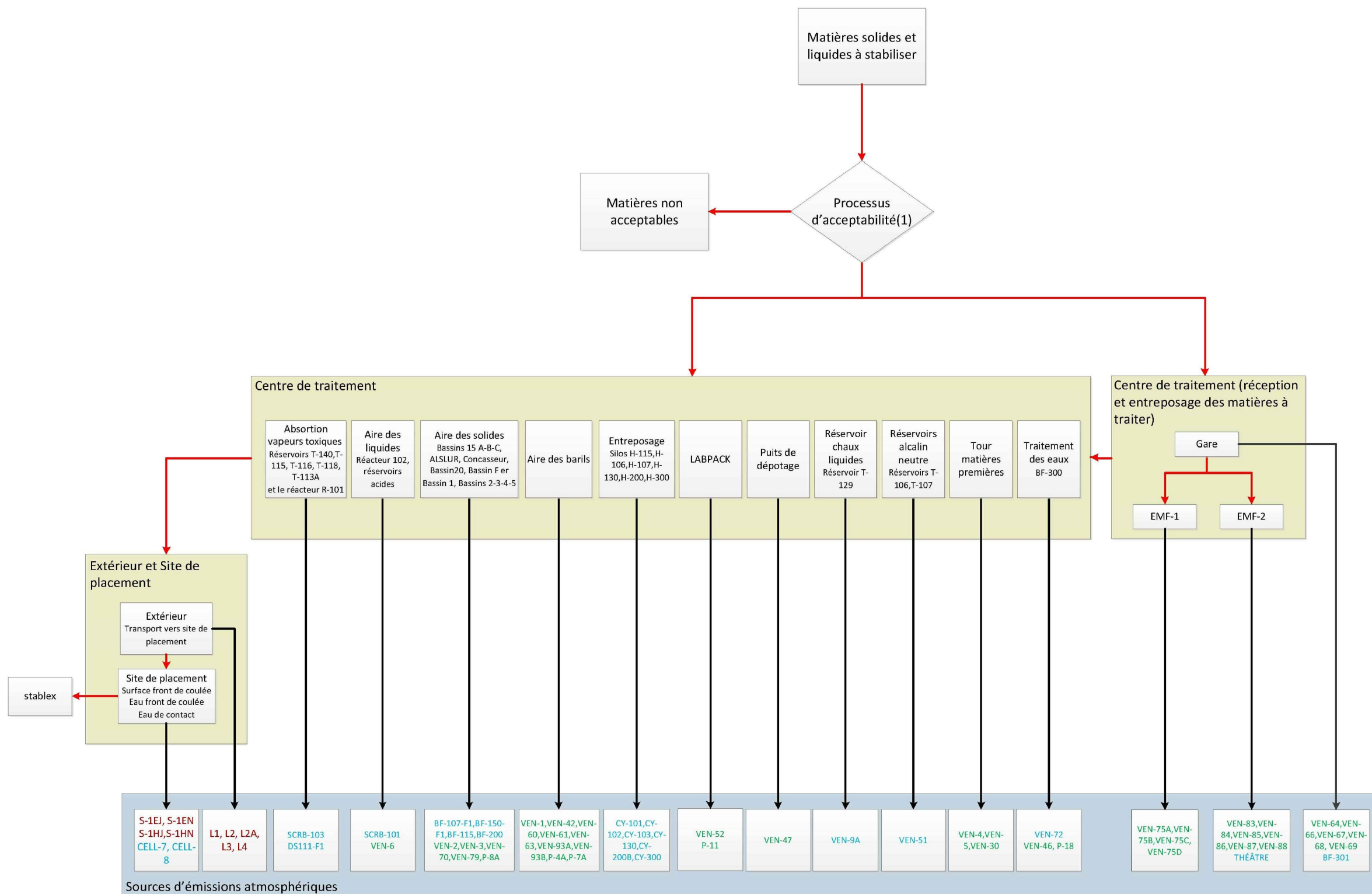
G:\045\p-0008961_STABLEX_MODIF_DÉCRET\5_CAD\OTP_2\045-P-0008961-0-01-240-02-(2@14).dwg, 2017-09-18 16:29:59, DWG To PDF.pc3

LÉGENDE

- XXXX-999 Procédé
- XXXX-999 Ventilation générale
- XXXX-999 Source d'émission extérieure
- Rejet à l'atmosphère
- Cheminement pour la fabrication du stablex

Note :

1. Voir le document descriptif du permis



02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.
NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.



MODÉLISATION DE LA
DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)

SCHÉMA DE PROCÉDÉ ET SOURCES D'ÉMISSIONS



1260, boulevard Lebourgneuf
Bureau 400
Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
Téléphone : 418.704.8091
www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J. POULIN	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONGET 2-2

FIGURE 2-2

2.3 INTRANTS/EXTRANTS

Les matières admissibles peuvent être des résidus industriels inorganiques, des débris, des batteries, des piles ou des résidus de laboratoire. S'ils respectent les critères d'admissibilité, les boues et les sols sont également des matières admissibles. Pour plus de détails sur les matières admissibles, le lecteur est invité à consulter le document descriptif du permis d'exploitation du centre de traitement Stablex (référence interne 12).

Outre les matières reçues devant être traitées, des matières premières sont nécessaires. Les principales matières premières sont les suivantes :

- ▶ de la chaux;
- ▶ du ciment;
- ▶ des cendres volantes;
- ▶ de la fumée de silice;
- ▶ des silicates et des ammunosilicates;
- ▶ du sable;
- ▶ du sulfate ferreux;
- ▶ des argiles;
- ▶ du sol;
- ▶ des résidus industriels de natures diverses.

Le seul extrant produit par Stablex est le stablex lui-même, un produit issu des matières admissibles, ayant subi un ou des traitements physicochimiques, et qui forme, à maturité, un amalgame solide. Notons que certaines matières reçues sont recyclées et ne sont pas transformées en stablex.

2.4 FORMULAIRE DE DEVIS DE MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE

Le formulaire « Devis de modélisation de la dispersion atmosphérique – Modélisation de niveau 2 » produit par le MDDELCC est présenté à l'annexe 2. Plusieurs sections du formulaire font référence à des sections du présent devis de modélisation qui a été déposé au MDDELCC le 6 mai 2016.

3 JUSTIFICATION DE L'ENVIRONNEMENT DE LA MODÉLISATION

Les calculs de modélisation ont été réalisés à l'aide de la version 15181 du modèle AERMOD. Ceux-ci ont été effectués en considérant que les sources d'émissions sont situées en milieu rural. En effet, le mode urbain est utilisé lorsque, dans un rayon de 3 km, plus de 50 % de l'utilisation du sol est de type industriel, commercial ou résidentiel dense (plus de 750 habitants par km²), ce qui n'est pas le cas autour de la station météorologique de Mirabel, qui est la source des données météorologiques. Les options par défaut du modèle ont été utilisées, sauf dans le cas des émissions en provenance des routes, pour lesquelles l'option de déposition sèche a été utilisée.

De plus, les sources comportant un chapeau ou une sortie horizontale ont été traitées comme des sources de type POINTCAP et POINTHOR respectivement, en ayant recours aux options de type BETA du modèle.

4 LISTE DES CONTAMINANTS POTENTIELS

Dans le cadre de cette modélisation, les contaminants suivants seront considérés :

- ▶ particules totales;
- ▶ particules fines (PM_{2.5});
- ▶ cadmium (Cd);
- ▶ chrome (Cr);
- ▶ mercure (Hg);
- ▶ métaux figurant au RAA et susceptibles d'être émis par les activités du centre de traitement (antimoine, argent, arsenic, baryum, béryllium, cobalt, cuivre, manganèse, mercure, nickel, plomb, sélénium, thallium, titane, vanadium et zinc);
- ▶ silice cristalline;
- ▶ chlorure d'hydrogène (HCl);
- ▶ acide nitrique (HNO₃);
- ▶ sulfure d'hydrogène (H₂S);
- ▶ cyanure d'hydrogène (HCN);
- ▶ ammoniac (NH₃);
- ▶ chlore (toutes les formes gazeuses, exprimées en Cl₂);
- ▶ odeurs;
- ▶ triméthylamine (TMA);
- ▶ triéthylamine (TEA);
- ▶ sulfure de diméthyle;
- ▶ benzène;
- ▶ triméthylbenzène;
- ▶ toluène;
- ▶ xylènes (o, m, p) (représentent les COV aromatiques);
- ▶ chloroforme;
- ▶ dichlorométhane (représente les COV halogénés);
- ▶ acétone;
- ▶ méthylisobutylcétone;
- ▶ méthyléthylcétone;
- ▶ naphthalène (représente les semi-volatils);

- ▶ disulfure de carbone;
- ▶ tétrahydrofuranne (THF).

En raison de la nature des opérations de Stablex, ces contaminants sont tous susceptibles d'être émis dans l'air ambiant, soit parce qu'ils font partie des matières acheminées au centre de traitement, soit parce qu'ils sont générés sur place dans le cadre du procédé de traitement. Les taux d'émissions de ces contaminants ont été déterminés par échantillonnage ou à l'aide de facteurs d'émissions.

Dans le cas des composés organiques volatils (COV), une approche par contaminant témoin (Proxy) a été utilisée. Le choix des proxys a été fait en tenant compte des COV ayant les normes ou critères les plus sévères.

5 MODÈLE UTILISÉ

Le modèle AERMOD (version 15181) a été utilisé à travers l'interface AERMOD View développée par Lakes Environmental. Les options par défaut, soit « réglementaires », ont été la plupart du temps appliquées. Avec l'accord du MDDELCC, l'option de déposition sèche a été utilisée dans le cas des émissions provenant des routes du site. Pour tenir compte de la présence de sources comportant des sorties horizontales ou recouvertes de chapeaux, l'option BETA a été ajoutée au modèle afin d'utiliser les types de sources POINTHOR, pour les sources comportant des sorties horizontales, et POINTCAP, pour les sources qui sont recouvertes de chapeaux.

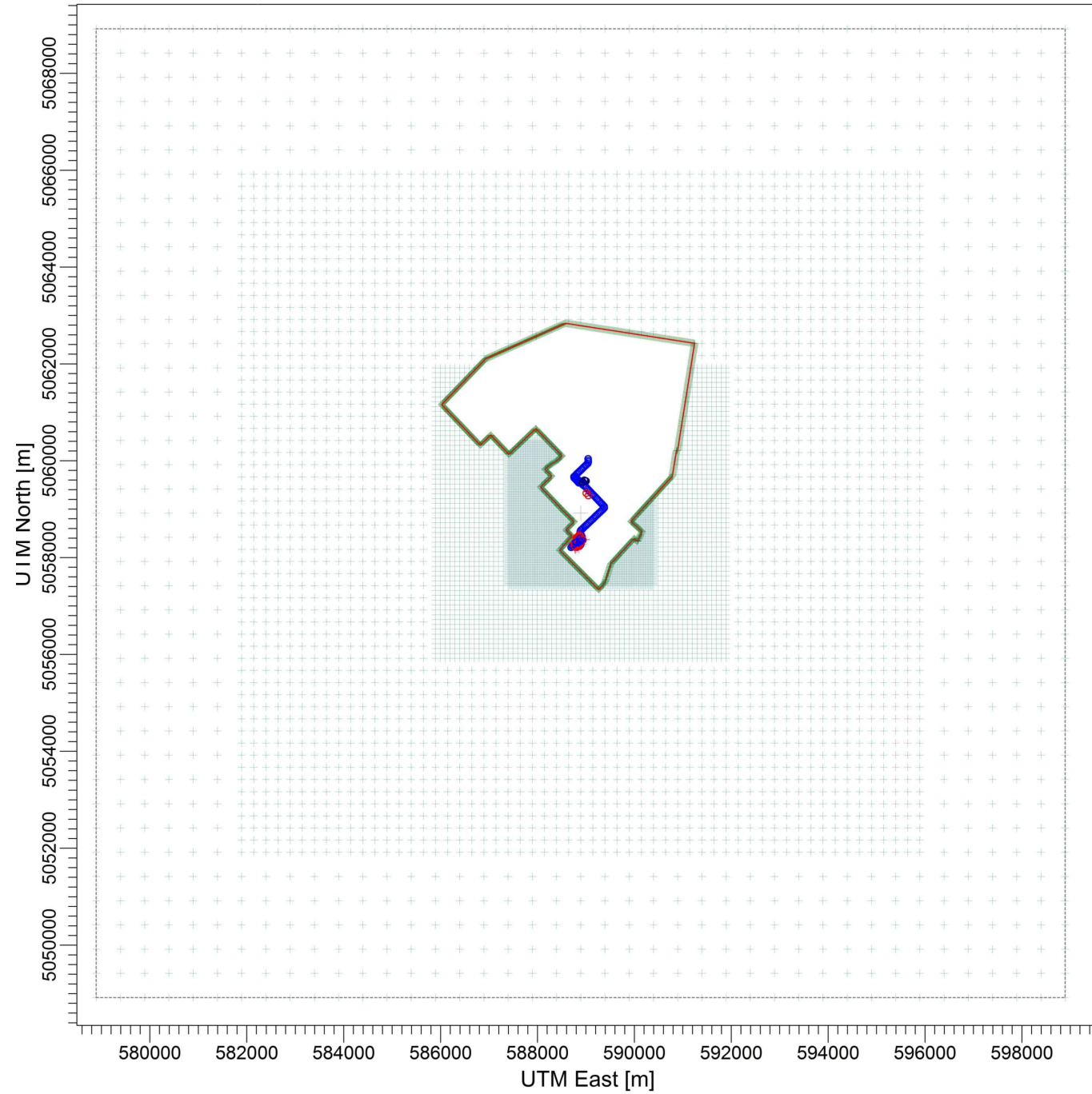
6 DOMAINE MODÉLISÉ & RÉCEPTEURS POTENTIELS

Le domaine de modélisation couvre une superficie de 20 km x 20 km dont le centroïde (UTM 588892.7, 5058918.9) est à mi-distance entre le centre de traitement et les cellules de placement. La grille des récepteurs à l'intérieur de ce domaine est celle présentée au tableau 6-1; un total de 14 421 récepteurs apparaît dans cette grille. De plus, des récepteurs discrets ont été ajoutés à la limite de la zone industrielle et dans certains quartiers résidentiels. Dans le cas des odeurs, 18 récepteurs ont été placés pour représenter les résidences les plus exposées. Ceux-ci ont aussi été acceptés pour l'ensemble de tous les autres contaminants. La figure 6-1 illustre la grille des récepteurs et les récepteurs discrets.

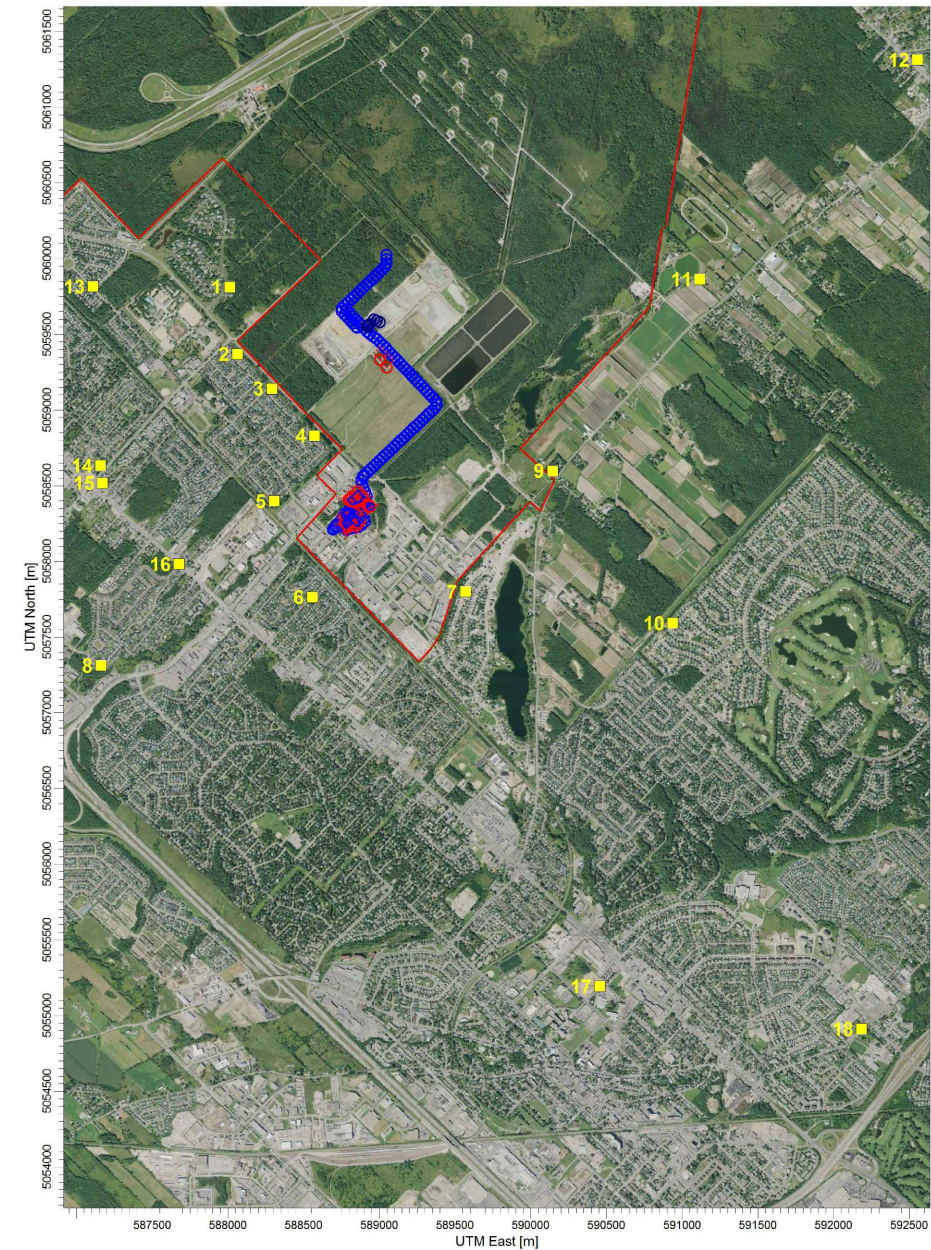
TABLEAU 6-1 GRILLE DE RÉCEPTEURS POUR LA MODÉLISATION DE L'USINE DE STABLEX

Dimension de la grille	Maille de calcul (m)
3 km x 3 km	25
6 km x 6 km	100
14 km x 14 km	250
20 km x 20 km	500

De plus, une grille comportant des récepteurs sur la zone touchée par les activités de Stablex et dans le reste de la zone industrielle a été ajoutée au modèle afin d'obtenir des isoplètes plus représentatifs à l'intérieur de la zone tampon. Les résultats des calculs à l'intérieur de la zone industrielle et de la zone tampon adjacente (incluant la propriété de Stablex) ne sont toutefois pas présentés dans ce rapport.



GRILLE DES RÉCEPTEURS



RÉCEPTEURS DISCRETS

LÉGENDE

■ Récepteur discret

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



MODÉLISATION DE LA
DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
GRILLE DES RÉCEPTEURS
ET RÉCEPTEURS DISCRETS



1260, boulevard Lebourgneuf
Bureau 400
Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
Téléphone : 418.704.8091
www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J.P. / A.G.	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONCLET 6-1

FIGURE 6-1

7 CARACTÉRISTIQUES DE SURFACE

Les données météorologiques ont été traitées par le MDDELCC en utilisant le logiciel AERMET et les caractéristiques de surface ont été déterminées par ceux-ci. L'information concernant l'albédo, la rugosité et le ratio de Bowen a été déduite des fichiers des données météorologiques de surface traités par le MDDELCC. Les valeurs de rugosité varient en fonction des zones entourant la station de Mirabel, mais le détail n'est pas disponible.

TABLEAU 7-1 CARACTÉRISTIQUES DE SURFACE UTILISÉES DANS LE TRAITEMENT DES DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

Mois	Albédo	Rugosité	Ratio de Bowen
Janvier	0,57	0,01 à 0,048	0,5
Février	0,55	0,01 à 0,048	0,5
Mars	0,54	0,01 à 0,048	0,5
Avril	0,16	0,03 à 0,067	0,48
Mai	0,16	0,03 à 0,067	0,48
Juin	0,17	0,05 à 0,091	0,46
Juillet	0,17	0,05 à 0,091	0,46
Août	0,17	0,05 à 0,091	0,46
Septembre	0,17	0,05 à 0,091	0,46
Octobre	0,19	0,02 à 0,05	0,85
Novembre	0,21	0,02 à 0,05	0,85
Décembre	0,58	0,01 à 0,048	0,5

8 CONSIDÉRATION DES BÂTIMENTS DU CENTRE ET SITE EXTÉRIEUR

La figure 8-1 présente une visualisation des structures (et des cheminées) du centre. Une hauteur de terrain de 70 m a été appliquée pour le bâtiment principal, le bâtiment administratif ainsi que les bâtiments EMF1 et EMF2. Pour la gare, la hauteur du terrain utilisée est également de 70 m.

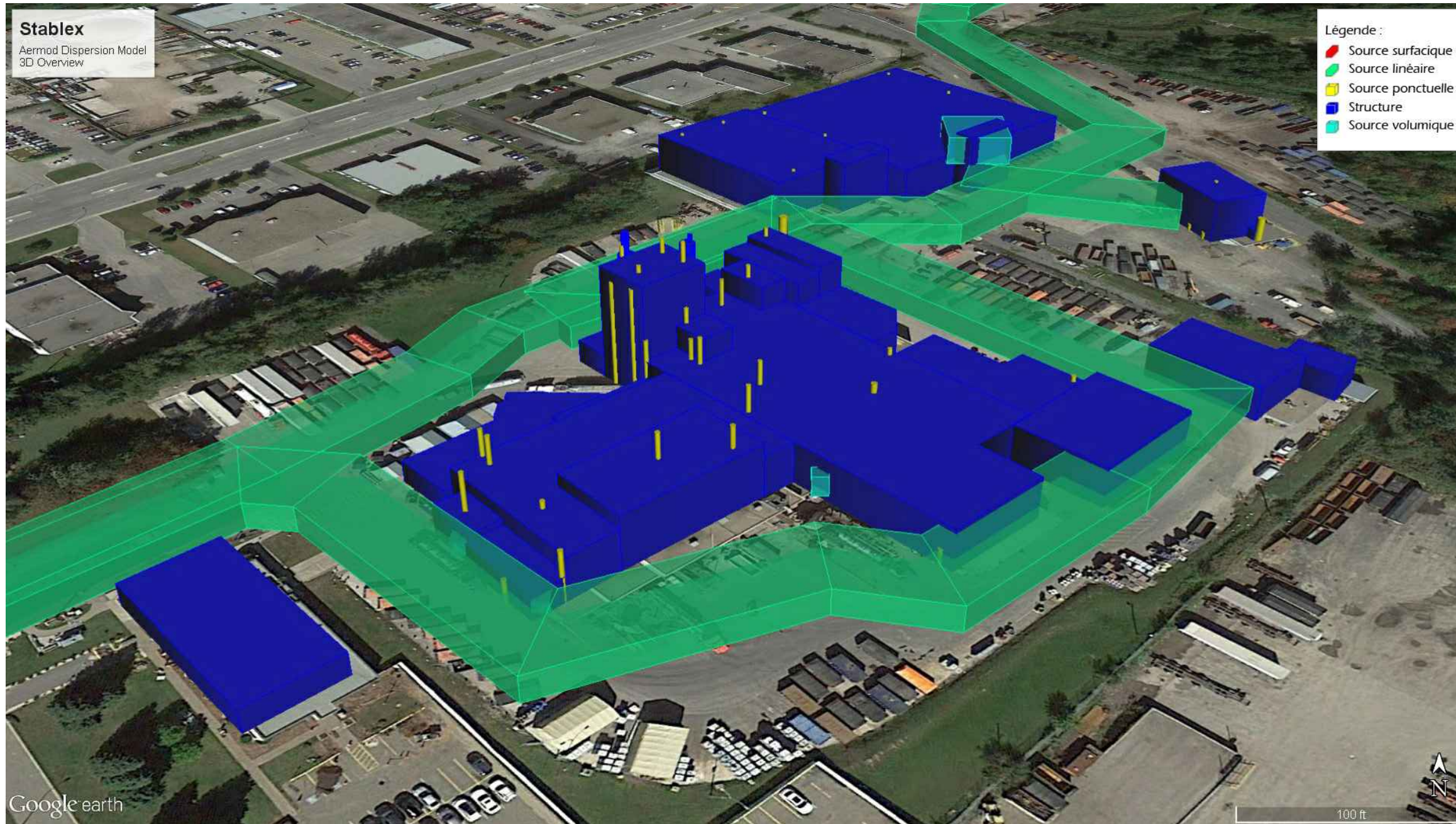
Les cellules de placement, les cellules de traitement des eaux (cellules 7 et 8) et les chemins d'accès aux cellules sont présentés à la figure 8-2.

L'influence des bâtiments sur la dispersion est intégrée à la modélisation à l'aide du module *Building Profile Input Program* (BPIP, version Prime) développé par l'Environmental Protection Agency (EPA). Ce module fait partie de l'interface AERMOD View de Lakes Environment.

Les matières traitées au site de Stablex sont neutralisées et mélangées à des matières cimentaires pour former un produit, le stablex, dont les caractéristiques sont telles qu'il peut être transporté sur un site de placement situé à proximité du site de traitement pour y être déposé sans crainte de répercussions environnementales néfastes. Le site de placement est subdivisé en cellules de placement, lesquelles sont exploitées consécutivement. La cellule où le stablex est acheminé au moment de la réalisation de cette modélisation est la cellule 5. De l'eau de pluie ou de la neige ayant été en contact avec du stablex déjà placé transite par des bassins (cellules 7 et 8). Cette eau est retournée à l'usine pour servir d'intrant dans le procédé ou être traitée avant rejet à l'égout.

Des chemins pavés ceinturent l'usine afin de permettre la circulation des camions venant livrer les matières solides ou liquides à traiter ou des matières premières, et de les acheminer aux différents secteurs de l'usine. Ces chemins sont représentés à la figure 8-2 (Localisation des sources d'émissions – Site de placement). La figure 8-3 montre, pour sa part, une vue en 3 dimensions du centre de traitement, du site de placement et du chemin non pavé les reliant.

G:\045\p-0008961_STABLEX_MODIF_CAD\OTF_2\045-P-0008961-0-01-240-02-(2@14).dwg, 2017-09-18 16:30:22, DWG To PDF.pc3



LÉGENDE

Source : Trinity Consultants Ontario Inc., projet 167201.0123, avril 2016.
Image, Google earth, 2016.

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



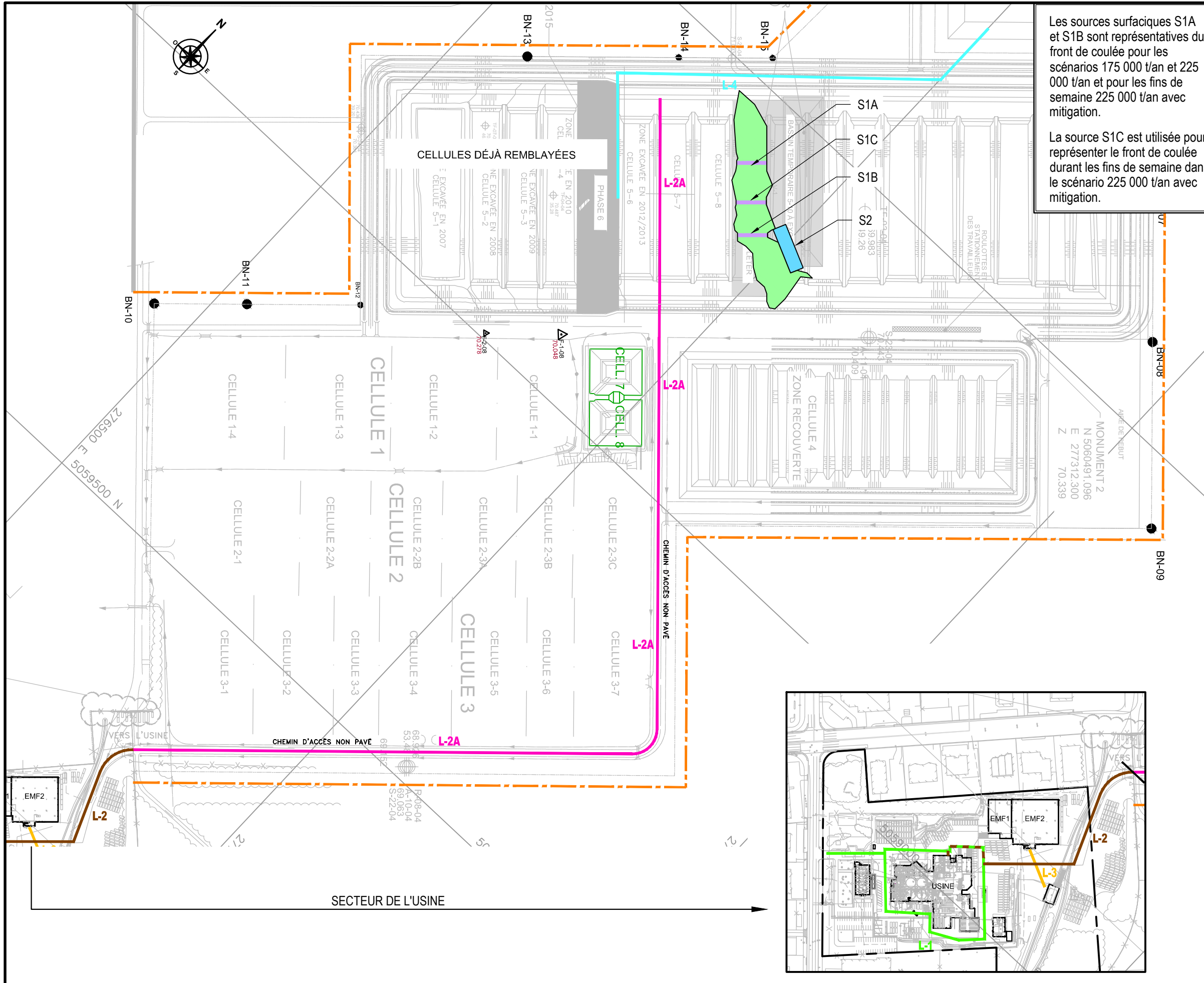
MODÉLISATION DE LA
DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
BÂTIMENT ET LOCALISATION
DES CHEMINÉES



1260, boulevard Lebourgneuf
Bureau 400
Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
Téléphone : 418.704.8091
www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J. POULIN	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONCLET 8-1

FIGURE 8-1

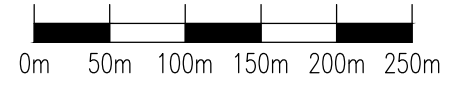


Les sources surfaciques S1A et S1B sont représentatives du front de coulée pour les scénarios 175 000 t/an et 225 000 t/an et pour les fins de semaine 225 000 t/an avec mitigation.

La source S1C est utilisée pour représenter le front de coulée durant les fins de semaine dans le scénario 225 000 t/an avec mitigation.

LÉGENDE

- Limite du site à l'été
- Front de coulée
- Eau de contact (1 136,0 m²)
- Surface de la coulée fraîche (240 m² chacune)
- L-1 Chemin autour de l'usine
- L-2 Chemin vers le front de coulée (pavé)
- L-2A Chemin vers le front de coulée (non pavé)
- L-3 Chemin entre la gare et le EMF1/EMF2
- L-4 Chemin vers le site de construction des cellules



02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.
NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.



MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
LOCALISATION DES SOURCES D'ÉMISSIONS
SITE DE PLACEMENT



UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: 1 : 5 000	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J. POULIN	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONLET 8-2

FIGURE 8-2

G:\045\P-0008961_STABLEX_MODIF_DÉCRET\5_CAD\OTP_2\045-P-0008961-0-01-240-02-(2@14).dwg, 2017-09-18 16:31:44, DWG To PDF.pc3



LÉGENDE

- Légende :
- Source surfacique
 - Source linéaire
 - Source ponctuelle
 - Structure
 - Source volumique

Source : Trinity Consultants Ontario Inc., projet 167201.0123, août 2017.
Image, Google earth, 2016.

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.

STABLEX
une société de USEcology

MODÉLISATION DE LA
DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
BÂTIMENT ET LOCALISATION DU SITE DE PLACEMENT

Englobe

1260, boulevard Lebourgneuf
Bureau 400
Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
Téléphone : 418.704.8091
www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J. POULIN	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONGET 8-3

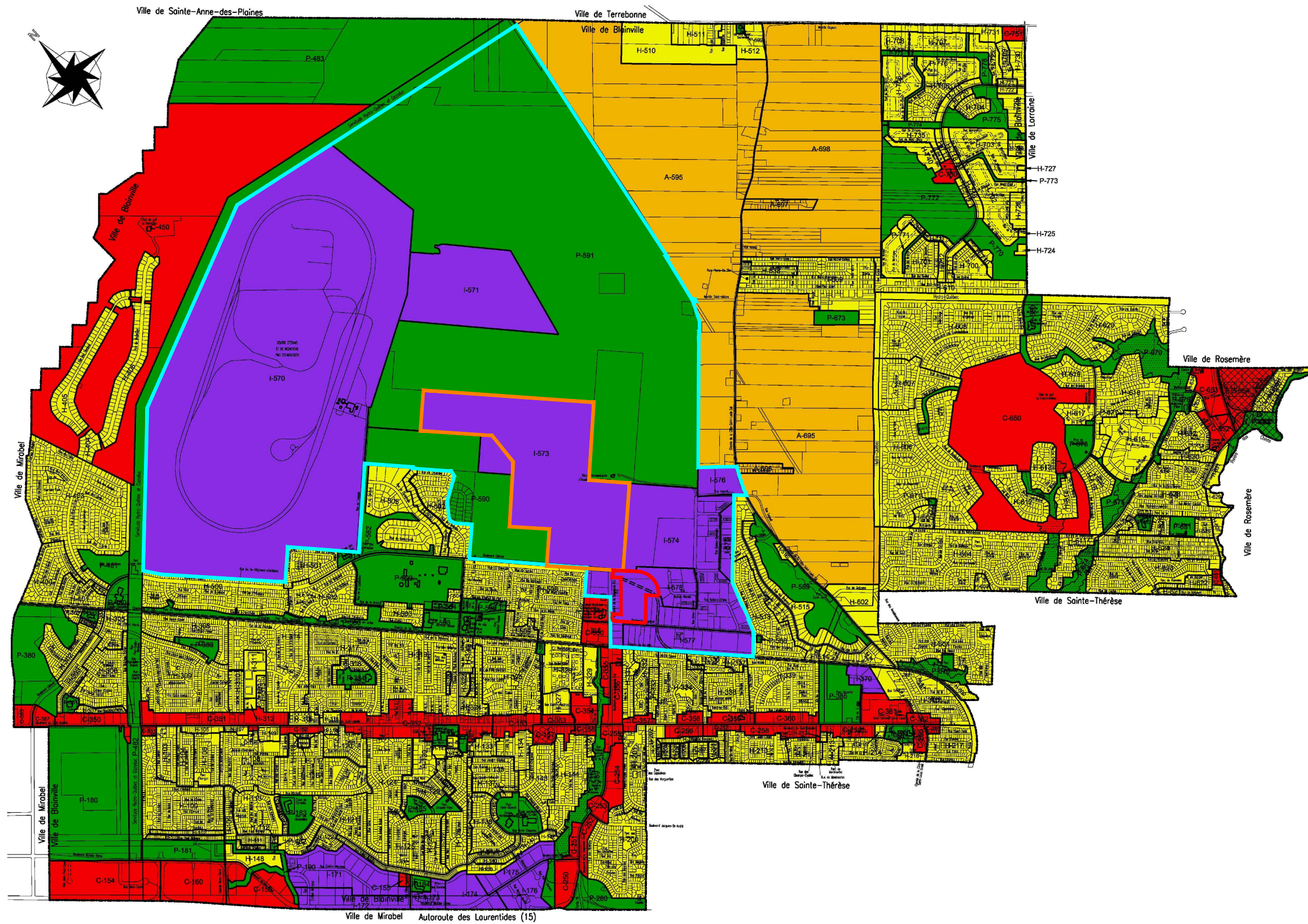
FIGURE 8-3

9 CONSIDÉRATION DU ZONAGE

Un plan de zonage spécifiant les terrains à usage industriel a été rendu disponible par les autorités municipales. Le plan de zonage montrant la limite de la zone industrielle est présenté à la figure 9-1.

Comme spécifié à l'article 202 du RAA, la concentration des contaminants doit être calculée en fonction d'un point qui se situe à l'extérieur des limites de la propriété occupée par la source de contamination ainsi qu'à l'extérieur de tout secteur zoné aux fins industrielles et de toute zone tampon adjacente à un tel secteur, comme établi par les autorités municipales compétentes. Il est à noter que le MDDELCC considère les zones P-590 et P-591 situées à la limite des cellules de placement comme des zones tampons au sens de l'article 202 du RAA. Ces zones ont été considérées dans l'établissement du domaine modélisé (figure 9-1). La comparaison aux normes est donc faite en fonction de la concentration maximale modélisée à l'extérieur de la limite du secteur industriel, incluant la zone tampon.

G:\045\0008961_STABLEX_MODIF_DÉCRET\25_CAD\OTIP_2\045-P-0008961-0-01-240-02-(2@14).dwg, 2017-09-18 16:34:43, DWG To PDF.pc3



LÉGENDE

- H Zone Habitation
- C Zone Commerce
- I Zone Industrie
- P Zone Communautaire
- A Zone Agricole

- Limite de la zone industrielle et de la zone tampon
- Propriété de Stablex
- Propriété du gouvernement du Québec

Source : Ville de Blainville, mai 2014.

02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.
NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.



MODÉLISATION DE LA
DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
PLAN DE ZONAGE ET ZONE TAMPON

1260, boulevard Lebourgneuf
Bureau 400
Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
Téléphone : 418.704.8091
www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE: Mètre	ECHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J. POULIN	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONGLET: 9-1

FIGURE 9-1

10 INFORMATION SUR LES SOURCES

Le tableau 10-1, joint à l'annexe 3, présente les taux d'émissions déterminés pour chacune des sources. Ceux-ci ont été déterminés de diverses manières, soit par échantillonnage ou par des taux d'émissions trouvés dans la littérature à partir de sources fiables. Des exemples de calcul sont présentés à l'annexe 4.

La localisation des sources sur le site de l'usine est présentée à la figure 10-1. Les sources présentes à EMF1, à EMF2 et à la gare sont illustrées à la figure 10-2; les sources surfaciques du site de placement sont montrées à la figure 10-3.

Toutes les sources de l'usine, de EMF1, de EMF2 et de la gare sont considérées comme des sources fixes dans ce modèle.

Les sources liées aux routes et aux portes sont traitées comme des sources volumiques. Mentionnons que les portes de l'usine ont fait l'objet d'une étude visant à identifier lesquelles avaient un effet de dispersion des contaminants dans l'atmosphère. Ainsi, certaines sources volumiques ont été ajoutées au modèle pour simuler l'effet des portes et respecter l'étude produite pour cette considération (voir référence 31).

Les sources liées au front de coulée, à l'eau accumulée en bas du front de coulée et à l'entreposage de l'eau de contact (cellules 7 et 8) sont traitées comme des sources surfaciques.

Le tableau 10-2 à l'annexe 5 liste toutes les sources considérées dans ce modèle et leur type, tel que saisi dans les fichiers d'entrée du modèle.

10.1 SOURCES PONCTUELLES

L'usine comporte un total de 50 sources ponctuelles. Celles-ci sont réparties comme suit :

- ▶ 20 sources ont une sortie verticale;
- ▶ 15 sources ont une sortie horizontale (type de source POINTHOR);
- ▶ 15 sources ont une sortie dotée d'un chapeau (type de source POINTCAP).

Dans le cadre des calculs de modélisation, l'option BETA a été utilisée pour pouvoir utiliser les algorithmes de calcul intégrés à AERMOD dans le cas des sources horizontales (type de source POINTHOR) et dotées d'un chapeau (type de source POINTCAP). Cette procédure est recommandée par la United States Environmental Protection Agency (US EPA) dans le guide d'utilisation d'AERMOD².

² AERMOD Implementation Workgroup. - AERMOD Implantation Guide, August 3, 2015. 26 pages.

10.2 SOURCES SURFACIQUES

Le modèle utilise 5 sources surfaciques :

- ▶ les 2 bassins (cellules 7 et 8) qui reçoivent l'eau qui est entrée en contact avec le stablex contenu dans la cellule 5;
- ▶ la surface du front de coulée, qui a été subdivisée en 2 sources de 240 m² positionnées au centre de la pente (mi-profondeur) pour tenir compte de la différence d'élévation entre l'emplacement où le stablex est déversé par les camions et le point final d'arrivée au bas de la cellule 5;
- ▶ 1 source représentant la surface d'eau accumulée en bas du front de coulée.

10.3 SOURCES VOLUMIQUES

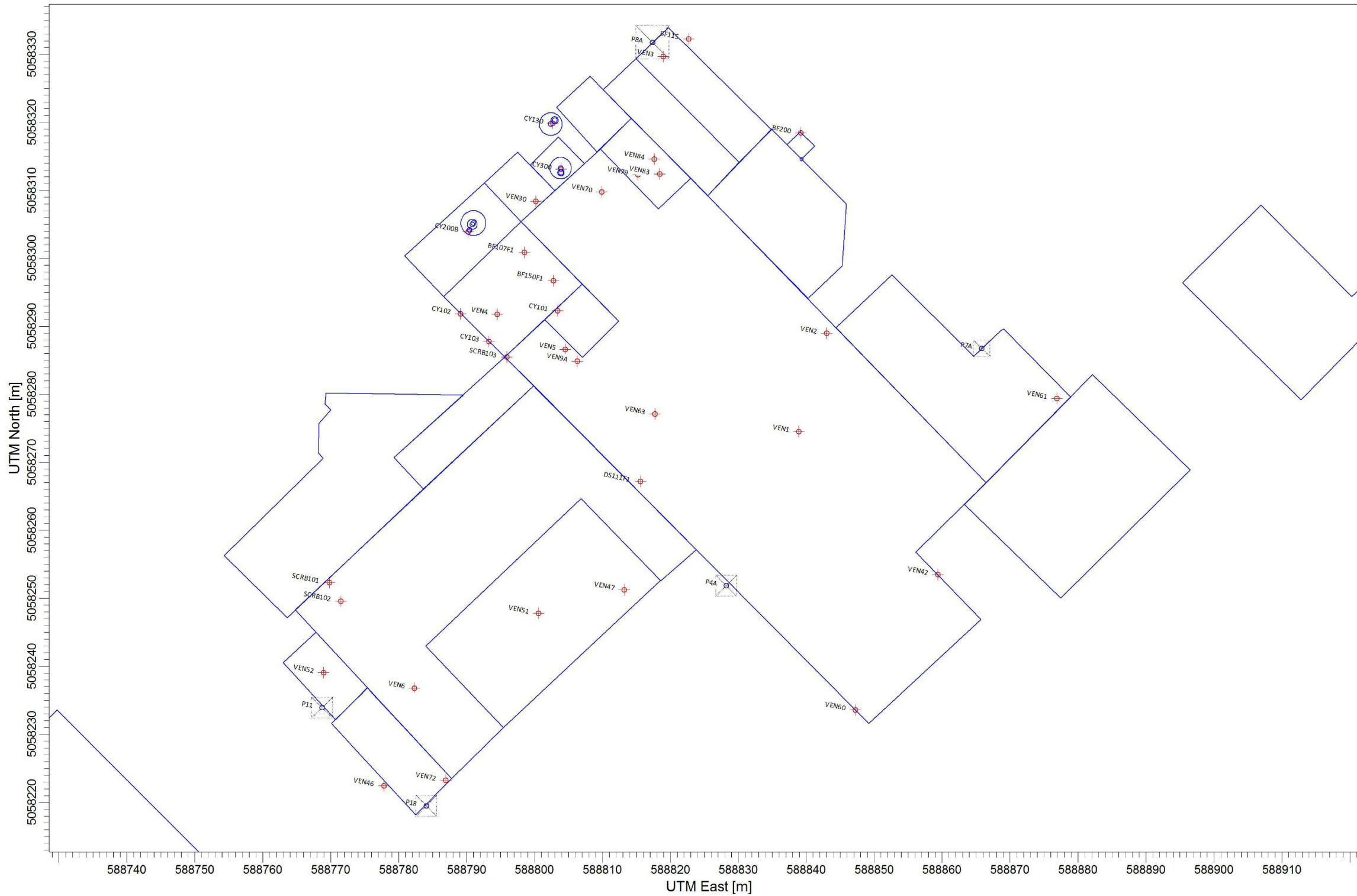
Le modèle inclut 106 sources volumiques. Les sources considérées sont les suivantes :

- ▶ 5 sources représentant les 5 portes par où des émissions fugitives sont susceptibles de sortir (P-4A, P-7A, P-8A, P-11, P-18);
- ▶ 1 source placée à l'endroit où certains conteneurs se déversent (théâtre);



Des sources volumiques placées le long des routes d'accès à l'usine et de la route menant au site de placement :

- ▶ 18 sources le long du tronçon L-1;
- ▶ 11 sources le long du tronçon L-2;
- ▶ 48 sources le long du tronçon L-2A;
- ▶ 2 sources le long du tronçon L-3;
- ▶ 21 sources le long du tronçon L-4.

Dans le cas des sources volumiques représentant les émissions associées aux routes, les caractéristiques ont été établies en suivant les recommandations du document « Haul Road Workgroup Recommendations ». Notons que, dans la section 18, le tronçon L-2A sera subdivisé en 2, soit L-2A et L-2B, pour représenter les taux d'émissions associés au pavage d'une portion de ce tronçon dans le cadre d'une mesure d'atténuation possible.



LÉGENDE

-  Source ponctuelle
-  Source volumique

Source : Trinity Consultants Ontario Inc., projet 167201.0123, avril 2016.

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



MODÉLISATION DE LA
DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
LOCALISATION DES SOURCES D'ÉMISSIONS
CENTRE DE TRAITEMENT

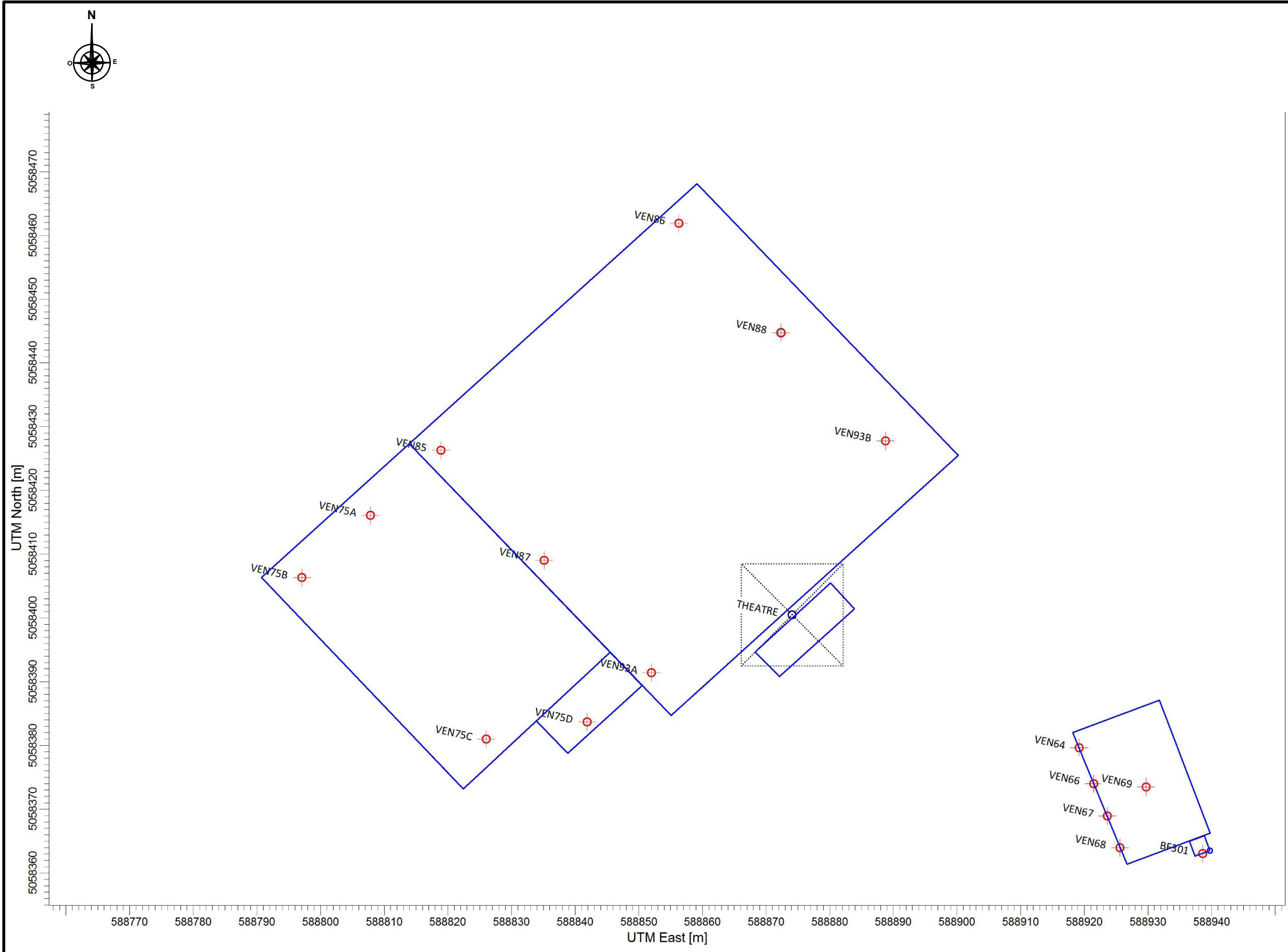


1260, boulevard Lebourgneuf
Bureau 400
Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
Téléphone : 418.704.8091
www.englobecorp.com



UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J. POULIN	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONGLET: 10-1

FIGURE 10-1

G:\045\p-0008961_STABLEX_MODIF_DÉCRET\5_CAD\OTP_2\045-P-0008961-0-01-240-02-(2@14).dwg, 2017-09-18 16:39:31, DWG To PDF.pc3



LÉGENDE

-  Source ponctuelle
-  Source volumique

Source : Trinity Consultants Ontario Inc., projet 167201.0123, août 2017.

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



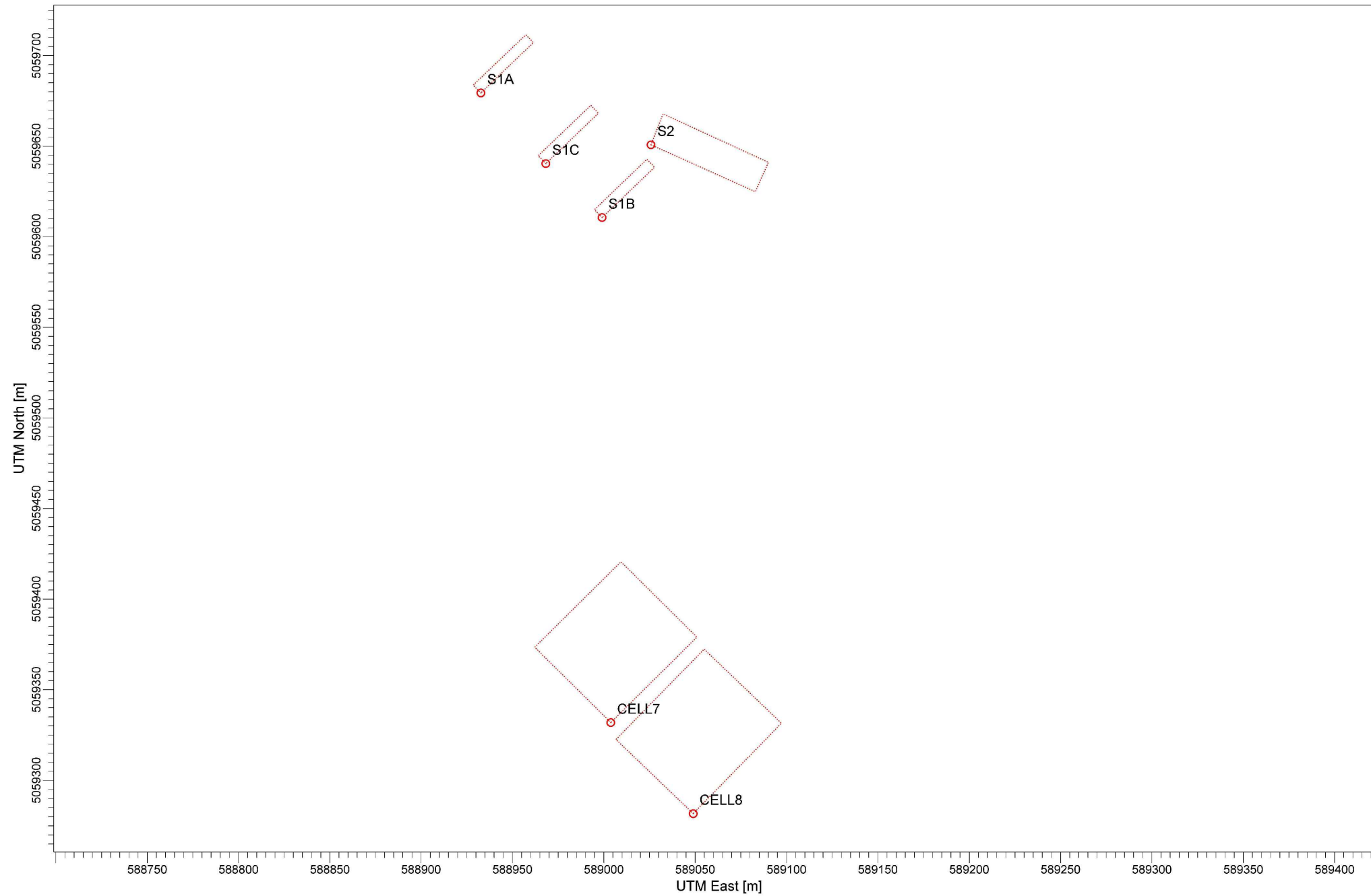
MODÉLISATION DE LA
DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
LOCALISATION DES SOURCES D'ÉMISSIONS
EMF ET GARE



1260, boulevard Lebourgneuf
Bureau 400
Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
Téléphone : 418.704.8091
www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J. POULIN	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONLET: 10-2

FIGURE 10-2



LÉGENDE

Source surfacique

Les sources surfaciques S1A et S1B sont représentatives du front de coulée pour les scénarios 175 000 t/an et 225 000 t/an et pour les fins de semaine 225 000 t/an avec mitigation.

La source S1C est utilisée pour représenter le front de coulée durant les fins de semaine dans le scénario 225 000 t/an avec mitigation.

Source : Trinity Consultants Ontario Inc., projet 167201.0123, août 2017.

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



MODÉLISATION DE LA
DISPERSION ATMOSPHERIQUE
760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
LOCALISATION DES SOURCES D'ÉMISSIONS
SURFACIQUES - SITE DE PLACEMENT



1260, boulevard Lebourgneuf
Bureau 400
Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
Téléphone : 418.704.8091
www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J. POULIN	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONGET: 10-3

FIGURE 10-3

11 SOURCES RÉGIONALES (INRP)

Selon les données disponibles dans l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP), les usines suivantes (sections 11.1 à 11.5), situées dans un rayon de 5 km de l'usine de Stablex, ont des sources d'émissions de certains contaminants émis par l'usine de Stablex. Toutes les données de cette section ont été mises à jour avec les plus récentes déclarations des entreprises ciblées (2016).

Dans un premier temps, cette modélisation sera réalisée en tenant compte des concentrations initiales établies dans la réglementation (voir les concentrations initiales présentées au tableau 13-1, tirées du document *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère*).

11.1 RÉGIE D'ASSAINISSEMENT SAINTE-THÉRÈSE-BLAINVILLE - STATION D'ÉPURATION SAINTE-THÉRÈSE/BLAINVILLE SITUÉE À 1,69 KM AU NORD-OUEST DE L'USINE

Les émissions d'ammoniac et de phosphore de la station d'épuration de Sainte-Thérèse/Blainville sont présentées au tableau 11-1, en tonnes pour l'année 2016.

TABLEAU 11-1 : TABLEAU DES ÉMISSIONS 2016 DE LA STATION D'ÉPURATION SAINTE-THÉRÈSE-BLAINVILLE

Substance	N° de CAS	Rejets sur place				Recyclage hors site	Unité
		Air	Eau	Sol	Total		
Ammoniac (total)	<u>NA - 16</u>	-	204	-	204	0	Tonne
Phosphore (total)	<u>NA - 22</u>	-	9,2	-	9,2	0	Tonne

Selon l'INRP, cette station ne rejette pas de contaminants à l'atmosphère.

11.2 PACCAR DU CANADA LTÉE - PACCAR USINE SAINTE-THÉRÈSE SITUÉE À 4,36 KM AU SUD-SUD-EST DE L'USINE DE STABLEX

Selon l'INRP, cette usine rejette des COV et des particules dans l'air qui peuvent affecter la concentration initiale dans le domaine modélisé. Le tableau 11-2 présente les émissions totales des COV dépassant les critères de déclaration à l'INRP, alors que le tableau 11-3 présente les taux d'émissions des PM₁₀, des PM_{2,5} et des COV.

TABLEAU 11-2 : TABLEAU DES ÉMISSIONS 2016 DE COV INDIVIDUELS DE PACCAR DU CANADA LTÉE

Substance	N° de CAS	Rejets sur place				Recyclage hors site	Unité
		Air	Eau	Sol	Total		
Éthylèneglycol	<u>107-21-1</u>	-	-	-	-	15	Tonne
Méthanol	<u>67-56-1</u>	0,438	-	-	0,438	34	Tonne
Toluène	<u>108-88-3</u>	0,604	-	-	0,604	139	Tonne
Xylènes (tous les isomères)	<u>1330-20-7</u>	0,088	-	-	0,088	15	Tonne

TABLEAU 11-3 : TABLEAU DES ÉMISSIONS 2016 DE COV TOTAUX ET DES PARTICULES DE PACCAR DU CANADA LTÉE

Liste des substances PCA		
Substance	N° de CAS	Rejets dans l'air (émissions) en tonne
<u>PM_{2,5} - Matière particulaire <= 2,5 microns</u>	<u>NA - M10</u>	1,1
<u>Composés organiques volatils (COV)</u>	<u>NA - M16</u>	101
<u>PM₁₀ - Matière particulaire <= 10 microns</u>	<u>NA - M09</u>	1,1
<u>Oxydes d'azote (exprimés en NO₂)</u>	<u>11104-93-1</u>	<u>17</u>

11.3 ARCLIN CANADA LTD. - ARCLIN CANADA LTÉE - SAINTE-THÉRÈSE SITUÉE À 4,52 KM AU SUD-SUD-EST DE L'USINE DE STABLEX

Selon l'INRP, cette usine rejette des contaminants dans l'air qui peuvent affecter la concentration initiale dans le domaine modélisé. Le tableau 11-4 montre les taux de rejet des contaminants émis par cette usine qui dépassent les critères de déclaration à l'INRP, à l'exception des taux d'émissions des principaux contaminants atmosphériques qui sont présentés au tableau 11-5.

TABLEAU 11-4 : TABLEAU DES ÉMISSIONS 2016 D'ARCLIN CANADA LTD. (SANS LES PRINCIPAUX CONTAMINANTS À L'ATMOSPHÈRE (PCA))

Liste des substances (sans les PCA)						
Substance	N° de CAS	Rejets sur place				Unité
		Air	Eau	Sol	Total	
<u>Ammoniac (total)</u>	<u>NA - 16</u>	8,6	-	-	8,6	Tonne
<u>Éthylèneglycol</u>	<u>107-21-1</u>	-	-	-	-	Tonne
<u>Formaldéhyde</u>	<u>50-00-0</u>	41	-	-	41	Tonne
<u>Acide formique</u>	<u>64-18-6</u>	-	-	-	-	Tonne
<u>Acide chlorhydrique</u>	<u>7647-01-0</u>	-	-	-	-	Tonne
<u>Méthanol</u>	<u>67-56-1</u>	8,5	-	-	8,5	Tonne
<u>Phénol (et ses sels)</u>	<u>108-95-2</u>	-	-	-	0,030	Tonne
<u>Acide sulfurique</u>	<u>7664-93-9</u>	-	-	-	-	Tonne

TABLEAU 11-5 : TABLEAU DES ÉMISSIONS 2016 D'ARCLIN CANADA LTD. (PCA)

Liste des substances PCA		
Substance	N° de CAS	Rejets dans l'air (émissions) en tonne
<u>Monoxyde de carbone</u>	<u>630-08-0</u>	21
<u>Composés organiques volatils (COV)</u>	<u>NA - M16</u>	54
<u>PM - Particules totales</u>	<u>NA - M08</u>	0,042
<u>PM₁₀ - Matière particulaire <= 10 microns</u>	<u>NA - M09</u>	0,021
<u>PM_{2.5} - Matière particulaire <= 2,5 microns</u>	<u>NA - M10</u>	0,021
<u>Oxydes d'azote (exprimés en NO₂)</u>	<u>11104-93-1</u>	1,1
<u>Dioxyde de soufre</u>	<u>7446-09-5</u>	0,007

Selon l'INRP, cette usine rejette des contaminants dans l'air qui peuvent affecter la concentration initiale dans le domaine modélisé.

11.4 COMMONWEALTH PLYWOOD CO. LTD. - SAINTE-THÉRÈSE SITUÉE À 4,53 KM AU SUD-EST DE L'USINE DE STABLEX

Selon l'INRP, cette usine rejette des particules dans l'air qui peuvent affecter la concentration initiale dans le domaine modélisé. Le tableau 11-6 présente les taux d'émissions des principaux contaminants atmosphériques émis par cette usine.

TABLEAU 11-6 : TABLEAU DES ÉMISSIONS 2016 DE COMMONWEALTH PLYWOOD CO. LTD.

Liste des substances PCA		
Substance	N° de CAS	Rejets dans l'air (émissions) en tonne
<u>PM - Particules totales</u>	<u>NA - M08</u>	25
<u>PM_{2.5} - Matière particulaire <= 2,5 microns</u>	<u>NA - M10</u>	14
<u>Monoxyde de carbone</u>	<u>630-08-0</u>	44
<u>PM₁₀ - Matière particulaire <= 10 microns</u>	<u>NA - M09</u>	23

11.5 SOMMAIRE RÉGIONAL

Les autres usines situées dans le secteur de l'usine de Stablex émettent principalement des particules en suspension (totalisant 26,14 t/ an) et des COV (totalisant 155 t/an) provenant principalement d'opérations d'application de peinture et de fabrication de résines. Par contre, les usines émettant le plus de contaminants sont également situées à plus de 4 km de l'usine de Stablex, de sorte que les émissions de ces autres sources ne semblent pas suffisantes pour provoquer des concentrations dépassant les concentrations initiales figurant au RAA.

12 DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

Les données météorologiques proviennent de la station de Mirabel (station n° 35290, coordonnées 45,67° Nord, 74,03° Ouest). Il s'agit d'un jeu de données couvrant 5 ans (2008 à 2012) et disponible sur le site Internet du MDDELCC; il a été prétraité à l'aide d'AERMET et est considéré représentatif des conditions météorologiques prévalant au site du centre de traitement de Stablex.

12.1 BASE DE DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

La température moyenne à la station de Mirabel pour la période d'étude (2008 à 2012) a été de 6,6 °C. On remarque que la moyenne de températures a été plus faible pour les années 2008 et 2009 que pour les années 2010 à 2012. Le tableau 12-1 présente les moyennes mensuelles de chacune des années utilisées.

TABLEAU 12-1 : TEMPÉRATURES MOYENNES OBSERVÉES À LA STATION DE L'AÉROPORT DE MIRABEL ENTRE 2008 ET 2012

Année	2008	2009	2010	2011	2012	Moyenne 2008-2012
Janvier	-8,0	-14,8	-7,3	-10,5	-9,5	-10,0
Février	-8,9	-8,4	-5,6	-8,7	-6,0	-7,5
Mars	-5,2	-2,6	2,2	-3,0	1,6	-1,4
Avril	6,8	7,1	9,0	5,4	6,2	6,9
Mai	11,7	12,0	15,3	13,2	14,9	13,4
Juin	18,4	17,1	17,7	18,6	18,8	18,1
Juillet	20,0	18,5	22,0	22,0	20,8	20,7
Août	18,3	19,4	19,7	19,9	19,9	19,5
Septembre	15,3	14,1	14,9	16,6	14,3	15,0
Octobre	7,2	6,0	7,3	9,1	9,3	7,8
Novembre	1,0	3,6	1,4	4,2	-0,7	1,9
Décembre	-8,5	-7,0	-6,5	-4,0	-5,4	-6,3
Moyenne annuelle	5,7	5,5	7,6	7,0	7,1	6,6

Source : Environnement Canada

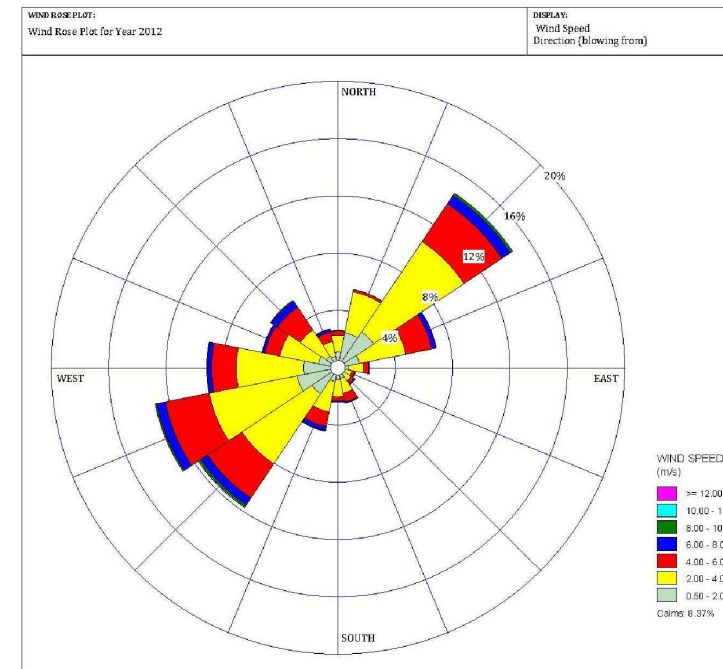
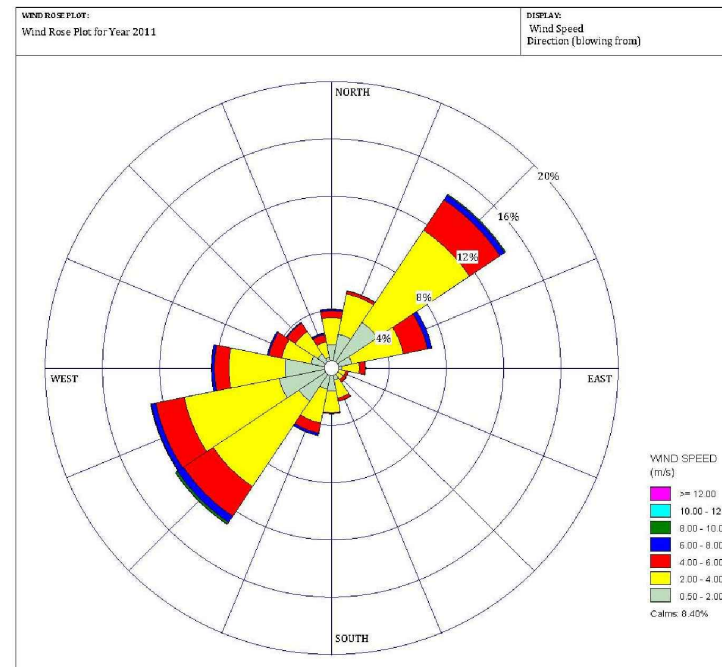
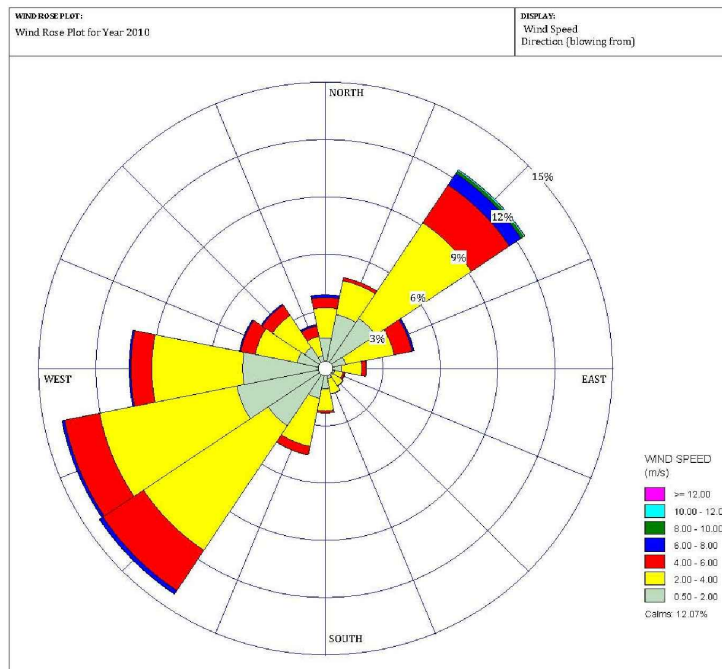
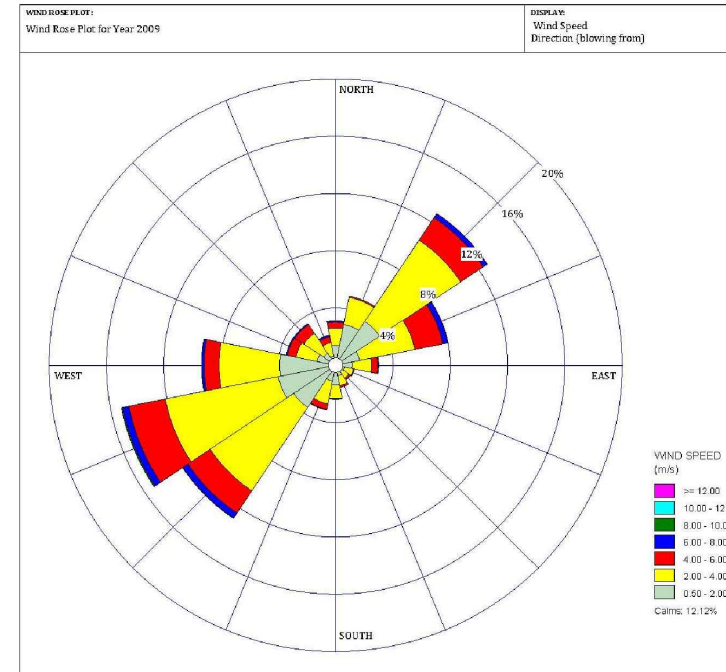
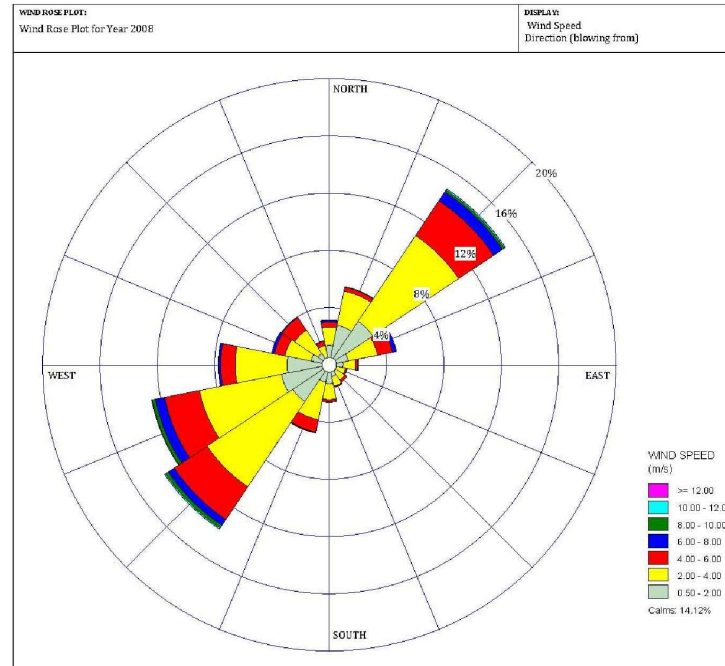
Les données atmosphériques en altitude proviennent des mesures réalisées à la station aérologique de Maniwaki.

12.2 ROSE DES VENTS

Les roses des vents pour les 5 années de données météorologiques utilisées sont présentées à la figure 12-1.

G:\045\P-0008961_STABLEX_MODIF_DÉCRET\z5_CAD\OTP_2\045-P-0008961-0-01-240-02-(2@14).dwg, 2017-09-18 16:40:36, DWG To PDF.pc3

LÉGENDE



Source : Trinity Consultants Ontario Inc., projet 167201.0123, avril 2016.

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



MODÉLISATION DE LA
DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
ROSE DES VENTS DES ANNÉES
UTILISÉES POUR LA MODÉLISATION



1260, boulevard Lebourgneuf
Bureau 400
Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
Téléphone : 418.704.8091
www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J. POULIN	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONGLET: 12-1

FIGURE 12-1

13 INFORMATION SUR LES CONTAMINANTS

Le tableau 13-1 présente les contaminants à l'étude ainsi que les normes, critères et concentrations initiales associés au document *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère*, version 4, 2015 du MDDELCC. Les normes ou critères seront comparés à la somme des résultats de la modélisation et des concentrations initiales pour la même moyenne de temps (1 heure, 8 heures, 24 heures, 1 an) et à une valeur corrigée de la valeur modélisée sur une heure selon la méthode proposée dans le guide de modélisation du MDDELCC pour les critères sur 4 minutes (section 8.12 : $0,97 \times t^{-0,25}$, $t = x \text{ min}/60 \text{ min}$, donc en appliquant un facteur multiplicatif de 1,909 pour la conversion des résultats sur 1 h à 4 minutes).

TABLEAU 13-1 : NORMES ET CRITÈRES

Composé	CAS	Concentration limite [µg/m ³]	Concentration initiale [µg/m ³]	Période (moyenne/unité de temps)
Particules totales	-	120	90	24 heures, norme
Particules fines (PM _{2,5})	-	30	20	24 heures, norme
Cadmium (Cd)	7440-43-9	0,0036	0,001 ³	1 an, norme
Chrome trivalent (Cr)	16065-83-1	0,1	0,01	1 an, norme
Chrome hexavalent (Cr VI)	18540-29-9	0,004	0,002	1 an, norme
Mercure (Hg)	7439-97-6	0,005	0,002	1 an, norme
Antimoine (Sb)	1309-64-4	0,17	0,007	1 an, norme
Argent (Ag)	7440-22-4	0,23	0,005	1 an, norme
Arsenic (As)	7440-38-2	0,003	0,002	1 an, norme
Baryum (Ba)	7440-39-3	0,05	0,025	1 an, norme
Béryllium (Be)	7440-41-7	0,0004	0	1 an, norme
Cobalt (Co)	7440-48-4	0,1	0	1 an, critère
Cuivre (Cu)	7440-50-8	2,5	0,2	24 heures, norme
Manganèse (Mn)	7439-96-5	0,025	0,02	1 an, critère
Nickel (Ni)	7440-02-0	0,014	0,002	24 heures, norme
Plomb (Pb)	7439-92-1	0,1	0,025	1 an, norme
Sélénium (Se)	7782-49-2	2	0,15	1 heure, critère

³ La concentration initiale dans ce tableau a été établie à la suite de discussions avec le MDDELCC. Elle ne correspond pas aux valeurs de l'annexe K du RAA.

Thallium (Tl)	7440-28-0	0,25	0,05	1 an, norme
Titane (Ti)	7440-32-6	2,5	0	24 heures, critère
Vanadium (V)	7440-62-2	1	0,01	1 an, norme
Zinc (Zn)	7440-66-6	2,5	0,1	24 heures, norme
Silice cristalline (toutes les formes)	14808-60-7	8,6	0,3	1 heure, critère
	14464-46-1			
	1317-95-9			
	15468-32-3	0,07	0,04	1 an, critère
Chlorure d'hydrogène (HCl)	7647-01-0	1 150	0	4 minutes, norme
		20	0	1 an, norme
		0,07	0,04	1 an, critère
Acide nitrique (HNO ₃)	7697-37-2	86	0	1 heure, critère
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	7783-06-04	6	0	4 minutes, norme
Cyanure d'hydrogène (HCN)	74-90-8	50	0	4 minutes, critère
		0,16	0	1 an, critère
Ammoniac	7664-41-7	350	100	4 minutes, norme
Chlore	10049-04-4	0,2	0	1 an, norme
Odeurs	--	--	1 UO	Au plus 175 h/an, critère 4 minutes
	--	--	5 UO	Au plus 44 h/an, critère 4 minutes
Triméthylamine (TMA)	124-44-8	0,4 ⁴	0	4 minutes, critère
Triéthylamine (TEA)	121-44-8	22	0	4 minutes, norme
		7	0	1 an, norme
Sulfure de diméthyle	75-18-3	8 ⁵	0	4 minutes, critère
Benzène	71-43-2	10	3	24 heure, norme
Triméthylbenzène	25551-13-7	590	140	4 minutes, critère
		15	3	1 an, critère
Toluène	67-66-3	600	260	4 minutes, norme
Xylènes (o,m,p)	1330-20-7	350	150	4 minutes, norme
		20	8	1 an, norme

⁴ Critère fourni par le MDDELCC dans les questions posées à la suite du dépôt de la version 01 du rapport de modélisation.

⁵ Critère fourni par le MDDELCC dans les questions posées à la suite du dépôt de la version 01 du rapport de modélisation.

Chloroforme	108-88-3	0,24	0,2	1 an, critère
Dichlorométhane	75-09-02	14 000	6	1 heure, norme
		3,6	1	1 an, norme
Acétone	67-64-1	8 600	170	4 minutes, norme
		380	4	1 an, norme
Méthylisobutylcétone	108-10-1	400	0	4 minutes, norme
Méthyléthylcétone	78-93-3	740	1,5	4 minutes, norme
Naphtalène	91-20-3	200	5	4 minutes, norme
		3	0	1 an, norme
Disulfure de carbone	75-15-0	25	0	4 minutes, norme
Tétrahydrofurane	109-99-9	1 470	0	1 heure, critère

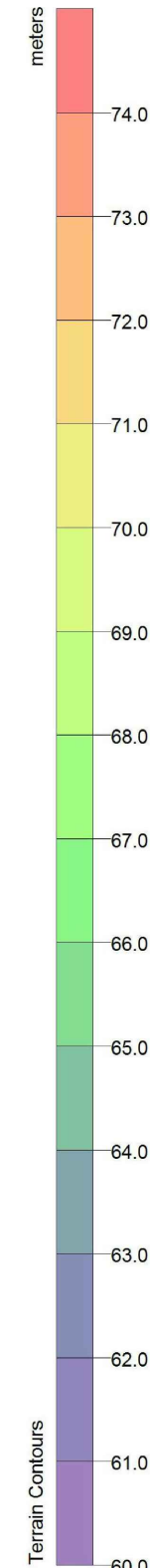
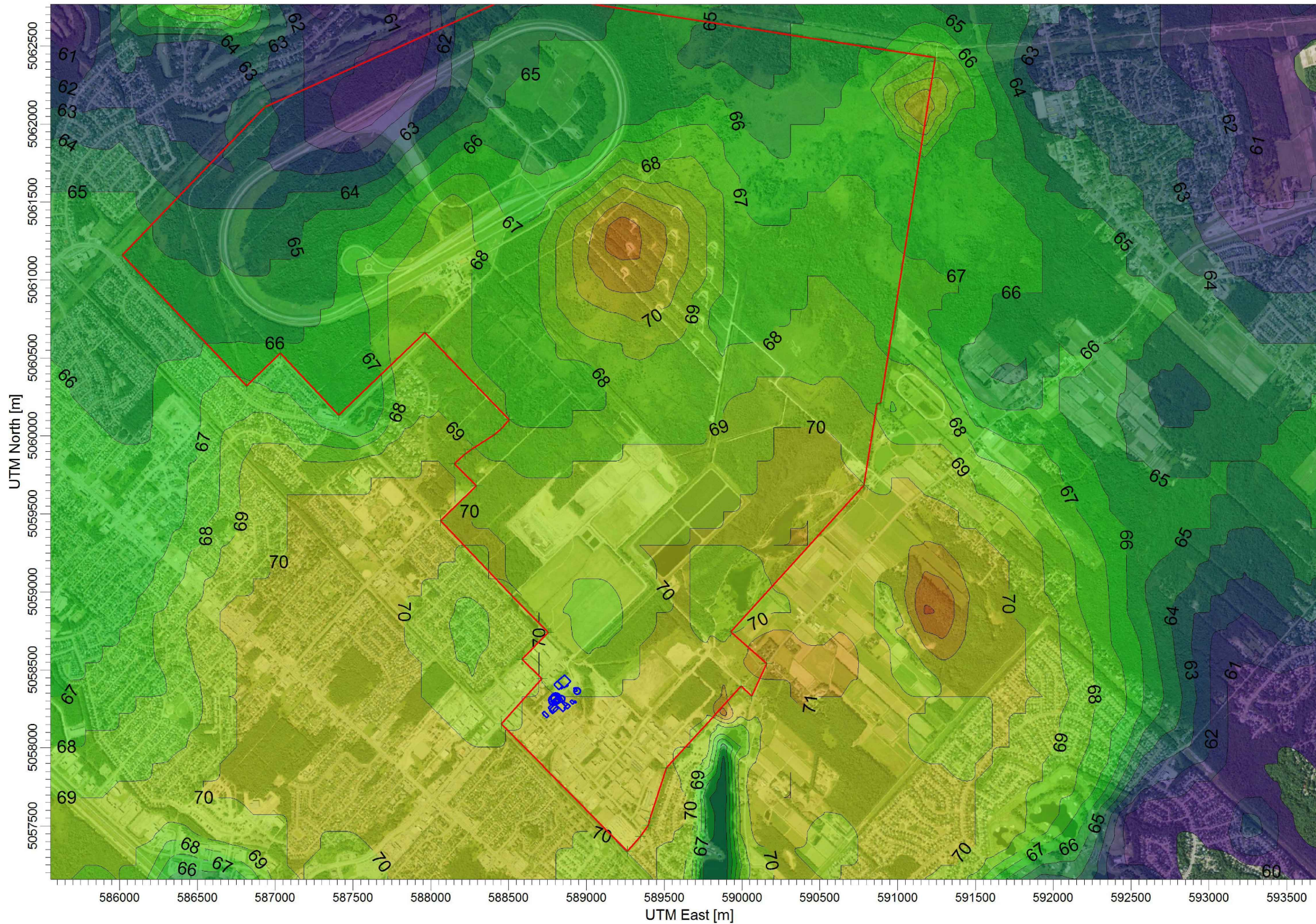
14 TOPOGRAPHIE

La topographie d'un terrain peut affecter la dispersion atmosphérique. Malgré le fait que le terrain est relativement plat, les dénivellations du terrain dans la zone à l'étude sont de plus de 10 m et doivent ainsi être incorporées dans le modèle. La figure 14-1 présente la topographie de la région à l'étude.

Les données topographiques constituent les intrants pour le préprocesseur AERMAP qui est intégré à l'interface AERMOD View. L'élévation du terrain de chacun des récepteurs de la zone à l'étude est automatiquement déterminée par AERMAP. Les bâtiments de l'usine ont une influence potentielle et seront considérés dans la modélisation.

Les données numériques d'élévation utilisées sont celles fournies par Ressources naturelles Canada (Données numériques d'élévation du Canada (DNÉC)). Ces dernières ont été extraites des éléments hypsographiques et hydrographiques de la Base nationale de données topographiques (BNDT) à 0,75 seconde d'arc (environ 20 m), de la base de données géospatiales (BDG), de données de position à diverses échelles acquises par les provinces et les territoires ou d'images de télédétection. Le système de référence planimétrique est le système de référence nord-américain de 1983 (NAD83 (SCRS)). Le système de référence altimétrique est le système canadien de référence altimétrique de 1928 (CGVD28). Ces données ont été converties dans une projection UTM WGS84 et importées dans l'interface AERMOD View pour utilisation dans AERMAP.

G:\045\P-0008961_STABLEX_MODIF_DÉCRET\5_CAD\OTP_2\045-P-0008961-0-01-240-02-(2@14).dwg, 2017-09-18 16:40:58, DWG To PDF.pc3



LÉGENDE

Source : Trinity Consultants Ontario Inc., projet 167201.0123, avril 2016.

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.

STABLEX
une société de USEcology

MODÉLISATION DE LA
DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
TOPOGRAPHIE DU SECTEUR
ENTOURANT LE CENTRE DE TRAITEMENT

Englobe

1260, boulevard Lebourgneuf
Bureau 400
Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
Téléphone : 418.704.8091
www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J. POULIN	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONCLET: 14-1

FIGURE 14-1

15 CALCULS DES TAUX D'ÉMISSIONS DES SOURCES

15.1 EXEMPLES DE CALCUL DES TAUX D'ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

Des exemples de calculs ont été préparés pour plusieurs des sources de cette modélisation en guise de complément au tableau des sources (voir tableau 10-1 à l'annexe 3). Certains de ces calculs ont été fournis par Englobe lors du dépôt du devis de modélisation, d'autres ont été ajoutés à la suite des commentaires du MDDELCC.

Tous les calculs sont présentés à l'annexe 4 du présent devis de modélisation.

15.2 TAUX D'ÉMISSIONS DES CONTAMINANTS PAR SECTEUR

Tous les taux d'émissions de chacune des sources identifiées au centre de traitement de Stablex sont présentés dans le tableau détaillé des sources (tableau 10-1). Ce tableau liste également plusieurs paramètres de cette modélisation, dont, entre autres la liste des documents de référence ayant servi au calcul du taux d'émissions de chacune des sources. Toutes les références sont fournies à l'annexe 7.

À l'aide des filtres disponibles dans la version Excel du tableau des sources (tableau 10-1), il est possible d'isoler un secteur afin d'identifier les sources d'émissions de celui-ci. Les sections qui suivent présentent les détails pertinents pour chacun de ces secteurs.

Stablex a mandaté Englobe afin de produire une étude visant à identifier, en fonction des directions principales des vents, quelles portes du centre de traitement sont les plus susceptibles de devenir des sources d'émissions significatives. Cette étude (voir la référence 31) a permis d'identifier ces portes et le débit d'air sortant. Ces renseignements ont été ajoutés dans le tableau des sources (10-1).

Depuis le dépôt du devis de modélisation, les 4 références suivantes ont été ajoutées :

- 1 référence a été ajoutée afin de documenter le taux de réduction appliqué au front de coulée, soit le rapport d'OlfactoExpert inc. (référence 43);
- 1 rapport de caractérisation des poussières de routes pour en déterminer la teneur en silt, en métaux et en silice cristalline (référence 44);
- 1 document de l'INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques) documentant les niveaux ambiants d'ammoniac (référence 45);
- 1 document où la norme d'air ambiant pour la silice cristalline en Californie et au Minnesota est mentionnée (référence 46).

15.2.1 RÉSERVOIRS D'ALCALIN NEUTRE

Les réservoirs d'alcalin neutre (T-106 et T-107) sont au cœur du procédé de fabrication du stablex. On y reçoit les produits suivants :

- ▶ les résidus liquides en vrac;
- ▶ les résidus en Labpack;
- ▶ les résidus liquides dans des barils et dans des cages liquides;
- ▶ les résidus solides à dissoudre dans des barils ou dans des cages liquides.

On achemine également à ces réservoirs, directement ou indirectement par d'autres réservoirs, les eaux interstitielles et les boues issues du traitement de l'eau de contact des cellules 7 et 8.

L'alcalin neutre est utilisé à de nombreuses fins dans l'usine et il sert notamment de solution de traitement pour les solides et de liant hydraulique dans la formule de fabrication du stablex.

Le ventilateur VEN-51 est utilisé pour ventiler la surface des 2 réservoirs. Des échantillonnages à la source ont été réalisés pour plusieurs paramètres. Comme l'alcalin neutre est utilisé à de nombreux endroits dans l'usine, un taux d'émissions basé sur la surface des 2 réservoirs d'alcalin neutre a été développé pour servir de base d'émissions pour les autres sources. Ce taux surfacique a été déterminé en divisant le taux d'émissions mesuré par la surface des 2 réservoirs. Ce taux a ensuite été utilisé pour plusieurs autres sources d'émission surfaciques, notamment les sources suivantes :

- ▶ SCRB-101;
- ▶ VEN-9A;
- ▶ VEN-47.

15.2.2 ABSORPTION DES GAZ TOXIQUES

Le secteur de l'absorption de vapeurs acides comporte 2 sources, soit l'équipement SCRB-103, qui est un absorbeur de vapeur de H₂S provenant du réservoir de NaHS T-140, et l'équipement DS111-F1, qui est un absorbeur de vapeurs de cyanures provenant des réservoirs T-113A, T-115, T-116 et T-118 ainsi que du réacteur R-101.

Dans le cas de l'équipement SCRB-103, seul du sulfure d'hydrogène (H₂S) est susceptible d'être émis. Le taux d'émissions a été fixé en se basant sur la limite de détection de la sonde de mesure en temps réel qui est de 1 ppm (1,39 mg/m³).

Dans le cas de l'équipement DS111-F1, 2 contaminants sont susceptibles d'être émis, soit l'acide cyanhydrique (HCN) et le chlore provenant de la réaction avec des oxydants chlorés. Le taux d'émissions à la sortie de l'épurateur est de 0,53 mg/m³ pour le HCN. Pour le chlore, en l'absence de données d'échantillonnage, le calcul d'émissions est basé sur une efficacité de 99 %, confirmée par le fabricant de l'épurateur. Les spécifications de cet équipement sont présentées à la référence 41. Notons toutefois qu'à cet endroit, le taux d'émissions pour le chlore devrait être inférieur à celui calculé pour la source SCRB-101.

15.2.3 AIRE DES LIQUIDES

L'aire des liquides comporte 2 sources d'émissions, soit un épurateur et un ventilateur d'air ambiant. L'épurateur porte le numéro d'équipement SCRB-101; il s'agit d'un nouvel équipement qui porte le même numéro qu'un épurateur actuel. Le nouvel équipement remplace également un autre épurateur actuel, portant le numéro d'équipement SCRB-102, qui n'est pas considéré dans le cadre de la modélisation. Comme la modélisation vise à déterminer les concentrations qui seront effectives dans le cadre de l'augmentation de capacité de l'usine et que le nouvel épurateur sera en opération à ce moment, les taux d'émissions représentatifs de cet équipement ont été utilisés. Ce nouvel équipement servira à épurer les émissions provenant des réservoirs acides (T-108, T-109, T-110, T-111 et T-113) et du réacteur du Labpack (R-102). Le nouvel équipement ventilerait également les réservoirs qui contiennent des résidus alcalins tels que les réservoirs T-120 et T-111A, les réservoirs T-114 (solution de sulfate ferrique) et T-112 (hypochlorite de sodium). Il remplacera donc les épurateurs SCRB-101 et SCRB-102 actuels tout en conservant la cheminée existante du SCRB-101.

L'épurateur proposé a une efficacité de 98 % sur les acides et le chlore. Pour les autres contaminants, les taux d'émissions ont été calculés sur la base des taux surfaciques développés pour les réservoirs d'alcalin neutre ventilés par le ventilateur VEN-51.

Cette zone comporte également un ventilateur servant à la ventilation générale du secteur et portant le numéro VEN-6. Les taux d'émissions de particules dans l'air ambiant de ce secteur et leur teneur en métaux ont été déterminés à partir des mesures d'hygiène industrielle réalisées dans l'usine. Les taux d'émissions d'odeurs ont été basés sur les émissions surfaciques du stablex. Ceux-ci sont déterminés à partir des échantillonnages réalisés par Consumaj, en se basant sur la surface ouverte du réservoir T117B de 122,8 m³ contenant de l'eau de contact (référence 17). Les taux d'émissions pour les COV, le TMA et le TEA sont, pour leur part, basés sur les concentrations mesurées par le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) sur des échantillons d'eau de contact (référence 14).

15.2.4 AIRE DES SOLIDES

L'aire des solides comporte des bassins dans lesquels sont effectués les mélanges visant à préparer le stablex. Ce secteur comporte 4 dépoussiéreurs, 2 ventilateurs d'air ambiant et une porte (P-8A) par laquelle des émissions peuvent sortir.

Les émissions de particules des dépoussiéreurs ont été basées sur le taux maximal d'émissions calculé par la firme Beaulier dans l'aire du bassin 15 dans le cadre d'une nouvelle certification des dépoussiéreurs en 2013. Pour le BF-200, le pourcentage de matières poussiéreuses (15,15 %) acheminées au bassin 20 a été utilisé pour pondérer le taux d'alimentation à ce dépoussiéreur. Par contre, un facteur de sécurité de 2 a été appliqué sur le taux d'émissions du dépoussiéreur. Les taux d'émissions d'odeurs, d'ammoniac, de TMA, de triéthylamine et de COV sont basés sur les échantillonnages réalisés par Consumaj (odeurs), le CRIQ (TMA et TEA) et GA Techno (autres contaminants). La mesure du taux d'émissions d'odeurs de Consumaj a été retenue, car elle est plus représentative des modes d'opération actuels du centre. Les émissions de mercure sont basées sur les valeurs maximales figurant au permis d'exploitation de l'entreprise.

Dans le cas des contaminants émis par les ventilateurs de toit servant à la ventilation générale du bâtiment et la porte P-8A, les taux d'émissions des particules ainsi que leurs teneurs en métaux, en mercure particulaire et en mercure gazeux ont été déterminés sur la base des mesures d'hygiène industrielle réalisées dans le secteur.

15.2.5 AIRE DES BARILS

L'aire des barils ne comporte qu'une seule source ponctuelle d'émissions, soit l'évacuateur de la station de pompage de l'aire des barils (VEN-63), mais on y retrouve des évacuateurs de ventilation générale (VEN-1, VEN-42, VEN-60, VEN-61 et VEN93A, VEN-93B) et 2 portes (P-4A et P-7A) par lesquelles des émissions peuvent sortir.

Dans le cas de l'évacuateur de la station de pompage (VEN-63), des émissions d'acide chlorhydrique (HCl), d'acide nitrique (HNO_3), de mercure, d'ammoniac (NH_3), d'acide cyanhydrique (HCN) et des COV peuvent être retrouvées. Pour les acides et l'ammoniac, les taux d'émissions sont basés sur les résultats d'échantillonnage à la cheminée de Sol Air Eau Environnement (référence 32). Pour le mercure, la concentration dans les barils a été mesurée en 2012 (fichier Excel fourni par Stablex, référence 9), et le taux d'émissions a été déterminé en considérant que seulement 4 barils contenant du mercure y sont pompés en moyenne chaque jour. Pour les COV, les mêmes taux d'émissions que ceux émis par le ventilateur VEN-51 (ventilation des réservoirs T-106 et T-107) ont été assumés, au prorata des surfaces impliquées.

Les émissions provenant des évacuateurs de toit et des portes sont constituées de particules dont les taux d'émissions sont basés sur les concentrations mesurées par les mesures d'hygiène industrielle dans ce secteur. La teneur en métaux des particules a également fait l'objet d'analyses dans le cadre des mesures d'hygiène industrielle.

15.2.6 EMF1 ET EMF2

Les bâtiments EMF1 et EMF2 servent principalement à l'entreposage fermé des matières solides avant qu'elles soient traitées. Les sources d'émissions pour EMF1 sont les ventilateurs de ventilation générale de cette section du bâtiment (VEN-75A, VEN-75B, VEN-75C et VEN-75D) et celles de EMF2 sont les ventilateurs de ventilation générale (VEN-83, VEN-84, VEN-85, VEN-86, VEN-87 et VEN-88) identifiés dans le rapport d'Englobe (référence 31). Les mesures d'hygiène industrielle ont été considérées pour le mercure (mesurées directement dans l'air ambiant). La teneur en métaux des particules a également fait l'objet d'analyses dans le cadre des mesures d'hygiène industrielle.

Les taux d'émissions pour les COV (xylènes, naphtalène et dichlorométhane) sont théoriques et proviennent du modèle EMSOFT (Exposure Model for Soil-Organic Fate and Transport) (voir référence externe). Il s'agit d'un modèle qui permet d'établir de façon préliminaire les taux d'émissions des COV en fonction du temps. Grâce à cet outil, il a été possible d'établir un taux d'émissions pour la mise en pile et un taux d'émissions pour l'entreposage à long terme. Les concentrations en COV dans la matière solide (principalement les sols) ont été fixées à la valeur maximale du permis d'exploitation de Stablex, ce qui est une approche conservatrice.

Aux fins de la présente modélisation, les bâtiments EMF1 et EMF2 ont été considérés comme remplis à pleine capacité et une quantité correspondant à 150 m³ de matière entrante et sortante a été fixée (*Plug Flow Process*). Cette méthode est conservatrice puisque ces aires sont considérées comme des sources toute l'année alors que la réalité est différente (les matières entreposées peuvent être exemptes de COV ou de mercure pendant plusieurs mois). Notons également qu'en réalité ces entrepôts ne sont pas à pleine capacité toute l'année.

15.2.7 ENTREPOSAGE EN SILO

Le secteur d'entreposage comporte 6 sources d'émissions, soit les dépoussiéreurs contrôlant les émissions en provenance des silos de matières premières (dépoussiéreur CY-101 pour le silo H-115, dépoussiéreur CY-102 pour le silo H-106, dépoussiéreur CY-103 pour le silo H-107, dépoussiéreur CY-130 pour le silo H-130, dépoussiéreur CY-200B pour le silo H-200 et dépoussiéreur CY-300 pour le silo H-300). Les contaminants émis par ces dépoussiéreurs sont constitués de particules pouvant contenir des métaux et de la silice cristalline. Les teneurs en silice cristalline et les taux d'émissions des particules proviennent des concentrations calculées par Beaulier dans le cadre de la nouvelle certification des dépoussiéreurs proviennent des fiches signalétiques des matières manipulées dans ce secteur. Quant aux teneurs en métaux, elles ont été déterminées par une analyse des matières contenues dans les divers silos dont les émissions sont traitées par ces dépoussiéreurs. Les résultats de ces analyses sont présentés au tableau 15-1 ci-après.

TABLEAU 15-1 : TENEURS EN MÉTAUX DES POUSSIÈRES CONTENUES DANS LES SILOS

Métaux	Teneurs en métaux des poussières contenues dans les silos (mg/kg)					
	CY-101	CY-102	CY-103	CY-130	CY-200B	CY-300
Ag	0,25	0,25	17	0,25	4,5	17
As	2,5	9,7	15	2,5	350	350
Ba	21	160	92	62	260	260
Be	0,25	0,65	0,25	0,25	0,53	0,65
Cd	0,25	2,9	170	0,25	6,8	170
Co	1	210	2,3	4,9	100	210
Cr	2,4	34	11	69	330	330
Cu	1	390	180	51	760	760
Hg total	0,072	0,23	13	0,08	1,2	13
Mn	45	1 400	100	260	950	1 400
Ni	7,5	25	16	46	33	46
Pb	2,5	59	490	7,7	1 000	1 000
Sb	1	9	180	1	8,5	180
Se	0,5	1,7	2,8	0,5	0,5	2,8
Ti	55	600	270	560	1 900	1 900
Tl	1	1	1	1	1	1
V	19	18	2,5	90	43	90
Zn	5	19 000	5 200	170	11 000	19 000

15.2.8 GARE

La gare consiste en un bâtiment muni de larges portes où des matières à traiter sont reçues via le transport ferroviaire. Ces portes sont toutefois fermées lors des opérations à la gare. Les matières peuvent être reçues à l'intérieur de gondoles ou de conteneurs intermodaux ou de gondoles. Les matières reçues dans les gondoles y sont déchargées à l'aide de pelles mécaniques vers des camions à benne qui les transportent ensuite vers les entrepôts multifonctionnels (EMF1 et EMF2) ou directement vers l'usine de traitement. Les matières reçues dans les conteneurs intermodaux ne sont pas déchargées dans ce bâtiment. En effet, les conteneurs sont plutôt placés sur des camions porteurs à faux-cadre basculant (« camions roll-off ») pour être acheminés vers un des points de destination (bassins de traitement ou entreposage en pile dans EMF1 ou EMF2).

Les contaminants susceptibles d'être émis dans ce bâtiment sont constitués de particules, de COV, de mercure et d'autres métaux susceptibles d'être contenus dans les particules. Les points d'émissions sont un dépoussiéreur (BF-301) pouvant être utilisé lors du déchargement des gondoles et des ventilateurs muraux (VEN-64, VEN-66, VEN-67, VEN-68) et de toit (VEN-69) servant à la ventilation générale de la gare. Les taux d'émissions pour les ventilateurs muraux proviennent de mesures d'hygiène industrielle réalisées à l'intérieur de la gare. Pour le dépoussiéreur, les taux d'émissions proviennent du formulaire ayant servi à son autorisation. Les taux d'émissions des COV (xylènes, naphthalène et dichlorométhane) sont issus des calculs réalisés avec EMSOFT (voir section 15.2.6).

15.2.9 LABPACK

Le Labpack est le secteur de l'usine où sont traités des résidus de laboratoire. Un total de 2 sources s'y trouvent, soit un évacuateur d'air ambiant (VEN-52) et la porte du Labpack (P-11), où des émissions sont possibles en raison de débits sortants. Les contaminants susceptibles d'être présents sont des particules et du chlore et des mesures d'hygiène industrielle dans l'air ambiant de ce secteur sont disponibles et ont été utilisées. Comme ces particules peuvent contenir des métaux, la teneur en métaux déterminée par les mesures d'hygiène industrielle a été utilisée pour définir les taux d'émissions de métaux provenant de ces sources.

15.2.10 PUIITS DE DÉPOTAGE

Le puits de dépotage est utilisé pour récupérer les eaux de lavage des camions et des citernes vides ou le déchargement de boues ou de liquides à traiter. Les émissions de ce secteur sont relâchées par un ventilateur (VEN-47). Des vapeurs d'acide chlorhydrique, d'acide nitrique, d'ammoniac et de COV peuvent être y trouvées. Les taux d'émissions provenant de cette source ont été déterminés par des tubes colorimétriques pour l'ammoniac ou par analogie avec les émissions provenant des réservoirs d'alcalin neutre (T-106 et T-107) proportionnellement à la surface du puits de dépotage, car l'alcalin neutre se retrouve également dans ce secteur. Cette surface est de 23,03 m².

15.2.11 RÉSERVOIR DE CHAUX LIQUIDE

Le réservoir T-129 est un réservoir dans lequel on prépare une solution de chaux qui sera par la suite utilisée dans le cadre du procédé de fabrication du stablex. On y retrouve les mêmes contaminants que ceux générés dans les réservoirs d'alcalin neutre, car de l'alcalin neutre est également utilisé dans la préparation de la chaux (T-106 ou T-107, voir section 15.2.1). Les émissions à cette source (VEN-9A) sont proportionnelles à la surface de ce réservoir par rapport à celles des réservoirs d'alcalin neutre. La surface de ce réservoir est de 14,3 m².

15.2.12 SITE (EXTÉRIEUR)

Les sources liées aux émissions à l'extérieur du centre de traitement de Stablex sont celles liées à la remise en suspension de particules provenant de la circulation des camions autour de l'usine ainsi qu'entre le centre de traitement et le site de placement. Dans ce dernier cas, comme les camions sont ouverts sur le dessus, des émissions surfaciques d'odeurs, de mercure, d'ammoniac, de TMA, de TEA et de COV sont également relâchées. Comme les camions de transport du stablex ne sont pas présents en tout temps sur la route menant au site de placement, les émissions sont calculées en tenant compte du temps de transport entre l'usine et le site de placement, ainsi que de la surface de la benne du camion exposée à l'air. On retrouve 5 sections de route sur le site du centre de traitement :

- L-1 : Chemin pavé qui ceinture l'usine;
- L-2 : Section pavée du chemin qui mène vers la cellule de placement;
- L-2A : Section non pavée du chemin qui mène vers la cellule de placement;
- L-3 : Chemin pavé reliant les entrepôts multifonctionnels EMF1 et EMF2 à la gare;
- L-4 : Chemin non pavé vers le site de construction des cellules.

Un échantillonnage des particules susceptibles d'être remises en suspension par le passage des camions a été réalisé sur des sections représentatives de chacun de ces chemins. L'échantillonnage a été réalisé en s'inspirant de la procédure décrite à l'annexe C.1 (*Procedures for sampling surface/bulk dust loading*) de la publication *AP-42: Compilation of Air Pollutant Emission Factors*. Cette analyse, dont les résultats sont présentés dans le document de référence 44 (rapport d'Englobe d'août 2017), a permis de déterminer la granulométrie des particules à la surface des routes, le contenu en silt et la teneur en métaux et en silice cristalline de ces particules. Ces données ont été utilisées pour recalculer les facteurs d'émission des particules totales, des particules fines, des métaux et de la silice cristalline sur les tronçons routiers. On doit noter que dans le cas de la silice cristalline, comme les critères d'air ambiant s'appliquent sur la fraction de moins de 10 microns dans le cas du critère horaire et sur la fraction de moins de 4 microns dans le cas du critère annuel, les taux d'émission pour ce contaminant ont été établis sur ces bases pour les calculs de modélisation.

Les émissions ont ensuite été réparties sur la longueur des routes en utilisant des sources volumiques.

Ces nouvelles données ont été utilisées pour établir les émissions provenant de la remise en circulation de la poussière présente sur les routes, lesquelles ont été calculées en utilisant les facteurs d'émission apparaissant aux sections 13.2.1 – Paved Roads et 13.2.2 – Unpaved Roads de la publication *AP-42: Compilation of Air Pollutants Emission Factors*. Les différents tronçons de circulation sont identifiés aux figures 8-2 et 8-3.

Les sources suivantes sont situées sur le site de placement. On retrouve la surface du front de coulée du stablex, la surface d'eau accumulée au fond de la cellule où on procède à la coulée du stablex et les surfaces d'entreposage de l'eau de ruissellement ayant été en contact avec le stablex dans les cellules 7 et 8 (voir la figure 8-2).

Sur le front de coulée, un échantillonnage des émissions d'odeurs a été réalisé par Consumaj⁶ (référence 17), des échantillonnages des émissions de TMA (référence 42) et de triéthylamine (référence 14) ont été réalisés par le CRIQ et un échantillonnage des émissions d'ammoniac et des COV (xylènes, dichlorométhane, triméthylbenzène, méthylisobutylcétone, méthyléthylcétone, acétone et disulfure de carbone) a été réalisé par GA Techno (référence 7). Un échantillonnage des émissions provenant des eaux de contact a été réalisé par le CRIQ pour les COV (xylènes, tétrahydrofurane, acétone, sulfure de diméthyl) (référence 14).

Une surface de 480 m² a été considérée pour la surface de front de coulée (l'équivalent de la surface de 2 coulées de stablex). La surface couverte par l'eau accumulée au fond de la cellule, où l'on procède à la coulée du stablex, est de 1 136 m². Les surfaces respectives des cellules 7 et 8 sont de 3 912 m² et de 2 530 m².

Les contaminants identifiés comme émanant de la surface du front de coulée sont les odeurs, le mercure, l'ammoniac, le TMA et le TEA ainsi que les COV (xylènes, tétrahydrofurane, acétone, sulfure de diméthyl). L'eau accumulée en bas du front de coulée et dans les cellules d'entreposage 7 et 8 relâche des odeurs, du TMA, du TEA ainsi que des COV (xylènes, tétrahydrofurane, acétone, sulfure de diméthyl).

Pour le front de coulée, des facteurs d'atténuation ont été considérés pour les odeurs, le TEA et le TMA en raison de la rampe d'aspersion de neutralisant qui permet d'obtenir une réduction minimale de 32 % (OlfactoExpert inc., référence 33). Des essais réalisés par le CRIQ ont permis de déterminer que la nuit, le taux d'émissions diminue de 60 % dans le cas de l'ammoniac et de 30 % dans le cas des odeurs, du TMA et du TEA (CRIQ, référence 42). Également, l'aspersion d'argile et de neutralisant, en l'absence de gel, permet d'obtenir une réduction additionnelle de 80 % (OlfactoExpert inc., référence 43), pour une efficacité globale de 86,4 %. Pour les cellules 7 et 8, la couverture de la surface avec des pastilles hexagonales conçues pour réduire l'évaporation de l'eau permet de réduire de 95 % les émissions de TEA et de TMA, les COV et des odeurs (information du fabricant AWTT inc., référence 34). L'hiver, comme la surface est gelée, on considère que ces sources n'émettent aucune émission.

L'annexe 4 présente un exemple de calcul des taux d'émissions à l'aide des données issues du rapport du CRIQ (référence 14).

⁶ Les données de Consumaj ont été jugées plus représentatives des conditions qui prévalent, car ce rapport est le plus récent et intègre les pratiques actuelles du centre de traitement.

15.2.13 TOUR DES MATIÈRES PREMIÈRES

La tour des matières premières abrite des silos où sont entreposés divers intrants qui seront utilisés dans le cadre de la préparation du stablex tels que la chaux, le ciment et les cendres volantes. Les émissions provenant de ce secteur sont relâchées par des évacuateurs d'air ambiant (VEN-4, VEN-5, VEN-30). Pour les ventilateurs VEN-4 et VEN-5, seuls les particules, le mercure et l'ammoniac peuvent être émis. Comme ces particules peuvent contenir des métaux, des taux d'émissions basés sur la teneur en métaux déterminée par des mesures d'hygiène industrielle réalisées dans l'aire des solides ont été calculés pour ces sources. Dans le cas de VEN-30, les contaminants susceptibles d'être émis sont des particules pouvant être contaminées par des métaux, des odeurs, du TMA, du TEA, des COV et de l'ammoniac, les taux d'émissions étant basés sur les taux surfaciques établis pour le stablex dans le cas de l'ammoniac et des COV (référence 14). Les taux d'émissions ont été déterminés par des mesures d'hygiène industrielle dans le cas des particules et en fonction de la mesure la plus élevée pour l'ammoniac obtenue par la sonde de mesure de ce contaminant installée dans cette tour.

15.2.14 TRAITEMENT DES EAUX

Le centre de traitement est muni d'une section où on effectue le traitement des eaux qui seront ultérieurement rejetées vers le réseau d'égouts sanitaire. Des équipements de traitement physicochimique des eaux y sont installés. Des contaminants peuvent être émis par un dépoussiéreur qui capte les poussières de charbon activé (BF-300, relié au VEN-72), un ventilateur d'air ambiant (VEN-46) et la porte P-18. On y retrouve des émissions de particules au dépoussiéreur ainsi que des émissions d'odeurs, de TMA, de TEA et de COV par le ventilateur d'air ambiant et la porte P-18. Les taux d'émissions de particules ont été déterminés lors de la nouvelle certification des dépoussiéreurs réalisée en 2013 par Beaulier (référence 4) et les taux d'émissions des autres contaminants sont basés sur les taux d'émissions surfaciques de l'eau de contact, au prorata de la surface du réservoir d'eau à traiter (CRIQ, référence 14). La surface de ce réservoir de traitement est de 4,16 m².

15.2.15 ENTRETIEN ET LABORATOIRES

Les sources désignées comme faisant partie du secteur entretien sont celles où on effectue des travaux de réparation et d'entretien des véhicules, des équipements et de la machinerie roulante utilisés à l'usine. Comme il s'agit de sources d'émissions mineures, utilisées seulement sporadiquement, il a été convenu avec le MDDELCC qu'elles ne seraient pas considérées dans le cadre de la modélisation.

À la suite d'une entente avec le MDDELCC, les émissions provenant des hottes de laboratoire ne sont pas incluses dans la modélisation.

16 RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION ATMOSPHÉRIQUE – SCÉNARIO DE BASE (225 000 T/AN)

16.1 TABLEAU DES CONCENTRATIONS MAXIMALES AU RÉCEPTEUR

Le tableau 16-1 présente les concentrations maximales modélisées pour une réception de 225 000 t/an auxquelles on a ajouté la concentration initiale considérée pour les comparer à leurs normes/critères respectifs.

Tous les contaminants modélisés respectent les normes/critères, à l'exception des odeurs, du TMA, de l'ammoniac, de la silice cristalline (moyenne annuelle) et des particules totales (24 heures). Notons que seuls les résultats à l'extérieur de la zone industrielle et de la zone tampon sont considérés dans ce tableau, tel que spécifié à l'article 202 du RAA. Pour la plupart des contaminants montrant un dépassement, 2 modélisations additionnelles ont été réalisées afin de comparer l'effet de l'augmentation de la capacité de réception sur la condition qui prévaut actuellement et de tenir compte des mesures de mitigation proposées pour réduire les concentrations dans l'air ambiant. Les résultats de ces mesures seront présentés aux sections 17 et 18.

Le tableau 16-2 présente les principales sources contribuant à la concentration des contaminants dans l'air, pour les contaminants présentés dans les sections qui suivent.

Les tableaux des 50 résultats les plus élevés obtenus pour chaque année et chaque contaminant sont présentés à l'annexe 6.

De façon générale, les sources de cette modélisation sont de diverses natures (ponctuelle, volumique, surfacique, etc.) et réparties sur une assez grande superficie. De plus, certaines des sources sont de plus grands contributeurs pour certains contaminants que d'autres. Il en résulte une distribution des concentrations dans l'air ambiant assez variable, mais qui se catégorise en 2 secteurs, les sources associées au site de placement du stablex (les cellules, les routes et les cellules de traitement des eaux) et le secteur du centre de traitement (l'usine).

De plus, le constat général de la distribution des contaminants est relié à la période de mesure : lorsque le critère est sur 1 heure ou moins, les vents faibles et/ou calmes ont une influence sur la distribution du contaminant dans un axe nord-est sud-ouest alors que cette distribution pour les critères annuels est plutôt dans un axe nord-ouest sud-est.

Ces constatations sont discutées plus en détail dans les sections suivantes pour chacun des contaminants dont le résultat maximal est supérieur à 75 % du critère ou de la norme applicable. Toutes les figures associées à la section 16 sont insérées à l'annexe 8.

Tableau 16-1 : Sommaire des résultats de la modélisation

Contaminant	Nonn CAS	Période (moyenne/unité de temps)	Valeur limite	Concentration maximum	Concentration initiale	Concentration totale	Pourcentage de la valeur limite incluant la concentration initiale	Conforme aux limites du parc industriel comprenant la zone tampon
			MDDELCC (ug/m ³)	(ug/m ³)	(ug/m ³)	(ug/m ³)		
Chlorure d'hydrogène (HCl)	7647-01-0	Annuelle	20	0,07	0	0,07	0,35%	Oui
		1-heure	--	1,64		1,64	--	--
		4-minutes	1 150	3,12	0	3,12	0,27%	Oui
Acide nitrique (HNO ₃)	7697-37-2	1-heure	86	49,99	0	49,99	58,13%	Oui
Particules totales (PST)	n/a	Annuelle	--	3,35		3,35	--	--
		24-heures	120	50,85	90	140,85	117,38%	Non
		1-heure	--	338,97		338,97	--	--
Particules fines (PM _{2,5})	N/A-2	24-heures	30	7,55	20	27,55	91,83%	Oui
Antimoine (Sb)	1309-64-4	Annuelle	0,17	1,458E-04	0,007	0,00715	4,20%	Oui
Argent (Ag)	7440-22-4	Annuelle	0,23	1,39E-05	0,005	0,00501	2,18%	Oui
Arsenic (As)	7440-38-2	Annuelle	0,003	0,00025	0,002	0,00225	75,00%	Oui
Baryum (Ba)	7440-39-3	Annuelle	0,05	0,00062	0,025	0,02562	51,24%	Oui
Béryllium (Be)	7440-41-7	Annuelle	0,0004	1,397E-06	0	1,397E-06	0,35%	Oui
Cadmium (Cd)	7440-43-9	Annuelle	0,0036	1,240E-03	0,001	2,240E-03	62,22%	Oui
Chrome hexavalent (Cr VI)	18540-29-9	Annuelle	0,004	1,860E-03	0,002	3,860E-03	96,50%	Oui
Chrome trivalent	16065-83-1	Annuelle	0,1	3,795E-03	0,01	1,380E-02	13,80%	Oui
Cobalt (Co)	7440-48-4	Annuelle	0,1	7,497E-05	0	7,497E-05	0,07%	Oui
Cuivre (Cu)	7440-50-8	24-heures	2,5	0,00907	0,2	0,20907	8,36%	Oui
Manganèse (Mn)	7439-96-5	Annuelle	0,025	0,00315	0,02	0,02315	92,60%	Oui
Nickel (Ni)	7440-02-0	24-heures	0,014	0,00885	0,002	0,01085	77,50%	Oui
Plomb (Pb)	7439-92-1	Annuelle	0,1	0,00404	0,025	0,02904	29,04%	Oui
Sélénium (Se)	7782-49-2	1-heure	2	3,12E-03	0,15	0,15312	7,66%	Oui
Thallium (Tl)	7440-28-0	Annuelle	0,25	0,00004	0,05	0,05004	20,02%	Oui
Titane (Ti)	7440-32-6	24-heures	2,5	0,02575	0	0,02575	1,03%	Oui
Vanadium (V)	7440-62-2	Annuelle	1	0,00011	0,01	0,01011	1,01%	Oui
Zinc (Zn)	7440-66-6	24-heures	2,5	0,07901	0,1	0,17901	7,16%	Oui
Mercure (Hg)	7439-97-6	Annuelle	0,005	0,00268	0,002	0,00468	93,60%	Oui
Silice cristalline	14808-60-7	Annuelle	0,07	0,05	0,04	0,09	122,59%	Non
		1-heure	8,6	6,14	0,3	6,44	74,90%	Oui
Ammoniac (NH ₃)	7664-41-7	1-heure	--	179,55681		179,55681	--	--
		4-minutes	350	342,76497	100	442,76497	126,50%	Non
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	7783-06-4	Annuelle	2	0,00029	0	0,00029	0,01%	Oui
		1-heure	--	0,02925		0,02925	--	--
		4-minutes	6	0,05584	0	0,05584	0,93%	Oui
Triméthylamine (TMA)	75-50-3	1-heure	--	4,23682		4,23682	--	--
		4-minutes	0,4	8,08788	0	8,08788	2021,97%	Non
Triéthylamine (TEA)	121-44-8	Annuelle	7	0,00143	0	0,00143	0,02%	Oui
		1-heure	--	0,11053		0,11053	--	--
		4-minutes	22	0,21100	0	0,21100	0,96%	Oui
		Annuelle	0,16	0,00556	0	0,00556	3,48%	Oui
Cyanure d'hydrogène (HCN)	74-90-8	1-heure	--	0,27961		0,27961	--	--
		4-minutes	50	0,53376	0	0,53376	1,07%	Oui
		Annuelle	0,5	0,09843	0	0,09843	19,69%	Oui
Chlore (Cl ₂)	7782-50-2	1-heure	--	8,63855		8,63855	--	--
		4-minutes	30	16,49056	0	16,49056	54,97%	Oui
		Annuelle	10	1,93431	3	4,93431	49,34%	Oui
Benzène	71-43-2	1-heure	--	131,35		131,35	--	--
		4-minutes	600	250,74	260	510,74	85,12%	Oui
Toluène	108-88-3	Annuelle	20	1,20969	8	9,20969	46,05%	Oui
		1-heure	--	97,06054		97,06054	--	--
		4-minutes	350	185,28372	150	335,28372	95,80%	Oui
Chloroforme	67-66-3	Annuelle	0,24	0,00537	0,2	0,20537	85,57%	Oui
Naphtalène	91-20-3	Annuelle	3	0,13549	0	0,13549	4,52%	Oui
		1-heure	--	10,75650		10,75650	--	--
		4-minutes	200	20,53362	5	25,53362	12,77%	Oui
Dichlorométhane	75-09-2	Annuelle	3,6	2,47	1	3,47	96,41%	Oui
		1-heure	14000	208,31	6	214,31	1,53%	Oui
Triméthylbenzène	25551-13-7	Annuelle	15	0,03967	3	3,03967	20,26%	Oui
		1-hour	--	1,55393		1,55393	--	--
		4-minutes	590	2,96637	140	142,96637	24,23%	Oui
Tétrahydrofuranne	109-99-9	1-heure	1470	0,14433	0	0,14433	0,01%	Oui
Méthylisobutylcétone	108-10-1	1-heure	--	0,28096		0,28096	--	--
		4-minutes	400	0,53634	0	0,53634	0,13%	Oui
Méthyléthylcétone	78-93-3	1-heure	--	0,12		0,12	--	--
		4-minutes	740	0,24	1,5	1,74	0,23%	Oui
Acétone	67-64-1	Annuelle	380	0,03116	4	4,03116	1,06%	Oui
		1-heure	--	1,07923		1,07923	--	--
		4-minutes	8600	2,06020	170	172,06020	2,00%	Oui
Disulfure de carbone (CS ₂)	75-15-0	1-heure	--	0,20		0,20	--	--
		4-minutes	25	0,37	0	0,37	1,49%	Oui
Diméthylsulfide	75-18-3	1-heure	--	1,29235		1,29235	--	--
		4-minutes	8	2,46703	0	2,46703	30,84%	Oui
Odeurs (exprimées en unités d'odeur (UO))	n/a	4-minutes	Supérieur à 1 UO: 175 h ou moins	284		284	--	Non
		4-minutes	Supérieur à 5 UO: 44 h ou moins	8		8	--	Oui

Tableau 16-2 : Analyse des sources - Principaux contributeurs

PM _{Total}			Concentration maximale au récepteur (µg/m ³)	
			24 heures	
Nom du modèle: Sc1a_PMT_RD19-1	Sources	L1	0,106	
		L2A	46,360	
		L2	0,054	
		L3	0,011	
		L4	27,443	
		P4A	0,891	
		P8A	2,297	
		TOUTES LES SOURCES	50,850	
	Norme MDDELCC (µg/m ³)		120	
	Concentration initiale (µg/m ³)		90	

PM _{2,5}			Concentration maximale au récepteur (µg/m ³)	
			24 heures	
Nom de modèle: Sc1a_PM25_RD19-1	Sources	L1	0,005	
		L2A	1,537	
		L2	0,002	
		L3	0,001	
		L4	0,953	
		CY130	0,549	
		P4A	0,891	
		P7A	0,570	
		P8A	2,297	
		VEN70	0,771	
		VEN79	0,658	
		TOUTES LES SOURCES	7,549	
	Norme MDDELCC (µg/m ³)		30	
Concentration initiale (µg/m ³)		20		

XYLENES			Concentration maximale au récepteur (µg/m ³)	
			1 heure	4 minutes
Nom du modèle: Xylene_RD14-1	Sources	BF301	2,266	4,325
		THEATRE	32,211	61,489
		VEN64	17,934	34,236
		VEN66	18,687	35,673
		VEN67	30,181	57,614
		VEN68	23,891	45,607
		VEN69	6,729	12,844
		VEN75A	5,644	10,774
		VEN75B	5,692	10,866
		VEN75C	8,118	15,496
		VEN75D	6,411	12,239
		VEN83	4,221	8,057
		VEN84	4,041	7,713
		VEN85	5,594	10,678
		VEN86	4,784	9,133
		VEN87	10,197	19,465
		VEN88	4,102	7,830
		TOUTES LES SOURCES	97,061	185,284
		Norme MDDELCC (µg/m ³)		--
	Concentration initiale (µg/m ³)		--	150

Tableau 16-2 : Analyse des sources - Principaux contributeurs

MERCURE		Concentration maximale au récepteur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		Annuel	
Nom du modèle: Sc1a_Mercury_RD19-2	Sources	P8A	0,00023 (5-an moyenne annuelle)
		SCRB102	0,0001 (5-an moyenne annuelle)
		VEN2	0,00014 (5-an moyenne annuelle)
		VEN4	0,0001 (5-an moyenne annuelle)
		VEN64	0,0001 (5-an moyenne annuelle)
		VEN66	0,00011 (5-an moyenne annuelle)
		VEN67	0,00015 (5-an moyenne annuelle)
		VEN68	0,00013 (5-an moyenne annuelle)
		VEN83	0,00015 (5-an moyenne annuelle)
		VEN84	0,00015 (5-an moyenne annuelle)
		VEN85	0,00018 (5-an moyenne annuelle)
		VEN86	0,00017 (5-an moyenne annuelle)
		VEN87	0,00017 (5-an moyenne annuelle)
		VEN88	0,00014 (5-an moyenne annuelle)
		BF301	0,00017 (5-an moyenne annuelle)
		S1A	0,0001 (5-an moyenne annuelle)
	S1B	0,0001 (5-an moyenne annuelle)	
TOUTES LES SOURCES	0,00244 (5-an moyenne annuelle)		
		0,00268 (maximum pour 4 ans - 2011)	
Norme MDDELCC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		0,005 (maximum annuel)	
Concentration initiale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		0,002 (maximum annuel)	

AMMONIAC		Concentration maximale au récepteur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
		1 heure	4 minutes	
Nom du modèle: Sc1a_Amonia_RD19-2	Sources	BF200	6,465	12,340
		S1A	99,240	189,444
		S1B	85,955	164,085
		VEN30	2,303	4,396
		VEN4	24,291	46,371
		VEN51	81,382	155,354
		VEN47	3,488	6,659
		VEN70	2,917	5,568
		VEN9A	8,924	17,035
		Toutes les sources	179,557	342,765
	Norme MDDELCC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		--	350
Concentration initiale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		--	100	

SILICE CRISTALLINE, FRACTION PM_{10}		Concentration maximale au récepteur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		1 heure	
Nom du modèle: Sc1a_CrystSilica_RD19-3	Sources	CY101	0,0006
		CY102	0,059
		CY103	0,00035
		CY130	0,0079
		CY300	0,0059
		L1	0,020
		L2A	2,48
		L2	0,016
		L3	0,0028
		L4	4,085
		TOUTES LES SOURCES	6,14
		Critère MDDELCC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	Concentration initiale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		0,3

Tableau 16-2 : Analyse des sources - Principaux contributeurs

SILICE CRISTALLINE, FRACTION PM ₁₀			Concentration maximale au récepteur (µg/m ³)	
			Annuel	
Nom du modèle: Sc1a_CrystSilica_RD19-5	Sources	CY101	1,00E-05	(5-an moyenne annuelle)
		CY102	6,00E-04	(5-an moyenne annuelle)
		CY103	< 5,00 E-06	(5-an moyenne annuelle)
		CY130	9,00E-05	(5-an moyenne annuelle)
		CY300	5,00E-05	(5-an moyenne annuelle)
		L1	1,60E-04	(5-an moyenne annuelle)
		L2A	2,64E-02	(5-an moyenne annuelle)
		L2	1,60E-04	(5-an moyenne annuelle)
		L3	1,00E-05	(5-an moyenne annuelle)
		L4	3,22E-02	(5-an moyenne annuelle)
	TOUTES LES SOURCES	0,04201	(5-an moyenne annuelle)	
		0,04581	(maximum an 2 - 2009)	
Critère MDDELCC (µg/m ³)		0,07	(maximum annuel)	
Concentration initiale (µg/m ³)		0,04	(maximum annuel)	

TRIMETHYLAMINE			Concentration maximale au récepteur (µg/m ³)	
			1 heure	4 minutes
Nom du modèle: Sc1a_TMA_RD19-1	Sources	BF200	0,117	0,223
		CELL7	1,435	2,740
		CELL8	0,927	1,769
		S1A	1,220	2,329
		S1B	1,057	2,018
		S2	2,897	5,530
		VEN47	0,000	0,000
		VEN70	0,000	0,000
		VEN9A	0,000	0,000
		TOUTES LES SOURCES	4,200	8,018
	Critère MDDELCC (µg/m ³)		--	0,4
Concentration initiale (µg/m ³)		--	0	

MANGANESE			Concentration maximale au récepteur (µg/m ³)	
			Annuel	
Nom du modèle: Sc1a_Manganese_RD19-1	Sources	BF-115	0,00011	(5-an moyenne annuelle)
		L2A	2,32E-03	(5-an moyenne annuelle)
		L4	4,40E-04	(5-an moyenne annuelle)
		P8	1,50E-04	(5-an moyenne annuelle)
		VEN2	9,00E-05	(5-an moyenne annuelle)
		VEN4	7,00E-05	(5-an moyenne annuelle)
		VEN70	0,00023	(5-an moyenne annuelle)
		VEN79	0,0002	(5-an moyenne annuelle)
		TOUTES LES SOURCES	0,00305	(5-an moyenne annuelle)
				0,00315
	Critère MDDELCC (µg/m ³)		0,025	(maximum annuel)
Concentration initiale (µg/m ³)		0,02	(maximum annuel)	

Tableau 16-2 : Analyse des sources - Principaux contributeurs

DICHLOROMETHANE		Concentration maximale au récepteur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
		Annuel	
Nom du modèle: Sc1a_Dichloromethane, RD19-1		SCRB102	0,00073 (5-an moyenne annuelle)
		VEN64	0,19243 (5-an moyenne annuelle)
		VEN66	0,20594 (5-an moyenne annuelle)
		VEN67	0,27939 (5-an moyenne annuelle)
		VEN68	0,24379 (5-an moyenne annuelle)
		VEN69	0,13169 (5-an moyenne annuelle)
		VEN75A	0,10289 (5-an moyenne annuelle)
		VEN75B	0,10582 (5-an moyenne annuelle)
		VEN75C	0,0839 (5-an moyenne annuelle)
		VEN75D	0,07966 (5-an moyenne annuelle)
		VEN83	0,11161 (5-an moyenne annuelle)
		VEN84	0,10916 (5-an moyenne annuelle)
		VEN85	0,13342 (5-an moyenne annuelle)
		VEN86	0,12396 (5-an moyenne annuelle)
		VEN87	0,1243 (5-an moyenne annuelle)
		VEN88	0,10587 (5-an moyenne annuelle)
		BF200	0,00014 (5-an moyenne annuelle)
		BF301	0,0317 (5-an moyenne annuelle)
		S1A	0,33029 (5-an moyenne annuelle)
		S1B	0,33014 (5-an moyenne annuelle)
THEATRE	0,35273 (5-an moyenne annuelle)		
TOUTES LES SOURCES	2,37 (5-an moyenne annuelle)		
	2,56 (maximum an 4 - 2011)		
Norme MDDELCC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		3,6 (maximum annuel)	
Concentration initiale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		1 (maximum annuel)	

CHROME HEXAVALENT (Cr VI)		Concentration maximale au récepteur ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
		Annuel		
Nom du modèle: Sc1a_CrVI_RD19-1	Sources	BF-107	6,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		BF-115	1,10E-04 (5-an moyenne annuelle)	
		BF-150	4,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		BF-200	8,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		P-4A	8,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		P-8A	1,50E-04 (5-an moyenne annuelle)	
		P-11	1,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-1	5,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-2	9,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-3	5,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-4	0,00007 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-6	3,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-30	4,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-42	1,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-60	3,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-61	1,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-63	1,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-64	1,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-66	0,00001 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-67	1,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-68	1,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-69	1,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-70	2,20E-04 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-75a	0,00003 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-75b	3,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-75c	3,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-75d	2,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-79	1,90E-04 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-83	4,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-84	4,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-85	5,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-86	5,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-87	5,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-88	4,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-93a	2,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		VEN-93b	2,00E-05 (5-an moyenne annuelle)	
		TOUTES LES SOURCES	0,00169 (5-an moyenne annuelle)	
			0,00186 (maximum an 4 - 2011)	
		Norme MDDELCC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		0,004 (maximum annuel)
		Concentration initiale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		0,002 (maximum annuel)

Tableau 16-2 : Analyse des sources - Principaux contributeurs

NICKEL (Fraction PM ₁₀)		Concentration maximale au récepteur (µg/m ³)	
		24 heures	
Nom du modèle: Sc1a_Nickel_RD19-1	Sources	P4A	1,51E-03
		P7A	9,70E-04
		P8A	0,00352
		VEN1	2,70E-04
		VEN2	5,50E-04
		VEN4	4,10E-04
		VEN6	1,50E-04
		VEN30	4,00E-04
		VEN60	2,00E-04
		VEN70	0,00118
		VEN75A	2,30E-04
		VEN75B	2,40E-04
		VEN75C	3,40E-04
		VEN75D	2,90E-04
		VEN79	1,01E-03
		VEN83	3,40E-04
		VEN84	3,40E-04
		VEN85	3,70E-04
		VEN86	3,40E-04
		VEN87	5,80E-04
		VEN88	3,50E-04
		VEN93A	6,40E-04
		VEN93B	2,10E-04
		BF107	3,40E-04
		BF115	6,00E-04
		BF150	2,20E-04
		BF200	6,40E-04
		L2A	1,50E-04
TOUTES LES SOURCES		0,00885	
Norme MDDELCC (µg/m ³)		0,014	
Concentration initiale (µg/m ³)		0,002	

16.2 ODEURS

La figure 16-1 représente les courbes de distribution de la fréquence des dépassements du critère 1 UO sur une période de 4 minutes, scénario de 225 000 t/an sans mitigation.

Cette figure confirme qu'une partie du quartier adjacent serait soumise occasionnellement à des odeurs au-delà de 1 UO (jusqu'à 284 h/an alors que le critère stipule que la fréquence maximale est fixée à 175 heures par an). La fréquence de dépassement d'un seuil de 5 UO est de 8 heures au maximum sur une année complète, ce qui est inférieur au critère de 44 heures.

Parmi les 18 récepteurs placés à l'emplacement des résidences les plus proches, 3 récepteurs pourraient subir des concentrations de 1 UO pendant plus de 175 heures/an. Dans un des cas, cette situation se produit à chacune des 5 années au cours desquelles des calculs de modélisation sont réalisés, pour le deuxième, cette situation se produit 4 années sur 5, et pour le troisième, 2 années sur 5 subissent plus de 175 heures avec des concentrations égales ou supérieures à 1 UO.

Stablex s'affaire déjà à gérer la perception des odeurs à l'aide de plusieurs mesures de réduction des odeurs, telles que la rampe d'aspersion des neutralisants et le recouvrement du stablex à l'aide d'un mélange d'argile et de neutralisant. Une vigie d'odeur a également été mise en place et elle est fonctionnelle depuis plusieurs années.

16.3 TRIMÉTHYLAMINE (TMA)

Le tableau 16-1 indique que la concentration maximale de TMA pour le scénario de base est supérieure au critère proposé par le MDDELCC sur 4 minutes. Le TMA et les odeurs proviennent principalement du front de coulée et comme le TMA est un composé très odorant, il a une influence marquée sur les perceptions d'odeur. La concentration maximale obtenue est de 8,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur supérieure au critère établi à 0,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dans ce cas, le critère n'est pas respecté sur l'ensemble du domaine modélisé.

16.4 AMMONIAC

La figure 16-2 présente le patron de distribution des concentrations maximales d'ammoniac dans l'air ambiant pour une période de 4 minutes. La concentration maximale obtenue est de 442,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur supérieure à la norme établie à 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Notons que la contribution de Stablex est de 342,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur inférieure à la norme. Il est à noter également que la concentration initiale proposée dans l'annexe K du RAA (100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) contribue sensiblement au dépassement de la norme pour ce paramètre. Pour cette raison, la concentration initiale devrait être validée.

16.5 PARTICULES TOTALES (PST)

La figure 16-3 présente les résultats obtenus pour les PST pour 24 heures. La concentration maximale obtenue est de $140,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur supérieure à la norme établie à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Il est à noter qu'une concentration initiale de $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est incluse dans ce résultat; la contribution de Stablex compte pour $50,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur inférieure à la norme. Il est à noter également que la concentration initiale proposée dans l'annexe K du RAA contribue majoritairement au dépassement de la norme pour ce paramètre. Pour cette raison, la concentration initiale devrait être validée. Des discussions seront entamées avec le MDDELCC afin d'obtenir des concentrations initiales plus adaptées à l'environnement entourant le centre de traitement de Stablex.

Le tableau 16-2 (principales sources contribuant à la dispersion) indique clairement que le segment de chemin L-2A est le contributeur principal pour ce contaminant.

16.6 PARTICULES FINES ($\text{PM}_{2.5}$)

La figure 16-4 présente les résultats pour les $\text{PM}_{2.5}$. La concentration maximale obtenue est de $27,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur inférieure à la norme établie à $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La concentration maximale calculée démontre le respect de la norme du RAA pour la période de 24 heures. La porte P-8A est la principale source contributrice; cependant, comme pour les PST, le segment de chemin L-2A semble être aussi un contributeur important pour ce contaminant.

16.7 SILICE CRISTALLINE

Les calculs de modélisation sur une base horaire ont été réalisés sur la fraction inférieure à 10 microns en tenant compte de la déposition sèche et de la distribution granulométrique des particules plus petites que 10 microns. Dans le cas des calculs de modélisation sur une base annuelle, les calculs de modélisation ont été réalisés sur la fraction inférieure à 4 microns en tenant compte de la déposition sèche et de la distribution granulométrique des particules plus petites que 4 microns.

La figure 16-5 présente les résultats pour la silice cristalline sur une base horaire. La concentration maximale obtenue, en incluant la concentration initiale de $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, est de $6,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur inférieure au critère établi à $8,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La concentration maximale calculée démontre le respect du critère fixé par le MDDELCC pour la période d'une heure.

Les concentrations maximales de silice cristalline sur une base annuelle sont présentées à la figure 16-6. La concentration maximale obtenue est de $0,0858 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur supérieure au critère de $0,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fixé par le MDDELCC. Cependant, la concentration initiale incluse dans ce résultat et déterminée par le MDDELCC est de $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La contribution de Stablex est de $0,0458 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit inférieure à ce critère. Les contributeurs les plus importants à ces résultats sont les segments de chemin L-2A et L-4. Il est à noter que la concentration initiale proposée par le MDDELCC contribue majoritairement au dépassement du critère pour ce paramètre. Pour cette raison, la concentration initiale devrait être validée.

16.8 XYLÈNES

La figure 16-7 présente les résultats pour les xylènes (o,m,p), sur une période de 4 minutes. La concentration maximale obtenue sur une période de 4 minutes, en tenant compte d'une concentration initiale de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$, est de $335,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur inférieure à la norme établie à $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$; elle respecte donc le RAA. La concentration maximale obtenue sur une base annuelle, en tenant compte d'une concentration initiale de $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, est de $9,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur inférieure à la norme établie à $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$; elle respecte donc le RAA. Les sources contribuant aux résultats les plus élevés sont principalement localisées au centre de traitement.

16.9 DICHLOROMÉTHANE

La concentration maximale obtenue sur une heure est de $214,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur inférieure à la norme établie à $14\ 000 \mu\text{g}/\text{m}^3$; elle respecte donc le RAA. La concentration maximale obtenue sur une base annuelle est de $3,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur inférieure à la norme établie à $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$; elle respecte donc le RAA. La figure 16-8 présente les résultats pour le dichlorométhane sur une base annuelle. Les sources contribuant aux résultats les plus élevés sont principalement localisées au centre de traitement.

16.10 MÉTAUX

Les calculs de concentration en métaux émis par le centre de traitement, incluant les routes, ont été réalisés en 2 temps. Dans un premier temps, la fraction de chacun des métaux dans la poussière totale émise par le centre de traitement a été déterminée à partir des teneurs mesurées pour chacune des sources. La quantité de particules totales émises par le centre de traitement de Stablex a également été calculée. Les concentrations de particules totales sur une base horaire, quotidienne et annuelle ont été calculées à l'aide du modèle de dispersion AERMOD. Par la suite, les concentrations de particules totales obtenues ont été multipliées par la fraction de chacun des métaux obtenue par rapport aux quantités de particules totales, ce qui donne une estimation de la concentration de chacun des métaux qui serait calculée par les calculs de modélisation.

Cette méthode a permis de déterminer que les concentrations en argent, en béryllium, en chrome hexavalent, en cobalt, en cuivre, en antimoine, en sélénium, en titane, en thallium, en vanadium et en zinc étaient nettement inférieures aux normes/critères d'air ambiant; les concentrations présentées dans le tableau 16-1 des résultats pour ces métaux ont été déterminées de cette manière. Par contre, les concentrations des métaux suivants se rapprocheraient des normes/critères d'air ambiant qui leur sont applicables :

- Arsenic
- Baryum
- Cadmium
- Chrome hexavalent
- Manganèse

- Mercure
- Nickel
- Plomb

Pour ces métaux, les calculs de modélisation ont été repris individuellement en attribuant les taux d'émission appropriés aux diverses sources d'émission, ce qui donne des résultats plus exacts pour ceux-ci. Les résultats sont présentés dans les sections suivantes.

16.10.1 ARSENIC

La concentration maximale calculée démontre le respect de la norme du RAA pour la période d'une année. La concentration maximale obtenue sur un an est de $0,00225 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur inférieure à la norme établie à $0,003 \mu\text{g}/\text{m}^3$; elle respecte donc le RAA. Une concentration initiale de $0,002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est incluse dans ce résultat. La contribution du centre de traitement représente 25 % de l'écart entre la norme et la concentration initiale. Comme la concentration maximale, incluant la concentration initiale, est égale à 75 % de la norme, aucune figure n'a été produite pour ce contaminant.

16.10.2 BARYUM

Les résultats pour le baryum démontrent le respect de la norme du RAA pour la période d'une année. La concentration maximale obtenue sur une année est de $0,0256 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur inférieure à la norme de $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$; elle respecte donc le RAA. Une concentration initiale de $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est incluse dans ce résultat. Comme la concentration maximale, incluant la concentration initiale, est inférieure à 75 % de la norme, aucune figure n'a été produite pour ce contaminant.

16.10.3 CADMIUM

Les résultats pour le cadmium démontrent le respect de la norme du RAA pour la période d'une année. La concentration maximale obtenue sur une année est de $0,00224 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur inférieure à la norme établie à $0,0036 \mu\text{g}/\text{m}^3$; elle respecte donc le RAA. La concentration initiale considérée dans ce cas est de $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Comme la concentration maximale, incluant la concentration initiale, est inférieure à 75 % de la norme, aucune figure n'a été produite pour ce contaminant.

16.10.4 CHROME HEXAVALENT

La figure 16-9 présente les résultats pour le chrome hexavalent pour lequel la norme est plus restrictive que celle du chrome trivalent. Les taux d'émission pour le chrome ont été basés, lorsque disponibles, sur la concentration mesurée de chrome hexavalent; pour les sources où la concentration de chrome hexavalent n'a pas été déterminée, le taux d'émission du chrome total a été utilisée pour les calculs des concentrations de chrome hexavalent. La concentration maximale calculée démontre le respect de la norme du RAA pour la période d'une année. La concentration maximale obtenue sur une année est de $0,00386 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur inférieure à la norme établie à $0,004 \mu\text{g}/\text{m}^3$; elle respecte donc le RAA. Le résultat présenté inclut une concentration initiale de $0,002 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ce qui représente 50 % de la norme. Les sources contribuant aux résultats les plus élevés sont principalement localisées au centre de traitement (VEN-70 et VEN-79). Les résultats pour le chrome trivalent, pour lequel la norme permise est plus élevée, sont largement inférieurs à la norme.

16.10.5 MANGANÈSE

La concentration maximale calculée démontre le respect du critère du RAA pour la période d'une année. La concentration maximale obtenue sur une année est de $0,0232 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur inférieure au critère de $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$; elle respecte donc le RAA. Il est toutefois à noter que la concentration initiale pour ce contaminant est de $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et elle représente 80 % de la norme. Comme la contribution de l'usine représente moins de 75 % de l'écart entre la norme et la contribution initiale, aucune figure n'a été produite pour ce contaminant. Les sources contribuant aux résultats les plus élevés sont les poussières de routes (L-2A et L-4).

16.10.6 MERCURE

La figure 16-10 présente les résultats pour le mercure. La concentration maximale calculée démontre le respect de la norme du RAA pour la période d'une année. La concentration maximale obtenue sur une année est de $0,00468 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur inférieure à la norme établie à $0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$; elle respecte donc le RAA. Le résultat présenté inclut une concentration initiale de $0,002 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Les sources contribuant aux résultats les plus élevés sont principalement localisées au centre de traitement (Porte P8-A de l'aire des solides, VEN-2, VEN-4, SCRB-101 dans l'aire des liquides), à la gare, à l'EMF2 et au front de coulée. Mentionnons que les résultats calculés tiennent compte du mercure solide (particulaire) et gazeux.

16.10.7 NICKEL

La figure 16-11 présente les résultats pour le nickel. La concentration maximale calculée démontre le respect de la norme du RAA pour la période de 24 heures. Dans le cas du nickel, il est à noter que les calculs des taux d'émissions pour les particules provenant des chemins ont été faits sur la fraction inférieure à 10 microns. La concentration maximale obtenue sur 24 heures est de 0,011 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur inférieure à la norme établie à 0,014 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La concentration maximale calculée démontre le respect de la norme du RAA pour la période de 24 heures.

16.10.8 PLOMB

Les résultats pour le plomb démontrent le respect de la norme du RAA pour la période d'une année. La concentration maximale obtenue sur une année est de 0,029 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, soit une valeur inférieure à la norme établie à 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; elle respecte donc le RAA. La concentration initiale incluse dans ce résultat est de 0,025 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Comme la concentration maximale, incluant la concentration initiale, est inférieure à 75 % de la norme, aucune figure n'a été produite pour ce contaminant.

16.11 AUTRES CONTAMINANTS

À la suite du dépôt du devis de modélisation, d'autres contaminants ont été ciblés par le MDDELCC afin de s'assurer du respect du RAA dans les conditions actuellement modélisées. Ainsi, le triméthylbenzène, le benzène, le toluène, le chloroforme, le tétrahydrofurane (THF), le méthylisobutylcétone, le méthyléthylcétone, l'acétone, le disulfure de carbone et le sulfure de diméthyle ont été ajoutés à cette modélisation. Tous ces contaminants respectent les normes ou les critères du RAA pour toutes les périodes de mesure considérées.

17 COMPARAISON ENTRE LES SCÉNARIOS DE RÉCEPTION 175 000 T/AN ET 225 000 T/AN

17.1 CONFORMITÉ AUX ARTICLES 196 ET 197 DU RAA

Le scénario de réception de 175 000 t/an correspond au décret actuel stipulant une limite de matières reçues de 875 000 t sur 5 ans. Le scénario de réception de 225 000 t/an correspond à la modification demandée au décret pour permettre la réception de jusqu'à 1 125 000 t sur 5 ans.

Un des objectifs de cette étude de modélisation est de démontrer que l'augmentation de capacité de réception se fera dans le respect des articles 196 et 197 du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (Q-2, r.4.1)*, lesquels sont reproduits ci-dessous :

196. *Les normes de qualité de l'atmosphère pour l'ensemble du territoire du Québec sont celles prescrites à l'annexe K.*

197. *Il est interdit, à compter du 30 juin 2011, de construire ou de modifier une source fixe de contamination ou d'augmenter la production d'un bien ou d'un service s'il est susceptible d'en résulter une augmentation de la concentration dans l'atmosphère d'un contaminant mentionné à l'annexe K au-delà de la valeur limite prescrite pour ce contaminant à la colonne 1 de cette annexe ou au-delà de la concentration d'un contaminant pour lequel cette valeur limite est déjà excédée.*

Pour les fins de l'application du présent article, on utilise les modèles de dispersion atmosphérique prescrits à l'annexe H, selon les modalités indiquées à cette annexe.

Le présent article n'a pas pour effet de restreindre l'application de l'article 196 pour toute autre fin.

L'augmentation de la capacité de réception proviendra de l'ajout de quarts de travail les fins de semaine et n'amènera aucune modification aux opérations normales. Toutefois, les opérations en usine seront tributaires de la demande pour les services de traitement offerts par Stablex. Dans le cadre des calculs de modélisation, les taux d'émissions durant les fins de semaine ont donc été considérés identiques à ceux de la semaine, soit un scénario conservateur étant donné que le niveau d'activités prévu les fins de semaine devrait être moindre que durant la semaine.

Deux séries de calculs de modélisation ont donc été réalisés : le scénario représentatif d'une réception de 175 000 t/an, soit l'équivalent de la réception actuelle, pour lequel les opérations se déroulent uniquement la semaine, et le scénario représentatif d'une réception de 225 000 t/an, où des émissions sont ajoutées les fins de semaine, notamment en ce qui concerne le transport du stablex et la coulée du stablex dans les cellules de placement.

Pour déterminer si l'article 197 du RAA est respecté, on doit considérer les 2 cas suivants :

- 1) Si les contaminants dont les concentrations calculées par modélisation sont inférieures aux normes présentées à l'annexe K du RAA avec une réception de 225 000 t, les articles 196 et 197 du RAA sont donc respectés;
- 2) Si les contaminants dont les concentrations maximales obtenues par modélisation dépassent les concentrations présentes à l'annexe K du RAA, il faut vérifier si les concentrations maximales à une réception de 225 000 t/an sont égales à celles obtenues avec une réception de 175 000 t/an. On doit noter que dans les cas des odeurs, de la silice cristalline et du TMA, ces contaminants ne figurent pas à l'annexe K du RAA et la conformité à l'article 197 ne fait pas l'objet d'une vérification. Les critères ne figurant pas au RAA servent néanmoins au MDDELCC pour l'évaluation d'un dossier en vue de la délivrance d'un acte administratif en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE).

Le tableau 17-1 compare les concentrations maximales de particules en suspension totales et d'ammoniac avec une réception de 175 000 t/an avec celles obtenues à une réception de 225 000 t/an. On constate que les concentrations maximales n'augmentent pas si l'usine fonctionne les fins de semaine, ce qui demeure conforme à l'article 197 du RAA, car selon cet article, il n'est pas interdit d'augmenter la production d'un bien ou d'un service s'il n'en résulte pas une augmentation de la concentration dans l'atmosphère d'un contaminant mentionné à l'annexe K au-delà de la valeur limite prescrite pour ce contaminant à la colonne 1 de cette annexe ou au-delà de la concentration d'un contaminant pour lequel cette valeur limite est déjà excédée.

On doit noter que cette évaluation a été réalisée à l'aide d'un modèle de dispersion, tel que prescrit à l'article 197 du RAA. Rien n'indique toutefois que les dépassements prévus par le modèle se produiraient en réalité, car les taux d'émission utilisés dans le modèle sont conservateurs.

Tableau 17-1 Comparaison entre les concentrations maximales de contaminants dépassant les normes de l'annexe K pour les scénarios de réception de 175 000 t/an et de 225 000 t/an

Contaminant	Période	Norme applicable (µg/m ³)	Concentration maximale (incluant la concentration initiale (µg/m ³))	
			Réception de 175 000 t/an	Réception de 225 000 t/an
Particules en suspension totales	24 heures	120	140,9	140,9
Ammoniac	4 minutes	350	442,8	442,8

L'article 197 réfère à la concentration maximale, et non au nombre de dépassements de la norme. Toutefois, la compilation du nombre de dépassements a été faite pour ces 2 contaminants. Le résultat de cette compilation est présenté au tableau 17-2.

Tableau 17-2 Comparaison entre les nombres de dépassements des normes pour les particules en suspension et pour l'ammoniac pour les scénarios de réception de 175 000 t/an et de 225 000 t/an

Année	Scénario de réception					
	175 000 t/an			225 000 t/an (sans mitigation)		
	Concentration maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nombre de dépassements	Nombre de récepteurs avec dépassements	Concentration maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nombre de dépassements	Nombre de récepteurs avec dépassements
Particules en suspension totales						
2008	121,9	18	18	121,9	18	18
2009	Aucun dépassement			Aucun dépassement		
2010	126,8	79	60	126,8	128	74
2011	140,9	51	51	140,9	51	51
2012	121,0	3	3	121,0	3	3
Total		151	110		200	110
Ammoniac						
2008	Aucun dépassement			396,4	20	20
2009	Aucun dépassement			Aucun dépassement		
2010	429,5	33	33	429,5	33	33
2011	442,8	26	26	442,8	26	26
2012	Aucun dépassement			Aucun dépassement		
Total		59	59		79	79

Note : Dans le cas des particules en suspension, certains récepteurs ont subi plus d'un dépassement la même année, mais jamais plus de 2 dans le cas du scénario 175 000 t/an et jamais plus de 3 dans le cas du scénario 225 000 t/an

Pour les particules en suspension, 151 dépassements ont été notés sur 5 ans, touchant 110 récepteurs pour le scénario 175 000 t/an alors que 200 dépassements sont notés sur 110 récepteurs pour le scénario 225 000 t/an. Ainsi, l'augmentation de la capacité de réception les fins de semaine provoque 49 dépassements additionnels.

Pour l'ammoniac, 59 dépassements ont été notés sur 5 ans, touchant 59 récepteurs pour le scénario 175 000 t/an (1 dépassement par récepteur) alors que 79 dépassements sont notés sur 79 récepteurs pour le scénario 225 000 t/an (1 dépassement par récepteur). Ainsi, l'augmentation de la capacité de réception les fins de semaine provoque 20 dépassements additionnels.

Le tableau 17-3 présente une analyse sommaire de ces dépassements afin de documenter les paramètres tels que les journées de ces dépassements et les conditions météorologiques. Pour les particules en suspension totales, dans le cas du scénario 175 000 t/an, tous les dépassements surviennent sur seulement 7 journées sur les 5 années, ce qui correspond à 0,4 % du temps. Tous les dépassements associés à l'augmentation de la capacité de réception les fins de semaine surviennent lors d'une seule journée, soit le samedi 18 décembre 2010. Ces dépassements surviennent presque tous en conditions hivernales, dans des conditions de vents faibles ou calmes, en provenance du secteur nord-est. Il serait très surprenant que ces dépassements surviennent réellement puisque les conditions hivernales empêchent davantage les émissions de particules en provenance des routes en raison du gel de la chaussée. La concentration ambiante de particules en suspension totales est habituellement plus faible les jours d'hiver, ce qui laisse supposer que ces dépassements ne se produisent peut-être pas en réalité.

Tableau 17-3 Dates où des dépassements de la norme de 120 µg/m³ sur une base quotidienne pour les particules en suspension se produisent pour les scénarios de réception de 175 000 t/an et de 225 000 t/an

Particules en suspension - Nombre de dépassements de la norme		
Dates	Scénario de réception	
	175 000 t/an	225 000 t/an
2008-02-04 (lundi)	14	14
2008-10-13 (lundi)	4	4
2010-01-14 (jeudi)	12	12
2010-01-19 (mardi)	43	43
2010-12-16 (jeudi)	24	24
2010-12-18 (samedi)	0	49
2011-01-04 (mardi)	51	51
2012-12-26 (mercredi)	3	3
Total	151	200

Le tableau 17-4 présente une analyse sommaire des dépassements pour l'ammoniac. Tous les dépassements surviennent seulement sur 3 heures sur les 5 années, dans le cas du scénario 175 000 t/an, ce qui correspond à 0,007 % du temps. 2 heures avec dépassement s'ajoutent avec l'augmentation de la capacité de réception les fins de semaine, les samedi 5 janvier 2008 et dimanche 2 novembre 2008. Ces dépassements surviennent en conditions hivernales, dans des conditions de vents faibles ou calmes en provenance du secteur nord-est. Il est à noter que la représentation du front de coulée dans le modèle ne tient pas compte de la différence de température entre la surface du stablex et l'air ambiant, qui est plus grande en hiver, ce qui résulterait en une plus grande poussée des gaz par rapport à la condition estivale et donc une meilleure dispersion de ces émissions.

Tableau 17-4 Dates et heures des dépassements de la norme de 350 µg/m³ sur 4 minutes pour l'ammoniac qui se produisent pour les scénarios de réception de 175 000 t/an et de 225 000 t/an

Ammoniac - Nombre de dépassements de la norme		
Date et heure	Scénario de réception	
	175 000 t/an	225 000 t/an
2008-01-05 17:00 (samedi)	-	9
2008-11-02 18:00 (dimanche)	-	11
2010-03-10 18:00 (mercredi)	33	33
2011-03-15 19:00 (mardi)	5	5
2011-03-17 19:00 (jeudi)	21	21
Total	59	79

Les figures 17-1 et 17-2 (voir annexe 8) présentent les isoplèthes des concentrations en PST et en ammoniac respectivement. Sur ces figures, les 2 scénarios de 175 000 t/an et 225 000 t/an (sans mitigation) sont représentés. On constate donc que les concentrations maximales ne varient pas si on ajoute des journées de réception la fin de semaine.

17.2 CONTAMINANTS NON ASSUJETTIS AUX ARTICLES 196 ET 197 DU RAA

Les contaminants non assujettis aux articles 196 et 197 et dont les concentrations maximales dépassent les critères sont la silice cristalline, le TMA et les odeurs.

17.2.1 SILICE CRISTALLINE

On doit d'abord rappeler que le critère horaire pour la silice cristalline, applicable sur les particules de 10 µm et moins, est respecté, même en considérant l'augmentation de la capacité de réception à 225 000 t/an.

Le tableau 17-5 présente le nombre de récepteurs avec dépassements pour silice cristalline (base annuelle) avec une réception de 175 000 t/an avec celles obtenues à une réception de 225 000 t/an. On constate que le nombre de récepteurs avec dépassements augmentent si l'usine fonctionne la fin de semaine. Pour la silice cristalline, 142 récepteurs avec dépassements ont été notés sur 5 ans pour le scénario 175 000 t/an alors que ce nombre passe à 249 pour le scénario 225 000 t/an. Ainsi, l'augmentation de la capacité de réception les fins de semaine provoque une augmentation du nombre de récepteurs avec dépassements. Notons que le critère pour la silice cristalline est annuel, et il est calculé sur la fraction des particules en suspension de 4 µm et moins.

La majeure partie de la concentration calculée provient de la concentration initiale de $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ proposée par le MDDELCC. Pour cette raison, des discussions seront entamées avec le MDDELCC afin d'obtenir des concentrations initiales plus adaptées à l'environnement entourant le centre de traitement de Stablex. Le programme de surveillance, de suivi et de caractérisation de sources spécifiques des émissions atmosphériques permettra, au besoin, d'établir la concentration réelle dans le secteur du centre de traitement de Stablex. Notons que la contribution maximale du centre de traitement de Stablex est de $0,0428 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et de $0,0458 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les scénarios 175 000 t/an et 225 000 t/an respectivement, et donc inférieure au critère annuel proposé.

Tableau 17-5 Comparaison entre le nombre de récepteurs avec dépassements du critère pour la silice cristalline pour les scénarios de réception de 175 000 t/an et de 225 000 t/an

Année	Scénario de réception					
	175 000 t/an			225 000 t/an		
	Concentration maximale annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pourcentage du critère	Nombre de récepteurs avec dépassements	Concentration maximale annuelle ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pourcentage du critère	Nombre de récepteurs avec dépassements
2008	0,0820	117,11%	105	0,0853	121,84%	174
2009	0,0828	118,26%	125	0,0858	122,59%	233
2010	0,0790	112,81%	98	0,0818	116,80%	160
2011	0,0760	108,54%	71	0,0792	113,10%	146
2012	0,0776	110,81%	87	0,0803	114,69%	135
Total			142			249

Note : Pour un même récepteur, il peut arriver que des dépassements ne surviennent pas à chaque année, ce qui explique que le nombre total de récepteurs touchés par des dépassements sur les 5 années utilisées est plus élevé que le nombre de récepteurs touchés par des dépassements pour une année donnée.

La figure 17-3 (voir annexe 8) présente les isoplèthes des concentrations maximales pour la silice cristalline pour les scénarios de réception de 175 000 t/an et de 225 000 t/an. On constate une légère augmentation des concentrations maximales en raison des activités de camionnage additionnelles la fin de semaine. La zone additionnelle touchée se trouve plus à l'est, près des terrains de la ville de Blainville pour l'épuration des eaux usées.

17.2.2 TRIMÉTHYLAMINE (TMA)

Pour le TMA, le tableau 17-6 compare le nombre de dépassements et le nombre de récepteurs avec dépassements pour une capacité de réception de 175 000 t/an et pour une capacité de réception de 225 000 t/an. On constate que le nombre de dépassements augmente si l'usine fonctionne la fin de semaine. 2 533 300 dépassements sur 5 ans ont été calculés sur 13 165 récepteurs pour le scénario de réception de 175 000 t/an alors que ce nombre passe à 3 204 896 pour le scénario de réception de 225 000 t/an. Ainsi, l'augmentation de la capacité de réception les fins de semaine provoque une augmentation de 26,5% des dépassements. Dans le pire des cas, pour le scénario de réception de 175 000 t/an, la fréquence de dépassement n'excède pas 3,77 %. Dans le cas du scénario 225 000 t/an, la fréquence maximale de dépassement est de 4,25 %. Étant donné que le critère pour le TMA est basé sur son seuil de détection olfactif, les résultats obtenus semblent dépasser largement les observations reliées aux odeurs dans le voisinage.

En plus de tous les efforts de mitigation contre les odeurs déployés à l'usine Stablex pour le TMA, Stablex a réussi à identifier des sources importantes de ce contaminant dans ses intrants. Depuis plusieurs mois, les matières reçues sont systématiquement analysées et ceux qui contiennent du TMA sont refusées au centre de traitement. Ainsi, la concentration dans l'air de ce contaminant devrait être largement plus faible que le résultat de la plus récente modélisation. On constate que les concentrations maximales obtenues ne sont pas plus élevées en raison des activités de la fin de semaine.

Tableau 17-6 : Comparaison entre le nombre de récepteurs avec dépassements du critère pour le TMA pour les scénarios de réception de 175 000 t/an et de 225 000 t/an sans mitigation

Scénario de réception									
175 000 t/an					225 000 t/an sans mitigation				
Concentration maximale sur 4 minutes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pourcentage de la norme (%)	Nombre total de dépassements	Nombre de récepteurs touchés par des dépassements	Nombre maximal de dépassements par récepteur	Concentration maximale sur 4 minutes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pourcentage de la norme (%)	Nombre total de dépassements	Nombre de récepteurs touchés par des dépassements	Nombre maximal de dépassements par récepteur
7,03	1 757 %	483 955	12 623	260 (2,96%)	7,31	1 828 %	627 326	12 783	329 (3,75 %)
8,09	2 022 %	566 365	12 572	330 (3,77 %)	8,09	2 022 %	693 873	12 774	372 (4,25 %)
6,37	1 592 %	458 837	12 378	223 (2,55 %)	6,37	1 592 %	581 380	12 683	272 (3,11 %)
7,44	1 859 %	521 975	12 581	297 (3,39 %)	7,44	1 859 %	670 883	12 857	359 (4,10 %)
7,50	1 876 %	502 168	12 530	288 (3,28 %)	7,87	1 969 %	631 434	12 691	342 (3,89 %)
		2 533 300	13 165	330 (3,77 %)			3 204 896	13 243	372 (4,25 %)

17.2.3 ODEURS

Le tableau 17-7 présente les récepteurs où on observerait plus de 175 h de dépassements d'une concentration de 1 UO pour les scénarios 175 000 t/an et 225 000 t/an, sans mitigation. On constate une augmentation du nombre de récepteurs où le critère est dépassé, attribuable aux opérations de fins de semaine.

Tableau 17-7 Récepteurs où un seuil d'odeur de 1 UO est dépassé pour le scénario de réception de 175 000 t/an et le scénario de réception de 225 000 t/an sans mitigation

Année	Scénario de réception					
	175 000 t/an			225 000 t/an sans mitigation		
	Coordonnées des récepteurs en dépassement		Nombre d'heures de dépassement du seuil de 1 UO	Coordonnées des récepteurs en dépassement		Nombre d'heures de dépassement du seuil de 1 UO
2008	588572,88	5058830	198	588572,88	5058830	239
				588557,44	5057762,5	203
2009	588572,88	5058830	215	588572,88	5058830	237
				588557,44	5057762,5	192
2010				588572,88	5058830	185
				590145,56	5058597	196
2011	588572,88	5058830	241	588572,88	5058830	284
	588557,44	5057762,5	177	588557,44	5057762,5	236
				590145,56	5058597	181
2012	588572,88	5058830	202	588572,88	5058830	255
				588557,44	5057762,5	228

Pour les odeurs, une veille est déjà réalisée par Stablex afin de documenter les endroits où surviennent les signalements et les conditions qui y prévalent. Tel que mentionné précédemment, Stablex est parvenu à identifier une source importante de TMA, un composé très odorant, dans ses intrants. En plus de tous les efforts de mitigation contre les odeurs déployés à l'usine Stablex pour le TMA, Stablex a réussi à identifier des sources importantes de ce contaminant dans ses intrants. Depuis plusieurs mois, les matières reçues sont systématiquement analysées et ceux qui contiennent du TMA sont refusées au centre de traitement. Ainsi, la concentration dans l'air de ce contaminant devrait être largement plus faible que le résultat de la plus récente modélisation. Cette donnée devrait avoir un impact non négligeable sur la réduction de la perception d'odeur liée aux opérations de Stablex. Le programme de suivi des émissions atmosphériques confirmera le tout. Il est à noter que le nombre de signalements d'odeur liés aux opérations de Stablex au front de coulée a réduit considérablement au cours des dernières années. Mentionnons que Stablex ne compte qu'un seul signalement d'odeur lié aux opérations du site de placement depuis le début de l'année 2017.

Le tableau 17-8 présente une comparaison entre la contribution des principales sources contribuant aux concentrations observées de particules totales sur une base quotidienne et de silice cristalline sur une base annuelle.

Les tableaux des 50 résultats les plus élevés obtenus pour chaque année et chaque contaminant sont pour leur part présentés à l'annexe 6.

Tableau 17-8 : Analyse des sources - Principaux contributeurs et comparaison avec le scénario de base

PM _{Total}			Concentration maximale au récepteur (µg/m ³)	
			24 heures	
			Scénario de base (réception de 225 000 t/an)	Scénario actuel (réception de 175 000 t/an)
Nom du modèle: Sc1a_PMT_RD19-1	Sources	L1	0,106	0,105
		L2A	46,360	46,360
		L2	0,054	0,054
		L3	0,011	0,011
		L4	27,443	27,443
		P4A	0,891	0,891
		P8A	2,297	2,021
	TOUTES LES SOURCES	50,850	50,850	
	Norme MDDELCC (µg/m ³)		120	
Concentration initiale (µg/m ³)		90		

SILICE CRISTALLINE, FRACTION PM ₄			Concentration maximale au récepteur (µg/m ³)		
			Annuel		
			Scénario de base (réception de 225 000 t/an)	Scénario actuel (réception de 175 000 t/an)	
Nom du modèle: Sc1a_CrystSilica_RD19-5	Sources	CY101	1,00E-05	< 5,00 E-06	(5-an moyenne annuelle)
		CY102	6,00E-04	4,20E-04	(5-an moyenne annuelle)
		CY103	< 5,00 E-06	< 5,00 E-06	(5-an moyenne annuelle)
		CY130	9,00E-05	7,00E-05	(5-an moyenne annuelle)
		CY300	5,00E-05	4,00E-05	(5-an moyenne annuelle)
		L1	1,60E-04	1,10E-04	(5-an moyenne annuelle)
		L2A	2,64E-02	1,86E-02	(5-an moyenne annuelle)
		L2	1,60E-04	1,10E-04	(5-an moyenne annuelle)
		L3	1,00E-05	< 5,00 E-06	(5-an moyenne annuelle)
		L4	3,22E-02	3,22E-02	(5-an moyenne annuelle)
	TOUTES LES SOURCES	0,04201	0,03902	(5-an moyenne annuelle)	
	Critère MDDELCC (µg/m ³)		0,07		(maximum annuel)
	Concentration initiale (µg/m ³)		0,04		(maximum annuel)

18 MESURES DE MITIGATION

18.1 PRINCIPE D'APPLICATION DES MESURES DE MITIGATION

Des discussions auront d'abord lieu avec le MDDELCC afin d'obtenir des concentrations initiales plus adaptées à l'environnement entourant le centre de traitement de Stalex. Par la suite, au besoin, Stalex a prévu appliquer un programme de surveillance, de suivi et de caractérisation de sources spécifiques des émissions atmosphériques dans le cadre de la modification du décret pour l'augmentation de la réception des matières à traiter. Ce programme permettra de valider la concentration initiale de certains contaminants dans l'air ambiant à un ou à des emplacements situés à l'extérieur de la zone pouvant être influencée par les opérations de Stalex ou de valider la concentration maximale obtenue au récepteur touché par cette contamination selon le modèle.

Ce programme permettra également à Stalex de caractériser certaines sources afin de valider les taux d'émission calculés sur la base d'information plus théorique dans cette modélisation. Cette validation permettra de confirmer que les taux utilisés dans le modèle étaient adéquats.

Des mesures de mitigation ont déjà été identifiées afin de pallier aux dépassements soulevés dans cette modélisation. Ces mesures sont décrites dans les sections qui suivent et leur efficacité a été évaluée lors de cette modélisation. Toutefois, comme les taux d'émission utilisés dans cette modélisation sont conservateurs, il serait préférable de valider les concentrations réelles (initiales et modélisées) avant d'entreprendre la mise en place de ces mesures de mitigation.

18.2 PARTICULES ET SILICE CRISTALLINE (CHEMINS)

Tel que présenté à la section 16 de ce rapport, la modélisation atmosphérique démontre que les particules totales ne respecteraient pas la norme pour le scénario de réception de 225 000 t/an et la silice cristalline ne respecterait pas le critère sur une base annuelle pour le même scénario.

Dans un premier temps, des discussions seront entreprises pour obtenir une concentration initiale adaptée à l'environnement du centre de traitement de Stalex. Si les nouvelles concentrations initiales pour ces 2 paramètres font en sorte que les résultats de la modélisation sont satisfaisants, aucune mesure de mitigation ne sera envisagée. Sinon, étant donné que les taux d'émission pour les particules totales et la silice cristalline sont basés sur les équations, acceptées par le MDDELCC, de la publication AP-42 (EPA), il serait souhaitable de valider la concentration de particules totales et la silice cristalline au récepteur identifié par le modèle comme étant celui le plus touché par ces contaminants. Simultanément, il serait souhaitable de mesurer la concentration initiale de ces 2 contaminants à un emplacement qui n'est pas touché par les opérations industrielles du secteur. Sur la base de ces vérifications, des décisions seront prises quant à l'application des mesures de mitigation présentées ci-après.

L'analyse des résultats démontre que les chemins L-2A et L-4 sont les principales sources contributrices des émissions atmosphériques pour ces 2 paramètres. Les mesures de mitigation suivantes sont déjà en place ou sont envisagées pour ces sources :

- Un abat poussières à base de chlorure de calcium ou de lignosulfonate est utilisé sur une base régulière. Il est proposé d'arroser plus fréquemment en période sèche les chemins non pavée avec de l'eau. Cette mesure pourrait par contre nécessiter une augmentation de la fréquence d'application de l'abat poussières. Cette mesure est déjà considérée dans le modèle atmosphérique actuel; elle est nécessaire afin d'obtenir un abattement de 90 %.
- Le pavage partiel du chemin sur une section de L-2A (entre la section pavée de L-2 et le changement de direction du chemin vers les cellules de placement).

Le tableau 18-1 compare les taux d'émission pour le segment de route L-2A, non pavé et partiellement pavé. On observe que les taux varient pour les contaminants liés aux particules (particules totales, $PM_{2.5}$, silice cristalline et les métaux). Les taux d'émission des 2 segments combinés (L-2A et L-2B, qui est la portion qui serait pavée) sont comparés avec les taux d'émission considérés dans le cas du scénario 225 000 t/an, sans mesure de mitigation.

Tableau 18-1 : Taux d'émissions qui ont changé dans le cas du pavage d'une partie de L-2A

Source ENDROIT/APPLICATION	Scénario route L-2A non pavée	Scénario route L-2A partiellement pavée		Total L-2A et L-2B	Réduction des émissions dues au pavage
	L-2A	L-2A	L-2B		
	SOURCE LINÉAIRE - FUGITIVES DES CAMIONS VERS CELL. DU PLACEMENT - SECTION NON PAVÉE	SOURCE LINÉAIRE - FUGITIVES DES CAMIONS VERS CELL. DU PLACEMENT - SECTION NON PAVÉE	SOURCE LINÉAIRE - FUGITIVES DES CAMIONS VERS CELL. DU PLACEMENT - SECTION PAVÉE ENTRE L-2 et L-2A		
Secteur	Extérieur	Extérieur	Extérieur		
Température (°C)	Ambiant	Ambiant	Ambiant		
UO	6,5912E+00	3,6977E+00	2,8935E+00	6,5912E+00	0,00%
PMT	1,7766E+00	9,9669E-01	4,0866E-03	1,0008E+00	-43,67%
PM _{2,5}	5,8914E-02	3,3051E-02	1,8978E-04	3,3241E-02	-43,58%
Hg	5,3921E-08	3,0250E-08	2,3671E-08	5,3921E-08	0,00%
Silice cristalline	1,5812E-01	8,8705E-02	7,7646E-04	8,9482E-02	-43,41%
Ammoniac (NH ₃)	2,5928E-04	1,4546E-04	1,1382E-04	2,5928E-04	0,00%
Triméthylamine	4,6884E-06	2,6302E-06	2,0582E-06	4,6884E-06	0,00%
Triéthylamine	1,7327E-07	9,7205E-08	7,6065E-08	1,7327E-07	0,00%
Benzène	1,3304E-07	7,4637E-08	5,8404E-08	1,3304E-07	0,00%
Xylènes	3,4787E-06	1,9516E-06	1,5271E-06	3,4787E-06	0,00%
Chloroforme	2,3666E-08	1,3277E-08	1,0389E-08	2,3666E-08	0,00%
Toluène	5,5611E-07	3,1198E-07	2,4413E-07	5,5611E-07	0,00%
Dichlorométhane	6,3894E-07	3,5845E-07	2,8049E-07	6,3894E-07	0,00%
Triméthylbenzène	3,4787E-06	1,9516E-06	1,5271E-06	3,4787E-06	0,00%
Méthylisobutylcétone	6,1529E-07	3,4518E-07	2,7011E-07	6,1529E-07	0,00%
Méthyléthylcétone	3,9230E-08	2,2008E-08	1,7222E-08	3,9230E-08	0,00%
Acétone	1,8932E-06	1,0621E-06	8,3109E-07	1,8932E-06	0,00%
Désulfure de carbone	4,3780E-07	2,4561E-07	1,9219E-07	4,3780E-07	0,00%
Métaux					
Ag	3,55322E-06	1,99338E-06	2,20678E-08	2,0154E-06	-43,28%
As	5,86282E-05	3,28907E-05	8,5819E-08	3,2977E-05	-43,75%
Ba	0,000266492	0,000149503	2,41111E-07	1,4974E-04	-43,81%
Be	4,44153E-07	2,49172E-07	1,02166E-09	2,5019E-07	-43,67%
Cd	0,000604048	0,000338874	8,5819E-07	3,3973E-04	-43,76%
Co	2,13193E-05	1,19603E-05	2,9015E-08	1,1989E-05	-43,76%
Cr	0,000230959	0,000129569	2,04331E-07	1,2977E-04	-43,81%
Cu	0,000230959	0,000129569	2,98323E-07	1,2987E-04	-43,77%
Hg total	3,55861E-05	1,9964E-05	6,53713E-08	2,0029E-05	-43,72%
Mn	0,001456821	0,000817284	2,45197E-06	8,1974E-04	-43,73%
Ni	4,94913E-06	2,77649E-06	5,90958E-09	2,7824E-06	-43,78%
Pb	0,00159895	0,000897019	3,31016E-06	9,0033E-04	-43,69%
Sb	8,70539E-05	4,88377E-05	8,5819E-08	4,8924E-05	-43,80%
Se	4,61919E-06	2,59139E-06	8,99057E-09	2,6004E-06	-43,70%
Ti	0,00040862	0,000229238	6,12993E-07	2,2985E-04	-43,75%
Tl	1,56342E-05	8,77086E-06	3,35103E-08	8,8044E-06	-43,69%
V	4,26387E-05	2,39205E-05	7,35592E-08	2,3994E-05	-43,73%
Zn	0,003197899	0,001794039	2,49284E-06	1,7965E-03	-43,82%
Cr VI	3,55322E-07	1,99338E-07	8,17324E-10	2,0015E-07	-43,67%
Notes		On considère que la route L-2A demeure non pavée entre le changement de direction et la cellule de placement.	On considère que la section L-2B est pavée entre la route L-2 et le changement de direction.		

La figure 18-1 montre la section du chemin L-2A qui serait pavée si cette dernière mesure est appliquée. Les figures 18-2 (pour les particules en suspension totales, base journalière) et 18-3 (pour la silice cristalline, base annuelle) comparent la distribution des concentrations maximales entre le scénario de réception de 225 000 t/an avec et sans mitigation.

Le tableau 18-2 compare les résultats du modèle avant et après la mise en place de cette mesure de mitigation. On constate que, pour les particules totales, la mesure de mitigation est efficace et amènerait la situation à être conforme à l'article 197. Par contre, le respect de la norme à l'annexe K n'est pas atteint lorsque l'on y ajoute la concentration initiale, la valeur maximale de la concentration étant de 104,85% de la norme. L'importance de la concentration initiale par rapport à la norme suggère que cette valeur soit validée, et ce, malgré l'application du pavage de la route. Notons que le nombre de dépassements diminuerait avec cette mesure de mitigation.

Pour la silice cristalline, on constate une légère augmentation de la concentration maximale malgré l'application de la mesure de mitigation. Une analyse des résultats a montré que le principal contributeur est le segment L-4 et qu'aucune modification n'est considérée pour ce segment de route parce qu'il s'agit de la route de construction des cellules et que sa position change continuellement. En effet, les activités sur le segment L-4 demeureront les mêmes pour tous les scénarios puisqu'il n'y a pas de lien direct entre les activités sur L-4 et l'augmentation de capacité de réception à 175 000 t/an ou à 225 000 t/an.

Le tableau 18-3 présente l'effet de la mesure de mitigation (pavage d'une partie du chemin L-2A) en comparant la contribution des principales sources responsables des concentrations de particules totales sur une base quotidienne et de la silice cristalline sur une base annuelle, pour le scénario de réception actuel (175 000 t/h), avec le scénario de réception de 225 000 t/h (avec et sans mitigation).

La figure 18-4 compare la distribution des concentrations maximales entre le scénario de réception de 175 000 t/an et le scénario de 225 000 t/an avec mitigation pour la silice cristalline. On constate que la distribution des contaminants dans l'air ambiant est presque identique puisque la concentration maximale n'augmente que de 0,93 %.

Tableau 18-2 Comparaison entre le scénario 175 000 t/an et 225 000 t/an avec mitigation pour les particules en suspension totales et la silice cristalline

Année	Scénario de réception					
	175 000 t/an			225 000 t/an avec mitigation		
Particules en suspension totale						
	Concentration maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nombre de dépassements	Nombre de récepteurs avec dépassements	Concentration maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nombre de dépassements	Nombre de récepteurs avec dépassements
2008	121,9	18	18	121,5	9	9
2009	Aucun dépassement			Aucun dépassement		
2010	126,8	79	60	125,8	85	52
2011	140,9	51	51	120,1	2	2
2012	121,0	3	3	Aucun dépassement		
Total		151	110		96	54
Silice cristalline						
	Concentration maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pourcentage du critère	Nombre de récepteurs avec dépassements	Concentration maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pourcentage du critère	Nombre de récepteurs avec dépassements
2008	0,0820	117,11 %	105	0,0831	118,76 %	119
2009	0,0828	118,26 %	125	0,0836	119,36 %	135
2010	0,0790	112,81 %	98	0,0798	114,00 %	102
2011	0,0760	108,54 %	71	0,0774	110,53 %	87
2012	0,0776	110,81 %	87	0,0786	112,33 %	97
Total			142			152

Tableau 18-3 : Analyse des sources - Principaux contributeurs et comparaison avec le scénario de base

PM _{Total}			Concentration maximale au récepteur (µg/m ³)		
			24 heures		
			Scénario de base (réception de 225 000 t/an)	Scénario actuel (réception de 175 000 t/an)	Scénario incluant mesures de mitigation (réception de 225 000 t/an)
Nom du modèle: Sc1a_PMT_RD19-1	Sources	L1	0,106	0,105	0,105
		L2A	46,360	46,360	12,536
		L2B	-	-	0,100
		L2	0,054	0,054	0,054
		L3	0,011	0,011	0,011
		L4	27,443	27,443	27,443
		P4A	0,891	0,891	0,891
		P8A	2,297	2,021	2,297
	TOUTES LES SOURCES	50,850	50,850	33,933	
	Norme MDDELCC (µg/m ³)		120		
Concentration initiale (µg/m ³)		90			

SILICE CRISTALLINE, FRACTION PM ₄			Concentration maximale au récepteur (µg/m ³)			
			Annuel			
			Scénario de base (réception de 225 000 t/an)	Scénario actuel (réception de 175 000 t/an)	Scénario incluant mesures de mitigation (réception de 225 000 t/an)	
Nom du modèle: Sc1a_CrystSilica_RD19-5	Sources	CY101	1,00E-05	< 5,00 E-06	1,00E-05	(5-an moyenne annuelle)
		CY102	6,00E-04	4,20E-04	6,00E-04	(5-an moyenne annuelle)
		CY103	< 5,00 E-06	< 5,00 E-06	< 5,00 E-06	(5-an moyenne annuelle)
		CY130	9,00E-05	7,00E-05	9,00E-05	(5-an moyenne annuelle)
		CY300	5,00E-05	4,00E-05	5,00E-05	(5-an moyenne annuelle)
		L1	1,60E-04	1,10E-04	1,60E-04	(5-an moyenne annuelle)
		L2A	2,64E-02	1,86E-02	1,04E-02	(5-an moyenne annuelle)
		L2B	-	-	1,80E-04	(5-an moyenne annuelle)
		L2	1,60E-04	1,10E-04	1,60E-04	(5-an moyenne annuelle)
		L3	1,00E-05	< 5,00 E-06	1,00E-05	(5-an moyenne annuelle)
		L4	3,22E-02	3,22E-02	3,22E-02	(5-an moyenne annuelle)
		TOUTES LES SOURCES	0,04201	0,03902	0,04005	(5-an moyenne annuelle)
		0,04581	0,04278	0,04355	(maximum an 2 - 2009)	
	Critère MDDELCC (µg/m ³)		0,07		(maximum annuel)	
Concentration initiale (µg/m ³)		0,04		(maximum annuel)		

18.3 FRONT DE COULÉE (AMMONIAC, TMA ET ODEURS)

À la demande du MDDELCC, une modification à la représentation des sources d'émission au front de coulée a été réalisée par rapport à la première version du rapport de modélisation. Ainsi, alors que la surface du front de coulée du stablex était représentée par 3 sources volumiques, la nouvelle représentation a été réalisée en plaçant au centre de la pente 2 sources surfaciques de 240 m² chacune séparées d'une distance de 100 m et dotées d'un paramètre σ_z de 3,488 m. Dans le cas de la surface d'eau de contact, la source volumique utilisée précédemment a été remplacée par une source surfacique de 1 136 m² sans paramètre σ_z .

Ces modifications ont eu pour conséquence de modifier à la hausse les résultats de la modélisation. Cependant, ce type de source est très difficile à représenter adéquatement dans les calculs de modélisation, car les émissions sont susceptibles de varier en fonction des conditions ambiantes (température, vitesse des vents).

Étant donné qu'il est difficile de bien représenter adéquatement ces sources dans le modèle, une incertitude subsiste quant à la représentativité des résultats. Il serait donc souhaitable de valider la concentration de l'ammoniac dans l'air ambiant au récepteur identifié par le modèle comme étant celui le plus touché par ce contaminant. De plus, une brève revue de littérature⁷ semble démontrer que la concentration initiale de l'annexe K pour ce contaminant serait beaucoup plus élevée que ce qui est observé dans des secteurs similaires. Dans un premier temps, des discussions seront entreprises pour obtenir une concentration initiale adaptée à l'environnement du centre de traitement de Stablex. Si les nouvelles concentrations initiales pour ce paramètre font en sorte que les résultats de la modélisation sont satisfaisants, aucune mesure de mitigation ne sera envisagée. Dans le cas contraire, il serait souhaitable de mesurer simultanément la concentration initiale de ce contaminant à un emplacement qui n'est pas touché par les opérations industrielles de Stablex. Sur la base de ces vérifications, des décisions seront prises quant à l'application des mesures de mitigation présentées ci-après.

L'analyse des résultats démontre que le front de coulée est une des principales sources contributrices des émissions atmosphériques pour l'ammoniac, le TMA et les odeurs. Les mesures de mitigation suivantes sont déjà en place ou seront considérées pour cette source :

- Un seul emplacement de coulée lors des fins de semaine. En effet, il est possible d'atteindre une capacité de réception annuelle de 225 000 t/an en considérant un seul emplacement de coulée sur une surface de 240 m² au lieu de 480 m² durant la fin de semaine.

⁷ INERIS. Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques – Ammoniac, 10 mai 2012 (référence 45).

- Une rampe d'aspersion d'agents neutralisants est en fonction à proximité du front de coulée (afin d'atténuer les odeurs générées par la coulée du stablex dans les cellules de confinement). Cette mesure est déjà intégrée dans le modèle (facteur d'atténuation dans les taux d'émission).
- Les intrants contenant du TMA sont maintenant identifiés à l'entrée du centre et ils sont systématiquement refusés, ce qui devrait aussi avoir un effet sur les odeurs.

18.3.1 AMMONIAC

Tel que présenté à la section 16 de ce rapport, la modélisation atmosphérique démontre que la concentration en ammoniac ne respecterait pas la norme pour le scénario de réception de 175 000 t/an. Pour le scénario 225 000 t/an, les résultats indiquent que la concentration maximale n'augmente pas et qu'il n'y a aucun dépassement additionnel, en considérant une production la fin de semaine.

Les concentrations calculées pour les fins de semaine par le modèle sont toutes inférieures à la norme et donc conformes à l'article 197. Le tableau 18-4 présente les résultats issus des différentes simulations réalisées.

Tableau 18-4 Comparaison entre le scénario 175 000 t/an et 225 000 t/an avec mitigation pour l'ammoniac

Année	Scénario de réception					
	175 000 t/an			225 000 t/an avec mitigation		
	Concentration maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nombre de dépassements	Nombre de récepteurs avec dépassements	Concentration maximale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nombre de dépassements	Nombre de récepteurs avec dépassements
Ammoniac						
2008	Aucun dépassement			Aucun dépassement		
2009	Aucun dépassement			Aucun dépassement		
2010	429,5	33	33	429,5	33	33
2011	442,8	26	26	442,8	26	26
2012	Aucun dépassement			Aucun dépassement		
Total		59	59		59	59

Étant donné qu'il n'y a pas de dépassement de la norme durant les fins de semaine lorsque les mesures de mitigation sont appliquées, la distribution de la concentration maximale dans l'air ambiant ne sera pas très différente entre les scénarios 175 000 et 225 000 t/an, avec mitigation.

18.3.2 TMA

Le tableau 18-5 présente l'effet de l'augmentation de la capacité à 225 000 t/an en considérant l'effet des mesures de mitigation au front de coulée sur les concentrations en TMA. La mesure de mitigation envisagée pour le TMA sera de refuser les intrants qui en contiennent. Cette mesure est déjà en place, mais elle n'a toutefois pas fait l'objet de calculs car toutes les données nécessaires ne sont pas encore disponibles.

Tableau 18-5 Nombre de récepteurs où un seuil d'odeur de 1 UO est dépassé entre le scénario de réception de 225 000 t/an sans mitigation et le scénario de réception de 225 000 t/an avec mitigation

Année	Scénario de réception					
	225 000 t/an sans mitigation			225 000 t/an avec mitigation		
	Coordonnées des récepteurs en dépassement		Nombre d'heures de dépassement du seuil de 1 UO	Coordonnées des récepteurs en dépassement		Nombre d'heures de dépassement du seuil de 1 UO
2008	588572,88	5058830	239	588572,88	5058830	239
	588557,44	5057762,5	203	588557,44	5057762,5	203
2009	588572,88	5058830	237	588572,88	5058830	237
	588557,44	5057762,5	192	588557,44	5057762,5	192
2010	588572,88	5058830	185	588572,88	5058830	183
	590145,56	5058597	196	590145,56	5058597	196
2011	588572,88	5058830	284	588572,88	5058830	284
	588557,44	5057762,5	236	588557,44	5057762,5	235
	590145,56	5058597	181	590145,56	5058597	181
2012	588572,88	5058830	255	588572,88	5058830	254
	588557,44	5057762,5	228	588557,44	5057762,5	227

18.3.3 ODEURS

Le tableau 18-6 présente la comparaison entre le nombre de récepteurs où le critère de 1 UO est dépassé plus de 175 heures par année pour les scénarios de réception de 225 000 t/an avec et sans les mesures de mitigation envisagées. On considère que le critère est dépassé si la concentration d'odeur dépasse 1 UO plus de 175 heures/an. Malgré les mesures de mitigation, le nombre d'heures avec plus de 1 UO ne diminue que légèrement. Tel que déjà mentionné dans ce rapport, le TMA est une source importante d'odeurs lors des opérations de Stablex; conséquemment, les concentrations d'odeurs devraient diminuer avec la réduction du TMA. On peut déjà le constater avec le nombre de signalements d'odeur très bas en 2017.

La figure 18-5 présente la fréquence des dépassements pour le critère 1 UO sur une période de 4 minutes en tenant compte des mesures de mitigation proposées.

Tableau 18-6 Nombre de récepteurs où un seuil d'odeur de 1 UO est dépassé entre le scénario de réception de 225 000 t/an sans mitigation et le scénario de réception de 225 000 t/an avec mitigation

Année	Scénario de réception					
	225 000 t/an sans mitigation			225 000 t/an avec mitigation		
	Coordonnées des récepteurs en dépassement		Nombre d'heures de dépassement du seuil de 1 UO	Coordonnées des récepteurs en dépassement		Nombre d'heures de dépassement du seuil de 1 UO
2008	588572,88	5058830	239	588572,88	5058830	239
	588557,44	5057762,5	203	588557,44	5057762,5	203
2009	588572,88	5058830	237	588572,88	5058830	237
	588557,44	5057762,5	192	588557,44	5057762,5	192
2010	588572,88	5058830	185	588572,88	5058830	183
	590145,56	5058597	196	590145,56	5058597	196
2011	588572,88	5058830	284	588572,88	5058830	284
	588557,44	5057762,5	236	588557,44	5057762,5	235
	590145,56	5058597	181	590145,56	5058597	181
2012	588572,88	5058830	255	588572,88	5058830	254
	588557,44	5057762,5	228	588557,44	5057762,5	227

Les tableaux des 50 résultats les plus élevés obtenus pour chaque année et chaque contaminant sont pour leur part présentés à l'annexe 6.

18.4 PROGRAMME DE SURVEILLANCE, DE SUIVI ET DE CARACTÉRISATION DE SOURCES SPÉCIFIQUES DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

Dans le cadre de la demande de modification du décret, Stablex envisage l'application d'un programme de surveillance et de suivi des émissions atmosphériques ainsi qu'un programme de caractérisation de certaines sources d'émission à l'atmosphère. Ces programmes seront déposés avec l'ensemble des documents couvrant la demande de modification du certificat d'autorisation (C.A) qui suivra la modification du décret.

Mentionnons que Stablex effectue depuis déjà quelques années une veille sur les émissions d'odeurs pour documenter l'efficacité des mesures de mitigation mises en place et la réduction des impacts ainsi que sur la perception des odeurs par les résidents les plus rapprochés.

19 CONCLUSION

Les services d'Englobe ont été retenus pour accompagner Stablex dans l'établissement des taux d'émissions de chacune des sources du centre de traitement, incluant le secteur des cellules de placement et pour rédiger le rapport de modélisation atmosphérique accompagnant la demande de décret. Englobe s'est associé à Norda Stelo pour le travail concernant l'établissement des taux d'émissions et la modélisation a été réalisée par Trinity. Englobe a rédigé le rapport final de cette modélisation.

Une réunion de démarrage s'est tenue avec les représentants de MDDELCC, le client et Englobe afin de définir les bases de cette modélisation, en particulier pour déterminer la façon de représenter adéquatement toutes les sources du modèle et leurs taux d'émissions respectifs.

Un devis a été émis en mai 2016, lequel a été accepté par le MDDELCC à la suite de quelques correctifs. Une première version du rapport a été déposée au MDDELCC en décembre 2016. À la suite de l'analyse des résultats, le MDDELCC a fourni une liste de questions complémentaires sur la documentation appuyant la demande de modification du décret de Stablex. Les réponses aux questions touchant la modélisation ont été fournies sous forme d'addenda (addenda 3 et 4), et ce rapport en tient compte. Pour répondre à ces questions, des échantillonnages et analyses de laboratoires ont été effectués.

Au total, 161 sources ont été considérées pour un total de 44 contaminants. Les taux d'émissions de cette étude ont été établis en respectant une hiérarchie particulière visant à établir des taux les plus conservateurs possibles. Ainsi, lorsqu'une mesure directe était disponible à la source, celle-ci a été utilisée pour l'établissement des taux d'émissions. Ensuite, Englobe a considéré les mesures indirectes telles que les mesures sur le stablex ou les mesures dans l'air ambiant (hygiène industrielle). Des conversions et calculs pour tenir compte des superficies des différents réservoirs d'entreposage et autres secteurs avec émissions surfaciques ont été réalisés lors de l'établissement des taux d'émissions. Si aucune mesure n'était disponible pour déterminer le taux d'émissions d'un contaminant particulier à une source, des facteurs d'émissions reconnus ont été utilisés (tel que AP42). Enfin, les taux d'émissions surfaciques pour les COV provenant de la gare et des bâtiments d'entreposage EMF1 et EMF2 ont été évalués à l'aide du logiciel EMSOFT de l'EPA.

De façon générale, les sources de cette modélisation sont de diverses natures (ponctuelles, volumiques, surfacique, etc.) et réparties sur une assez grande superficie. De plus, certaines des sources sont de plus grands contributeurs pour certains contaminants que d'autres. Il en résulte une distribution des concentrations dans l'air ambiant assez variable, mais qui se catégorise en 2 secteurs, soit les sources associées au site de placement du stablex (les cellules, les routes et les cellules de traitement des eaux) et le secteur du centre de traitement (l'usine).

À la suite des questions et précisions demandées par le MDDELCC après analyse de la première version de ce rapport, des modifications ont été apportées au modèle. En effet, la façon de représenter le front de coulée a été modifiée. Ainsi, le front de coulée et l'eau accumulée au bas du front de coulée sont représentés par des sources surfaciques au lieu de sources volumiques. Les poussières de route ont également été caractérisées afin d'en déterminer plus adéquatement la fraction silteuse (pour les particules en suspension) et de mesurer la teneur en métaux et en silice cristalline. De nouveaux taux d'émissions ont été calculés pour ces sources (certains métaux, particules totales, particules de moins de 2,5 µm et silice cristalline). Enfin, l'option déposition de particules en condition sèche a été utilisée dans cette modélisation, tel qu'acceptée par le MDDELCC. Somme toute, la modélisation a dû être reprise pour 14 contaminants, et 3 scénarios ont été modélisés pour 5 d'entre eux.

Le constat général de la distribution des contaminants est relié à la période de mesure : lorsque le critère est sur 1 heure ou moins, les vents faibles ou calmes ont une influence sur la distribution du contaminant en provenance du nord-est alors que cette distribution pour les critères annuels est plutôt dans un axe nord-ouest sud-est.

Les concentrations de la grande majorité des contaminants (39 des 44 contaminants) ayant fait l'objet de calculs de modélisation sont inférieures aux normes applicables en vertu du RAA ou des critères précisés dans le document *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère*, version 5, publié par le MDDELCC, incluant les métaux, les composés organiques volatils et les acides. Dans le cas des critères, ceux-ci ne figurent pas au RAA mais ils servent néanmoins au MDDELCC pour l'évaluation d'un dossier en vue de la délivrance d'un acte administratif en vertu de la LQE.

Dans cette modélisation, les particules en suspension totales, l'ammoniac, la silice cristalline, le TMA et les odeurs présentent des concentrations maximales modélisées supérieures aux normes/critères.

Une analyse du nombre de dépassements entre les scénarios 175 000 t/an et 225 000 t/an a été réalisée.

Pour les particules en suspension totales, tous les dépassements surviennent seulement sur 7 journées sur les 5 années, ce qui correspond à 0,4 % du temps, et l'augmentation de la capacité de réception les fins de semaine provoque 49 dépassements additionnels se produisant tous la même journée selon le modèle. Ces dépassements surviennent presque tous en hiver, dans des conditions de vents faibles ou calmes; période où les conditions hivernales des routes empêchent l'émission des particules dans l'air. Ces conditions hivernales des routes ne sont que partiellement prises en compte dans le modèle prescrit par le MDDELCC. La concentration initiale figurant à l'annexe K du RAA étant de 90 µg/m³, celle-ci n'est peut-être pas représentative des conditions réelles qui prévalent dans l'environnement ambiant près du centre de traitement de Stablex. Des actions seront entreprises pour valider cette concentration.

Pour l'ammoniac, 59 dépassements ont été notés sur 5 ans, touchant 59 récepteurs pour le scénario 175 000 t/an (un dépassement par récepteur) alors que 79 dépassements sont notés sur 79 récepteurs pour le scénario 225 000 t/an (1 dépassement par récepteur). Ainsi, l'augmentation de la capacité de réception provoque 20 dépassements additionnels les fins de semaine. Ces dépassements surviennent lors de conditions hivernales, dans des conditions de vents faibles ou calmes; période où la différence de température entre la surface du stablex et l'air ambiant est la plus grande. Cette différence de température n'est pas directement prise en compte dans le modèle. La concentration initiale figurant à l'annexe K du RAA étant de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, celle-ci n'est peut-être pas représentative des conditions réelles qui prévalent dans l'environnement ambiant près du centre de traitement de Stablex. Des actions seront entreprises pour valider cette concentration.

Pour la silice cristalline, 142 récepteurs avec dépassements ont été notés sur 5 ans pour le scénario 175 000 t/an alors que ce nombre passe à 249 pour le scénario 225 000 t/an. Ainsi, l'augmentation de la capacité de réception provoque une augmentation du nombre de récepteurs avec dépassements, mais les concentrations maximales varient relativement peu. La concentration initiale proposée dans les critères du MDDELCC étant de $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$, celle-ci n'est peut-être pas représentative des conditions réelles qui prévalent dans l'environnement ambiant près du centre de traitement de Stablex. Des actions seront entreprises pour valider cette concentration.

Pour TMA, on constate que le nombre de dépassements augmente s'il y a des activités de coulée de stablex sur le site la fin de semaine. Ainsi, l'augmentation de la capacité de réception la fin de semaine provoque une augmentation de 26,5 % des dépassements. Le critère établi pour le TMA a été développé par le MDDELCC dans le cadre de cet exercice et il semble avoir été établi en fonction du seuil olfactif de cette substance. Les résultats de la modélisation pour ce contaminant montrent que le centre de traitement de Stablex serait la cause de nuisances en raison des odeurs jusqu'à 3,77 % du temps dans le cas du scénario de réception de 175 000 t/an et jusqu'à 4,25 % du temps pour le scénario de réception de 225 000 t/an. Or, si de telles concentrations étaient observées en réalité, le nombre de plaintes en raison des odeurs devrait être nettement plus élevé que ce qui est observé depuis la mise en place de mesures visant à refuser les intrants contenant du TMA. Ce constat amène à se questionner sur la représentativité du modèle pour les émissions de TMA. Ce questionnement peut être dû aux divers facteurs suivants :

- 1) Les émissions de TMA sont surestimées en raison des mesures mises en place par Stablex pour refuser les intrants qui en contiennent. Les paramètres du modèle ont été établis avant que Stablex ne commence à les refuser.
- 2) Les paramètres d'émission des sources de TMA sont peut-être mal représentés dans le modèle et ne correspondent pas à la réalité sur le terrain.
- 3) La perception des odeurs est très variable d'un individu à l'autre; le seuil de dérangement pour ce contaminant devrait peut-être être évalué de la même manière que celui des odeurs.

Pour les odeurs, on constaterait une augmentation du nombre de récepteurs où le critère est dépassé, attribuable aux opérations de fin de semaine.

Des mesures de mitigation ont été considérées à la suite de ces résultats. Les mesures suivantes seraient envisagées à la suite des discussions qui auront lieu avec le MDDELCC en ce qui concerne les concentrations initiales et l'évaluation des résultats d'un programme de surveillance, de suivi et de caractérisation de sources spécifiques des émissions atmosphériques :

- Le pavage partiel du chemin sur une section de L-2A (entre la section pavée de L-2 et le changement de direction du chemin vers les cellules de placement).
- Un seul emplacement de coulée lors des fins de semaine (coulée sur une surface de 240 m² au lieu de 480 m² durant la fin de semaine).
- Poursuivre l'analyse des intrants contenant du TMA et les refuser systématiquement jusqu'à ce qu'un traitement chimique efficace soit élaboré.

Pour les particules totales, des mesures d'atténuation des poussières sont déjà utilisées pour ce contaminant, notamment pour les poussières de route lors du transport du stablex vers les cellules de placement. On constate que pour les particules totales, la mesure de mitigation est efficace et amènerait la situation à être conforme à l'article 197. Par contre, le respect de la norme à l'annexe K n'est pas atteint lorsque l'on y ajoute la concentration initiale; la valeur maximale de la concentration est de 104,85 % de la norme. L'importance de la concentration initiale par rapport à la norme suggère que cette valeur soit validée, et ce, avant de procéder au pavage de la route. Dans le cas de la silice cristalline, le même raisonnement s'applique.

Pour l'ammoniac, la mise en place de l'augmentation de la capacité de réception n'augmenterait pas les concentrations maximales de ce contaminant, respectant ainsi l'article 197 du RAA.

Pour les odeurs et le TMA, Stablex a réussi à identifier des sources importantes de ce contaminant dans ses intrants. Depuis plusieurs mois, les matières reçues sont systématiquement analysées et celles qui contiennent du TMA sont refusées au centre de traitement. La situation du TMA est liée à celle des odeurs et elle est en constante amélioration depuis des années. Les signalements d'odeurs problématiques sont presque éliminés et Stablex poursuit ses efforts pour éliminer les problèmes à la source, en agissant par exemple sur l'élimination des intrants contenant du TMA plus particulièrement.

Finalement, dans le cadre de la demande de modification de C.A. (à la suite de la modification du décret), Stablex envisage l'application d'un programme de surveillance, de suivi et de caractérisation de sources spécifiques des émissions atmosphériques.

20 RÉFÉRENCES

20.1 RÉFÉRENCES EXTERNES

Leduc, R., *Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique*. Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère du développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec, 2005, 38 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (chapitre Q-2, r4.1), Québec, ISBN 978-2-550-72521-2, 460 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère*, version 4, Québec. Direction du suivi de l'état de l'environnement, 16 pages.

Environmental Protection Agency. *EMSOFT User's Guide*. Office of Research and Development Washington DC 20460, 82 p.

20.2 RÉFÉRENCES INTERNES (STABLEX)

Une liste des références internes de même que les références elles-mêmes sont insérées à l'annexe 7.

- 1 Stablex Ventilation Assessment: Source Summary Report, August 19/20, Trinity, 2015, 157201.0292 (1).
- 2 Expert Air Service, Expert Air Service, Ex-3651 Épurateur CN + SCRB-102 (2).
- 3 Sol Air Eau Environnement, Évaluation des émissions à l'atmosphère provenant de l'épurateur d'hydrosulfure de sodium, 2006, Étude SCRB 103 (3).
- 4 Annexe a-2 - Calcul des taux d'émissions particulaires - révision 0, Beaulier, 2013 (4).
- 5 Cartable des données techniques – Stablex (5).
- 6 Caractérisation des émissions atmosphériques de l'extracteur relié aux cuves T106 et T107 Stablex, Blainville, Consulair, 2013 (6).
- 7 Rapport d'échantillonnage, Marsulex, Usine de Stablex, Évaluation des émissions atmosphériques, GA Techno Environnement, 2009 (7).
- 8 Référence retirée.
- 9 Barils traités en 2012 concentration Hg, Stablex, 2016, Fichier Excel (9).
- 10 0907 Odors Evaluation & modelisation by Odotech - July 2009, Odotech, 2009 (10).
- 11 Module Section 8 collecteur-vhumide DS-111, Stablex, 2016 (11).

- 12 Document descriptif du permis d'exploitation, Stablex, 2015 (12).
- 13 P14-3075 Stablex – Chlore, MHV, 2014 (13).
- 14 Annexe Question suite au rapport synthèse - Résultats de COV pdVCorr, CRIQ, 2016, Annexe Question suite au rapport synthèse - Résultats de COV (14).
- 15 Mesure diamètre & hauteur Englobe janvier 2016, Englobe, 2016, Fichier Excel (15).
- 16 HI Compilation PT de déc. 10 à juillet 15, Stablex, 2016, Fichier Excel (16).
- 17 Rapport performance réduction odeurs 2015-06-05-dc1VCorr, Consumaj, 2015 (17).
- 18 Fiche MSDS Chaux calcique, Graymont, 2012 (18).
- 19 Fiche MSDS Fly Ash, Headwater Resources, 2013 (19).
- 20 Fiche MSDS Ciment portland Lafarge, Lafarge, 2014 (20).
- 21 CY-200B - Systèmes BHM - Calculs émissions, Systèmes BHM, 2014 (21).
- 22 Plan des routes, Englobe, 2016, P-0008961-0-01-240-01-(PL2) PL (22).
- 23 Manuel BF-301, Airex Industries, 2012 (23).
- 24 Filtre au charbon BF-200 et BF-301, Airex Industries, 2001 (24).
- 25 Form MDDEP Dépoussiéreur Gare BF301, Stablex, 2011 (25).
- 26 Données Hg Gare Stablex, 2016, Fichier Excel (26).
- 27 Stablex_taux surfaciques_v3, Englobe, 2016 (27).
- 28 Charbon activé BF-301 (CNS-185rev-02), AC Carbone Canada (28).
- 29 Caltech - 2013 août Mesure débits ventilateurs modélisation, Caltech, 2013 (29).
- 30 Rapport évaluation de la concentration de mercure à la gare, Stablex, 2002, 2002 août (30).
- 31 Rapport sur le débit des portes, Englobe, février 2016 (31).
- 32 Évaluation des émissions à l'atmosphère provenant de sources fixes Déc 2002, Sol Air Eau Environnement, 2002 (32).
- 33 OlfactoExpert inc. Rapport STABLEX 524 002 Rampes de neutralisation des odeurs, OlfactoExpert, 2014 (33).
- 34 Courriel efficacité Hexprotect floating cover, AWTT Inc., 2014, Courriel efficacité Hexprotect floating cover (34).
- 35 Concentration en vapeur de Hg dans l'air ambiant 2001 et 2002, Stablex, 2001-2002, Fichier Excel (35).

- 36 BF-115 - Module- Section 8- installation d'un dépoussiéreur à filtre, Stablex, 2015 (36).
- 37 Fiche technique VE 75 A B C D, ACME, 2010 (37).
- 38 P-0008961-0-01-240 - Tableau mesures Hg EMF #1 et #2, Englobe, 2016, P-0008961-0-01-240, Fichier Excel (38).
- 39 VE 83 à 88, COOK, 2010 (39).
- 40 Module Section 8 collecteur-vhumide SCRB-102, Stablex, 2015 (40).
- 41 Mesure des émissions surfaciques au front de coulée, CRIQ, avril 2016 (41).
- 42 HCN Scrubber replacement - Project scope EVG0871-001-01, GCM Consultants, 3 mai 2016 (42).
- 43 OlfactoExpert inc Rapport final STABLEX 524.005 Tests d'argile neutralisante en laboratoire, 2014 (43).
- 44 Englobe Corp. Échantillonnage de poussières en vrac – Projet d'augmentation de la limite de réception du centre de traitement de Stablex Canada Inc. sur le territoire de la municipalité de Blainville (Québec). Projet 045-P-0008961-0-01-240-EN-R-0400-0A, 25 août 2017.
- 45 INERIS. Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques – Ammoniac, 10 mai 2012
- 46 Richard, J. and Brozell, T. - Fenceline PM4 crystalline silica concentrations near sand mining and processing facilities in Wisconsin. Mining Engineering, 2015, Vol. 67, No. 10, pp. 53-59.

Annexe 1 Portée et limitations

PORTÉE ET LIMITATIONS

Le présent rapport incluant les données auxquelles il réfère est transmis à l'usage exclusif de Stablex Canada inc. et ne doit servir qu'aux seules fins auxquelles il est destiné. Dans tous les cas, ce rapport doit être utilisé dans son intégralité. Englobe Corp. (Englobe) décline toute responsabilité en cas d'utilisation d'extraits de ce rapport et d'usage non conforme de celui-ci.

Sans restreindre la généralité de ce qui précède et sous réserve des limites spécifiées dans le rapport, celui-ci traduit l'appréciation d'Englobe lors de l'exécution du mandat et/ou aux dates indiquées dans ce rapport ainsi qu'en fonction des informations disponibles alors. Le rapport vise uniquement le site décrit aux présentes et est basé, sur des observations visuelles des lieux, ainsi que sur l'analyse et l'interprétation de données et documents précis pendant un laps de temps circonscrit; le tout, tel que décrit dans ce rapport. À moins d'indications contraires, les conclusions de ce rapport ne peuvent être étendues à l'état antérieur ou postérieur du site.

L'utilisation du présent rapport et de son contenu par un tiers est formellement interdite sans l'approbation préalable expresse et écrite d'Englobe et de Stablex Canada inc.. Tout tiers utilisant ce rapport et son contenu en assume l'entière responsabilité; à cet effet, Englobe ne donne aucune garantie puis décline toute obligation envers les tiers ainsi que toute responsabilité quelle qu'elle soit à l'égard de l'ensemble des pertes, frais, dommages, amendes, pénalités et autres réclamations directes ou indirectes de tiers découlant de l'utilisation de ce rapport et de son contenu.

Aucune disposition dans le présent rapport ne vise à constituer ou à donner un avis juridique.

**Annexe 2 Formulaire
« Devis de
modélisation de
la dispersion
atmosphérique –
Modélisation de
niveau 2 »**

Ce document a été rédigé à l'intention des modélisateurs qui soumettent des études de dispersion atmosphérique au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Le devis de modélisation doit être rempli puis soumis pour approbation au MDDELCC avant la réalisation des études de dispersion atmosphérique. Le présent devis ne remplace pas le *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique* auquel les modélisateurs doivent continuer de se référer (<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/inter.htm>).

1. INFORMATION GÉNÉRALE

Nom de l'usine :

Centre de traitement de Stalex Canada inc.

Adresse de l'usine :

Numéro : 769

Rue : boulevard Industriel

Ville : Blainville

Code postal : J7C 3V4

Coordonnée de l'usine :

Latitude : 45,6723749°

Longitude : -073,8597207°

Altitude : 67 m

Consultant pour la modélisation : Englobe Corp.

Numéro de téléphone : 418 653-4422 poste 105229

2. MODÈLE ET OPTIONS

a) MODÈLE

AERMOD (n° de version) : 15181

CALPUFF (n° de version) :

BLP (n° de version) :

Autres : Spécifier :

b) OPTIONS

Toutes les options par défaut du modèle :

Autres options : Spécifier : Aucune déposition n'est considérée.

L'utilisation des options suivantes est exigée pour le modèle CALPUFF : MCHM = 0; MDRY = 0; MWET = 0; MBDW = 2; MDISP = 2; MPDF = 1.

c) ENVIRONNEMENT

Rural :

Urbain :

Justification : Voir la section 3.0 du devis de modélisation.

3. CONTAMINANTS MODÉLISÉS

NO₂ : SO₂ : CO : NH₃ :
 H₂S : SRT : COV : HAP :
 Dioxines-furannes : PST : PM_{2.5} : Odeurs :
 Autres contaminants : Spécifier : Voir la section 4.0 du devis de modélisation.

4. DOMAINE DE MODÉLISATION

a) DIMENSION DU DOMAINE

10 km x 10 km :
 Autres dimensions : Justifier : Voir la section 6 du devis de modélisation.

b) TOPOGRAPHIE DU DOMAINE DE MODÉLISATION

Terrain plat (moins de 10 m de dénivellation) : Terrain accidenté :

Fournir une carte représentant le domaine de modélisation, la localisation de l'usine, la limite de propriété, la limite de la zone industrielle, la topographie ainsi que l'emplacement des éléments géographiques particuliers (école, hôpital, résidences, etc.). Le nord géographique et l'échelle doivent apparaître sur la carte.

5. GRILLE DE RÉCEPTEURS ET RÉCEPTEURS PONCTUELS

a) SYSTÈME DE RÉFÉRENCE

UTM : MTM :
 Coordonnées de l'usine : NAD 83 (CSRS) - 18T 588814mE, 5058279.4mN

b) DIMENSION DE LA MAILLE DE CALCUL

Maille	Distance de l'usine					
	0 – 1km	1 – 2 km	> 2 km	0-1,5 km	1,5-5 km	
50 m						
100 m						
200 m						
250 m					X	
500 m						
25 m				X		

c) RÉCEPTEURS PONCTUELS SENSIBLES

Indiquer la localisation des récepteurs ponctuels sensibles (les résidences les plus rapprochées, les écoles, les hôpitaux, les sommets topographiques, etc.).

N° 1 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 2 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 3 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 4 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 5 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 6 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 7 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 8 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 9 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 10 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

c) RÉCEPTEURS PONCTUELS SENSIBLES (SUITE)

Indiquer la localisation des récepteurs ponctuels sensibles (les résidences les plus rapprochées, les écoles, les hôpitaux, les sommets topographiques, etc.).

N° 11 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 12 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 13 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 14 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 15 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 16 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 17 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 18 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 19 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

N° 20 X (m) : Y (m) : Z (m) :

Description :

d) RÉCEPTEURS PONCTUELS SUR LA LIMITE DE PROPRIÉTÉ OU SUR LA LIMITE DE LA ZONE INDUSTRIELLE

Des récepteurs ponctuels ont-ils été positionnés sur la limite de propriété ou sur la limite de la zone industrielle?

Oui :

Non :

Distance entre les récepteurs (m) : 25

Fournir une carte représentant le domaine de modélisation et montrant la localisation de l'usine, la limite de propriété, la limite de la zone industrielle, la topographie, la grille de récepteurs et les récepteurs ponctuels. Le nord géographique et l'échelle doivent figurer sur la carte.

6. DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

a) TYPE DE DONNÉES

Surface – horaires :

Aérogiques :

Autres (MM5, WRF, RUC) – horaires :

Dimension de la maille de calcul (m) :

b) STATIONS DE SURFACE

Nom : Mirabel

Numéro : 71626

Latitude : 45.7

Longitude : 74.03

Altitude (m) : 82

Distance (km) : 10

Direction : O

Paramètres : Température et direction/vitesse du vent

Période (années) :

Données manquantes
(%/année) :

Nom :

Numéro :

Latitude :

Longitude :

Altitude (m) :

Distance (km) :

Direction :

Paramètres :

Période (années) :

Données manquantes
(%/année) :

Nom :

Numéro :

Latitude :

Longitude :

Altitude (m) :

Distance (km) :

Direction :

Paramètres :

Période (années) :

Données manquantes
(%/année) :

Distance et direction : évaluées par rapport à l'usine

c) STATIONS AÉROLOGIQUES

Nom : Maniwaki

Numéro : 4734

Latitude : 46.38

Longitude : 76

Altitude (m) : 192

Distance (km) : 170

Direction : N-O

Paramètres :

Période (années) :

Données manquantes
(%/année) :

Nom :

Numéro :

Latitude :

Longitude :

Altitude (m) :

Distance (km) :

Direction :

Paramètres :

Période (années) :

Données manquantes
(%/année) :

Nom :

Numéro :

Latitude :

Longitude :

Altitude (m) :

Distance (km) :

Direction :

Paramètres :

Période (années) :

Données manquantes
(%/année) :

Distance et direction : évaluées par rapport à l'usine

d) TRAITEMENT DES DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

AERMET :

CALMET :

Autre : Spécifier :

Toutes les options par défaut du modèle :

Autres options : Spécifier : Fournies par le MDDELCC.

Fournir la rose des vents (fréquence des vents par direction et fréquence des vents calmes) au site de l'usine.

Définition de la grille météorologique CALMET

Dimension nord-sud (km) :

Dimension est-ouest (km) :

Dimension de la maille
de calcul (m) :

e) CARACTÉRISTIQUES DE SURFACE AERMET

Nombre de secteurs (maximum de 12) :
 Pour chaque secteur, indiquer les valeurs de longueur de rugosité (Z_0).

PARAMÈTRE		SAISON			
		P	É	A	H
Albédo					
Rapport de Bowen					
Rugosité par secteur	Secteurs				

P : printemps – à définir (mois) :
É : été – à définir (mois) :
A : automne – à définir (mois) :
H : hiver – à définir (mois) :

Fournir une carte montrant une vue aérienne (avec Google Earth, par exemple) du site et des environs.
 Indiquer sur cette carte les secteurs définis.

f) CARACTÉRISTIQUES DE SURFACE CALMET

Origine (provenance) des données d'utilisation du sol :

Résolution :

Fournir une carte illustrant les différentes catégories d'utilisation du sol sur le domaine de modélisation. Le nord géographique, l'échelle de même que la localisation de l'usine doivent figurer sur la carte.

CARACTÉRISTIQUES DES SOURCES PONCTUELLES (SUITE)

Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
		Y (m) :
Hauteur émission H (m) :	Diamètre équivalent D (m) :	Vitesse d'émission Vz (m/s) :
Température T (°K) :	Taux d'émission Q (g/s) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
		Y (m) :
Hauteur émission H (m) :	Diamètre équivalent D (m) :	Vitesse d'émission Vz (m/s) :
Température T (°K) :	Taux d'émission Q (g/s) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
		Y (m) :
Hauteur émission H (m) :	Diamètre équivalent D (m) :	Vitesse d'émission Vz (m/s) :
Température T (°K) :	Taux d'émission Q (g/s) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
		Y (m) :
Hauteur émission H (m) :	Diamètre équivalent D (m) :	Vitesse d'émission Vz (m/s) :
Température T (°K) :	Taux d'émission Q (g/s) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
		Y (m) :
Hauteur émission H (m) :	Diamètre équivalent D (m) :	Vitesse d'émission Vz (m/s) :
Température T (°K) :	Taux d'émission Q (g/s) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
		Y (m) :
Hauteur émission H (m) :	Diamètre équivalent D (m) :	Vitesse d'émission Vz (m/s) :
Température T (°K) :	Taux d'émission Q (g/s) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
		Y (m) :
Hauteur émission H (m) :	Diamètre équivalent D (m) :	Vitesse d'émission Vz (m/s) :
Température T (°K) :	Taux d'émission Q (g/s) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
		Y (m) :
Hauteur émission H (m) :	Diamètre équivalent D (m) :	Vitesse d'émission Vz (m/s) :
Température T (°K) :	Taux d'émission Q (g/s) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
		Y (m) :
Hauteur émission H (m) :	Diamètre équivalent D (m) :	Vitesse d'émission Vz (m/s) :
Température T (°K) :	Taux d'émission Q (g/s) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
		Y (m) :
Hauteur émission H (m) :	Diamètre équivalent D (m) :	Vitesse d'émission Vz (m/s) :
Température T (°K) :	Taux d'émission Q (g/s) :	Référence :
Références :	C : campagne d'échantillonnage (ex. campagne d'échantillonnage effectuée du 10 au 13 avril 2005) N : valeur nominale fournie par le fabricant F : facteur d'émission (mentionner la référence) E : estimation tirée de la documentation (mentionner la référence) A : autre (spécifier)	

CARACTÉRISTIQUES DES SOURCES SURFACIQUES

Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM :	X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :		Y (m) :
σ_z :	Taux d'émission Q (g/m ² /s) :	Largeur source (m) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM :	X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :		Y (m) :
σ_z :	Taux d'émission Q (g/m ² /s) :	Largeur source (m) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM :	X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :		Y (m) :
σ_z :	Taux d'émission Q (g/m ² /s) :	Largeur source (m) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM :	X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :		Y (m) :
σ_z :	Taux d'émission Q (g/m ² /s) :	Largeur source (m) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM :	X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :		Y (m) :
σ_z :	Taux d'émission Q (g/m ² /s) :	Largeur source (m) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM :	X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :		Y (m) :
σ_z :	Taux d'émission Q (g/m ² /s) :	Largeur source (m) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM :	X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :		Y (m) :
σ_z :	Taux d'émission Q (g/m ² /s) :	Largeur source (m) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM :	X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :		Y (m) :
σ_z :	Taux d'émission Q (g/m ² /s) :	Largeur source (m) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM :	X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :		Y (m) :
σ_z :	Taux d'émission Q (g/m ² /s) :	Largeur source (m) :	Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM :	X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :		Y (m) :
σ_z :	Taux d'émission Q (g/m ² /s) :	Largeur source (m) :	Référence :
Références :	C : campagne d'échantillonnage (ex. campagne d'échantillonnage effectuée du 10 au 13 avril 2005) N : valeur nominale fournie par le fabricant F : facteur d'émission (mentionner la référence) E : estimation tirée de la documentation (mentionner la référence) A : autre (spécifier)		

CARACTÉRISTIQUES DES SOURCES VOLUMIQUES

Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :	Y (m) :
σ_y :	Taux d'émission Q (g/s) :	Épaisseur source (m) :
σ_z :		Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :	Y (m) :
σ_y :	Taux d'émission Q (g/s) :	Épaisseur source (m) :
σ_z :		Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :	Y (m) :
σ_y :	Taux d'émission Q (g/s) :	Épaisseur source (m) :
σ_z :		Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :	Y (m) :
σ_y :	Taux d'émission Q (g/s) :	Épaisseur source (m) :
σ_z :		Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :	Y (m) :
σ_y :	Taux d'émission Q (g/s) :	Épaisseur source (m) :
σ_z :		Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :	Y (m) :
σ_y :	Taux d'émission Q (g/s) :	Épaisseur source (m) :
σ_z :		Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :	Y (m) :
σ_y :	Taux d'émission Q (g/s) :	Épaisseur source (m) :
σ_z :		Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :	Y (m) :
σ_y :	Taux d'émission Q (g/s) :	Épaisseur source (m) :
σ_z :		Référence :
Source :	Contaminant :	Coordonnée UTM/MTM : X (m) :
Hauteur émission H (m) :	Longueur source (m) :	Y (m) :
σ_y :	Taux d'émission Q (g/s) :	Épaisseur source (m) :
σ_z :		Référence :
Références :	C : campagne d'échantillonnage (ex. campagne d'échantillonnage effectuée du 10 au 13 avril 2005) N : valeur nominale fournie par le fabricant F : facteur d'émission (mentionner la référence) E : estimation tirée de la documentation (mentionner la référence) A : autre (spécifier)	

8. BÂTIMENTS

L'effet des bâtiments sur la dispersion est-il pris en compte?

Oui : Avec BPIP-PRIME ou autre (spécifier) :

Non : Justifier :

Les vues en plan et en coupe des bâtiments et des sources doivent être incluses dans le rapport. Les dimensions caractéristiques (hauteur, longueur et largeur) des bâtiments ainsi que l'échelle doivent être indiquées.

9. SOURCES RÉGIONALES

Indiquer les autres sources industrielles présentes dans un rayon de 5 kilomètres autour de l'usine et qui émettent les mêmes contaminants que ceux qui sont modélisés. Se référer à l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) d'Environnement Canada.

Source : Section 11.0 devis. **Contaminant :** Distance (km) :

Direction : Émissions annuelles (tonnes/an) : Année :

Source : **Contaminant :** Distance (km) :

Direction : Émissions annuelles (tonnes/an) : Année :

Source : **Contaminant :** Distance (km) :

Direction : Émissions annuelles (tonnes/an) : Année :

Source : **Contaminant :** Distance (km) :

Direction : Émissions annuelles (tonnes/an) : Année :

Source : **Contaminant :** Distance (km) :

Direction : Émissions annuelles (tonnes/an) : Année :

Source : **Contaminant :** Distance (km) :

Direction : Émissions annuelles (tonnes/an) : Année :

Source : **Contaminant :** Distance (km) :

Direction : Émissions annuelles (tonnes/an) : Année :

Source : **Contaminant :** Distance (km) :

Direction : Émissions annuelles (tonnes/an) : Année :

Source : **Contaminant :** Distance (km) :

Direction : Émissions annuelles (tonnes/an) : Année :

Distance et direction : évaluées par rapport à l'usine

Direction : N., N.-N.-E., N.-E., E.-N.-E., E., E.-S.-E., S.-E., S.-S.-E., S., S.-S.-O., S.-O., O.-S.-O., O., O.-N.-O., N.-O., N.-N.-O.

10. CONCENTRATION INITIALE (NIVEAU AMBIANT)

a) DESCRIPTION

Contaminant : Concentration initiale	4 minutes : 8 heures : Référence : Section 13.0 du devis.	15 minutes : 24 heures :	1 heure : Annuel :
Contaminant : Concentration initiale	4 minutes : 8 heures : Référence :	15 minutes : 24 heures :	1 heure : Annuel :
Contaminant : Concentration initiale	4 minutes : 8 heures : Référence :	15 minutes : 24 heures :	1 heure : Annuel :
Contaminant : Concentration initiale	4 minutes : 8 heures : Référence :	15 minutes : 24 heures :	1 heure : Annuel :
Contaminant : Concentration initiale	4 minutes : 8 heures : Référence :	15 minutes : 24 heures :	1 heure : Annuel :
Contaminant : Concentration initiale	4 minutes : 8 heures : Référence :	15 minutes : 24 heures :	1 heure : Annuel :
Contaminant : Concentration initiale	4 minutes : 8 heures : Référence :	15 minutes : 24 heures :	1 heure : Annuel :
Contaminant : Concentration initiale	4 minutes : 8 heures : Référence :	15 minutes : 24 heures :	1 heure : Annuel :
Contaminant : Concentration initiale	4 minutes : 8 heures : Référence :	15 minutes : 24 heures :	1 heure : Annuel :
Contaminant : Concentration initiale	4 minutes : 8 heures : Référence :	15 minutes : 24 heures :	1 heure : Annuel :
Contaminant : Concentration initiale	4 minutes : 8 heures : Référence :	15 minutes : 24 heures :	1 heure : Annuel :
Contaminant : Concentration initiale	4 minutes : 8 heures : Référence :	15 minutes : 24 heures :	1 heure : Annuel :
Contaminant : Concentration initiale	4 minutes : 8 heures : Référence :	15 minutes : 24 heures :	1 heure : Annuel :
Références :	<ul style="list-style-type: none"> - Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère (MDDELCC) - Station d'échantillonnage de la qualité de l'air - Rapport, articles scientifiques, etc. 		

b) STATION D'ÉCHANTILLONNAGE UTILISÉE

Nom :

Numéro :

Organisme responsable :

Coordonnées de la station : Latitude :

Longitude :

Contaminants mesurés :

Période :

Expliquer comment les concentrations initiales sont établies à partir des mesures (ex. moyenne des concentrations annuelles de 2001 à 2005) :

11. CRITÈRES/NORMES D'AIR AMBIANT

Se référer au document « Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère »

(<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/inter.htm>).

Contaminant :

Normes/critères d'air ambiant	4 minutes :	15 minutes :	1 heure :
	8 heures :	24 heures :	Annuel :
	Origine : Section 13.0 du devis.		

Contaminant :

Normes/critères d'air ambiant	4 minutes :	15 minutes :	1 heure :
	8 heures :	24 heures :	Annuel :
	Origine :		

Contaminant :

Normes/critères d'air ambiant	4 minutes :	15 minutes :	1 heure :
	8 heures :	24 heures :	Annuel :
	Origine :		

Contaminant :

Normes/critères d'air ambiant	4 minutes :	15 minutes :	1 heure :
	8 heures :	24 heures :	Annuel :
	Origine :		

Origine : RAA, autre origine (spécifier)

11. CRITÈRES/NORMES D'AIR AMBIANT (SUITE)

Se référer au document « Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère » (<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/air/inter.htm>).

Contaminant :

Normes/critères d'air ambiant	4 minutes :	15 minutes :	1 heure :
	8 heures :	24 heures :	Annuel :
	Origine :		

Contaminant :

Normes/critères d'air ambiant	4 minutes :	15 minutes :	1 heure :
	8 heures :	24 heures :	Annuel :
	Origine :		

Contaminant :

Normes/critères d'air ambiant	4 minutes :	15 minutes :	1 heure :
	8 heures :	24 heures :	Annuel :
	Origine :		

Contaminant :

Normes/critères d'air ambiant	4 minutes :	15 minutes :	1 heure :
	8 heures :	24 heures :	Annuel :
	Origine :		

Contaminant :

Normes/critères d'air ambiant	4 minutes :	15 minutes :	1 heure :
	8 heures ;	24 heures :	Annuel :
	Origine :		

Contaminant :

Normes/critères d'air ambiant	4 minutes :	15 minutes :	1 heure :
	8 heures :	24 heures :	Annuel :
	Origine :		

Contaminant :

Normes/critères d'air ambiant	4 minutes :	15 minutes :	1 heure :
	8 heures :	24 heures :	Annuel :
	Origine :		

Contaminant :

Normes/critères d'air ambiant	4 minutes :	15 minutes :	1 heure :
	8 heures :	24 heures :	Annuel :
	Origine :		

Contaminant :

Normes/critères d'air ambiant	4 minutes :	15 minutes :	1 heure :
	8 heures :	24 heures :	Annuel :
	Origine :		

Contaminant :

Normes/critères d'air ambiant	4 minutes :	15 minutes :	1 heure :
	8 heures :	24 heures :	Annuel :
	Origine :		

Origine : RAA, autre origine (spécifier)

**Annexe 3 Tableau 10-1 :
Sources et taux
d'émissions**

Annexe 4 Exemples de calcul

NOTE TECHNIQUE EXTERNE 1

DATE : 18 septembre 2017

DESTINATAIRE(S) :

EXPÉDITEUR(TRICE) : Jacques Blanchet, ing., M. Sc.
TITRE : Conseiller technique senior, Englobe

OBJET : **Méthode de calcul des émissions sur la route non pavée (segment L-2A)**

N/Réf. : 045-P-0008961-0-01-240-01

Les calculs ont été effectués en suivant la méthode présentée dans la section 13.2.2 – *Unpaved Roads* de la publication AP-42 : *Compilation of Air Pollutant Emission Factors*.

Les calculs sont basés sur les hypothèses suivantes :

Poids à vide des camions de stablex : 17,15 tonnes

Poids en charge des camions de stablex : 52,15 tonnes (en supposant 35 tonnes de stablex par transport)

Longueur du trajet : 1,56 km

Vitesse de transport : 40 km/h (n'entre pas en ligne de compte dans les calculs)

Taux de silt sur la route : 17,9 % (mesuré sur place)

Taux d'efficacité des abats-poussières et de l'arrosage des routes : 90 %

Les calculs sont effectués selon l'équation suivante :

$$E = k (s/12)^a (W/3)^b$$

Où

E = Taux d'émissions en livres/véhicule-mille-parcours (lb/VMT)

k = Paramètre sans unité lié à la taille des particules (k=4,9 pour les particules totales et k=0,15 pour les PM_{2.5})

s = Taux de silt

W = Poids moyen des véhicules (tonnes US) = $(17,15 + 52,15) \text{ tonnes métriques} / 2 * 1,102 \text{ tonne US} / \text{tonne métrique} = 38,2 \text{ tonnes US}$

a = 0,7 pour les particules totales, 0,9 pour les PM_{2.5}

b = 0,45 pour les particules totales et les PM_{2.5}

Pour traduire les taux d'émissions en g/VKT (véhicule-kilomètres-parcourus), on doit multiplier le résultat obtenu par 281,85.

Pour une journée normale, on compte 50 transports de stablex vers le site de placement. La longueur du trajet sur des routes non pavées est évaluée à 1,56 km. On obtient donc une distance parcourue de 156 km par jour (50 allers-retours).

Le taux d'émissions obtenu est donc :

Pour les particules totales (sans mesure d'atténuation) :

$$E = k (s/12)^a (W/3)^b = 4,9 (17,9/12)^{0,7} (38,2/3)^{0,45}$$

$$20,37 \text{ lbs/VMT} = 5\,740,92 \text{ g/VKT}$$

Pour les PM_{2.5} (sans mesure d'atténuation) :

$$E = k (s/12)^a (W/3)^b = 0,15 (17,9/12)^{0,9} (38,2/3)^{0,45}$$

$$0,675 \text{ lbs/VMT} = 190,38 \text{ g/VKT}$$

L'utilisation d'abat-poussières amène ces taux à :

Pour les particules totales (avec mesure d'atténuation) :

$$E = 5\,740,92 \text{ g/VKT} \times (100 \% - 90\%) = 574,1 \text{ g/VKT}$$

Pour les PM_{2.5} (avec mesure d'atténuation) :

$$E = 190,38 \text{ g/VKT} \times (100 \% - 90\%) = 19,0 \text{ g/VKT}$$

Le taux d'émissions est donc :

Pour les particules totales :

$$574,1 \text{ g/VKT} \times 156 \text{ km/jour} / (14 \text{ heures/jour} \times 3600 \text{ s/h}) = 1,78 \text{ g/s}$$

Pour les PM_{2.5} :

$$19,0 \text{ g/VKT} \times 156 \text{ km/jour} / (14 \text{ heures/jour} \times 3\ 600 \text{ s/h}) = 0,0589 \text{ g/s}$$

Ces émissions sont réparties sur des sources volumiques placées sur la longueur du trajet de 1,56 km. Conformément aux exigences du MDDELCC dans le cas des émissions des routes, les précipitations ne sont pas prises en compte dans le calcul des taux d'émissions.

Calcul fait par : André Boilard, ing.
 Norda Stelo

Vérfié par : Jacques Blanchet, ing., M. Sc.
 Englobe Corp.

JB/ct

m:\045\p-0008961_stablex_modif_décret\secretariat\16-note-tech-1.docx

NOTE TECHNIQUE EXTERNE 2

DATE : 26 avril 2016

DESTINATAIRE(S) :

EXPÉDITEUR(TRICE) : Jacques Blanchet, ing., M. Sc.
TITRE : Conseiller technique senior, Englobe

OBJET : **Exemple de calcul de la concentration maximale provenant de la mesure du mercure par lecture en volume fixe**

N/Réf. : 045-P-0008961-0-01-240-01

Les mesures du mercure par lecture en volumes fixes sont effectuées en introduisant un échantillon de matière dans une boîte de 0,47 m de hauteur sur 0,24 m de largeur et 0,27 m de profondeur. L'échantillon est placé dans un vase de Pétri de 64 cm² (0,0064 m²) et est laissé dans la boîte pendant une période de 30 minutes, puis la concentration de mercure qui a été libérée dans l'air de la boîte est mesurée.

La valeur limite figurant au permis d'exploitation de Stablex est de 0,01 mg/m³.

Le volume de la boîte est de :

$$0,24 \text{ m} \times 0,27 \text{ m} \times 0,47 \text{ m} = 0,0305 \text{ m}^3$$

Le taux de dégagement surfacique maximal peut s'exprimer comme suit :

$$\frac{\text{Valeur de concentration maximale permise} \times \text{Volume de la boîte}}{\text{Surface de dégagement} \times \text{Temps de dégagement}}$$

Ce qui donne :

$$\frac{0,01 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \times 0,030456 \text{ m}^3}{0,0064 \text{ m}^2 \times 30 \text{ minutes} \times 60 \text{ secondes/minutes}} = 2,64375 \times 10^{-5} \frac{\text{mg}}{\text{m}^2 / \text{s}}$$

Calcul fait par : André Boilard, ing.
 Norda Stelo

Vérifié par : Jacques Blanchet, ing., M. Sc.
 Englobe Corp.

JB/ga

z:\046\p-0008961_stablex blainville\2_docprojconcept\4_livrrouillon\6_notes_techniques\16-note-tech-2.docx

NOTE TECHNIQUE EXTERNE 3

DATE : 26 avril 2016

DESTINATAIRE(S) :

EXPÉDITEUR(TRICE) : Jacques Blanchet, ing., M. Sc.
TITRE : Conseiller technique senior, Englobe

OBJET : **Détermination des taux d'émissions surfaciques pour le ventilateur VEN-51 (lié aux réservoirs d'alcalin neutre T-106 et T-107)**

N/Réf. : 045-P-0008961-0-01-240-01

Le ventilateur VEN-51 sert à évacuer les gaz situés au-dessus des réservoirs T-106 et T-107 qui contiennent de l'alcalin neutre. Les taux d'émissions des COV émis à ce ventilateur ont été échantillonnés par la firme GA Techno Environnement les 22 et 25 juin 2009 et sont présentés dans un rapport daté du 10 août 2009 (référence 7). Comme les concentrations au sol pour ces contaminants sont généralement calculées sur des périodes de courte durée (4 minutes ou 1 heure), les taux d'émissions maximaux mesurés sont utilisés pour le calcul des taux d'émissions surfaciques.

Dans le cas des émissions d'odeurs provenant de cette source, celles-ci ont été mesurées par Odotech (référence 10). Des mesures ont été réalisées dans deux situations, soit lorsque de l'eau interstitielle pompée des cellules où sont enfouis des résidus stabilisés est envoyée aux réservoirs d'alcalin neutre et en l'absence d'envoi de ces eaux à ces réservoirs. Comme l'utilisation de l'eau interstitielle occasionne les émissions d'odeurs les plus élevées, la valeur maximale mesurée, soit 14 060 u.o./s, a été utilisée.

Comme plusieurs sources d'émissions n'ont pas été échantillonnées, un taux d'émissions surfacique a été développé pour ces réservoirs en prenant pour acquis que les émissions des autres sources utilisant de l'alcalin neutre se comporteraient de la même manière, avec des taux d'émissions proportionnels à la surface de ces sources.

Le taux surfacique est donc obtenu en divisant le taux d'émissions mesuré au ventilateur VEN-51 par la surface des deux réservoirs T-106 et T-107, dont la surface totale est de 245,6 m². On obtient les résultats présentés au tableau suivant.

Taux surfaciques des COV pour les sources utilisant de l'alcalin neutre

Contaminant	Taux maximal mesuré	Surface (m ²)	Taux surfacique
Xylènes	9 192,91 mg/h	245,6	37,430 mg/m ² /h
Dichlorométhane	8 546,07 mg/h	245,6	34,797 mg/m ² /h
Odeurs	14 060 u.o/s	245,6	57,25 u.o./m ² /s

Le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) a procédé à un échantillonnage pour déterminer les taux d'émissions du triméthylamine et du triéthylamine émis par les eaux de contact provenant de la cellule 8 en novembre 2014. Ces taux ont fait l'objet d'une annexe au rapport synthèse 48719 (référence 14). Ces émissions ont été échantillonnées dans un réacteur d'un diamètre de 0,11 m contenant 1,8 l d'eau de contact. Après avoir effectué 3 changements d'air pour obtenir des conditions proches de l'équilibre, un débit d'air de 30 ml/min, remplacé par un volume équivalent d'air propre, a circulé à la surface du réacteur, et l'échantillon de gaz obtenu a été analysé. Le taux surfacique a été déterminé en tenant compte de la méthode d'échantillonnage spécifique utilisée. Le taux surfacique est donc déterminé comme suit :

$$\frac{\text{Concentration mesurée} \left(\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right) * 0,03 \text{ l/min} * 0,001 \frac{\text{m}^3}{\text{l}}}{60 \text{ s/min} * \pi * \left(\frac{(0,110 \text{ m})^2}{4}\right) * 1\,000\,000 \mu\text{g/g}} = \text{Taux d'émissions (g/(m}^2\text{s))}$$

Taux surfaciques des COV provenant de l'eau de contact (analyses du CRIQ – novembre 2014)

Contaminant	Taux surfacique (g/m ² /s)
Triméthylamine	1,845E-07
Triéthylamine	8,495E-08

Les sources utilisant ces taux surfaciques et leurs surfaces sont les suivantes :

Source	Description	Surface (m ²)
SCRB-102	ABSORBEUR VAPEURS ACIDES - RÉACTEUR R-102 LAB PACK	7
VEN-9A	ÉVACUATEUR DU RÉSERVOIR T-129 (CHAUX LIQUIDE)	14,3013
VEN-47	ÉVACUATEUR VAPEURS AU PUIXS DE DÉPOTAGE (outdoor)	23,03

Calcul fait par : André Boilard, ing.
Norda Stelo

Vérifié par : Jacques Blanchet, ing., M. Sc.
Englobe Corp.

JB/ga

z:\046\p-0008961_stablex blainville\2_docprojconcept\4_livrrouillon\6_notes_techniques\16-note-tech-3.docx

NOTE TECHNIQUE EXTERNE 4

DATE : 26 avril 2016

DESTINATAIRE(S) :

EXPÉDITEUR(TRICE) : Jacques Blanchet, ing., M. Sc.
TITRE : Conseiller technique senior, Englobe

OBJET : Détermination des taux surfaciques pour le stablex

N/Réf. : 045-P-0008961-0-01-240-01

Les taux d'émissions des COV et d'ammoniac émis par le stablex ont été échantillonnés par la firme GA Techno Environnement les 22 et 25 juin 2009 et présentés dans un rapport daté du 10 août 2009. Ces émissions ont été échantillonnées avec une chambre de flux sur une période de 20 minutes. Le taux surfacique a été déterminé en tenant compte de la méthode d'échantillonnage spécifique utilisée. Une chambre de flux d'un diamètre de 0,493 m a été installée sur le stablex fraîchement coulé. Les émissions provenant du stablex étaient prélevées par pompage de 10 l par minute de gaz remplacé par un volume équivalent d'air propre. Le taux surfacique est donc déterminé comme suit :

$$\frac{\text{Concentration mesurée } \left(\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right) * 10 \text{ l/min} * 0,001 \frac{\text{m}^3}{\text{l}}}{60 \text{ s/min} * \pi * \left(\frac{(0,493 \text{ m})^2}{4}\right) * 1\,000\,000 \mu\text{g/g}} = \text{Taux d'émissions (g/(m}^2\text{s))}$$

Taux surfaciques des COV pour les sources où le stablex est traité (Mesures de GA Techno)

Contaminant	Taux surfacique (g/m ² /s)
Ammoniac	1,271E-04
Xylènes	1,706E-06
Dichlorométhane	9,666E-06

Dans le cas des émissions d'odeur, des mesures ont été effectuées par Consumaj selon une méthode similaire, mais avec un débit de pompage de 8 l par minute d'air propre et une chambre de flux d'un diamètre de 16 pouces (0,4064 m). La valeur maximale obtenue était de 3 144 unités d'odeur par m³.

Le calcul est effectué comme suit :

$$\frac{\text{Concentration mesurée} \left(\frac{\text{u.o.}}{\text{m}^3}\right) * 8 \text{ l/min} * 0,001 \frac{\text{m}^3}{\text{l}}}{60 \text{ s/min} * \pi * \left(\frac{(0,4064 \text{ m})^2}{4}\right)} = \text{Taux d'émissions (u.o./(\text{m}^2\text{s}))} = 3,231648 \text{ u.o./(\text{m}^2\text{s})}$$

Comme les concentrations au sol pour ces contaminants sont généralement calculées sur des périodes de courte durée (4 minutes ou 1 heure), les taux d'émissions maximaux mesurés sont utilisés pour le calcul des taux d'émissions surfaciques, alors que si la norme d'air ambiant est applicable sur une période de 24 heures ou plus, les taux d'émissions moyens sont utilisés.

Le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) a procédé à un échantillonnage pour déterminer les taux d'émissions du triéthylamine émis par les eaux de contact provenant de la cellule 8 en novembre 2014. Ces taux ont fait l'objet d'une annexe au rapport synthèse 48719 (référence 14). Ces émissions ont été échantillonnées dans un réacteur d'un diamètre de 0,11 m contenant 1,8 l d'eau de contact. Après avoir effectué 3 changements d'air pour obtenir des conditions proches de l'équilibre, un débit d'air de 30 ml/min remplacé par un volume équivalent d'air propre a circulé à la surface du réacteur, et l'échantillon de gaz obtenu a été analysé. Le taux surfacique a été déterminé en tenant compte de la méthode d'échantillonnage spécifique utilisée. Le taux surfacique est donc déterminé comme suit :

$$\frac{\text{Concentration mesurée} \left(\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}\right) * 0,03 \text{ l/min} * 0,001 \frac{\text{m}^3}{\text{l}}}{60 \text{ s/min} * \pi * \left(\frac{(0,110 \text{ m})^2}{4}\right) * 1\,000\,000 \mu\text{g/g}} = \text{Taux d'émissions (g/(\text{m}^2\text{s}))}$$

Taux surfaciques de triéthylamine provenant de l'eau de contact (analyses du CRIQ – novembre 2014)

Contaminant	Taux surfacique (g/m ² /s)
Triéthylamine	8,495E-08

Les émissions de triméthylamine ont été mesurées par le CRIQ avec une chambre de flux, mais avec un débit de pompage de 5 l par minute d'azote et une chambre de flux d'un diamètre de 16 pouces (0,4064 m). La valeur maximale obtenue était de 3,578 mg/m³ (1,48 ppm).

Le calcul est effectué comme suit :

$$\frac{\text{Concentration mesurée} \left(\frac{\text{mg}}{\text{m}^3}\right) * 5 \text{ l/min} * 0,001 \frac{\text{m}^3}{\text{l}}}{60 \text{ s/min} * \pi * \left(\frac{(0,4064 \text{ m})^2}{4}\right)}$$

**Taux surfaciques de triméthylamine provenant du stablex
(analyses du CRIQ – 30 mars 2016)**

Contaminant	Taux surfacique (g/m ² /s)
Triméthylamine	2,299E-06

Mercure : Les taux d'émissions de mercure ont été basés sur la concentration maximale provenant de la mesure du mercure par lecture en volume fixe (voir autre note technique). La concentration surfacique obtenue pour le mercure est de 2,64375E-05 mg/m²/s.

Sources utilisant ces taux surfaciques

Les sources utilisant ces taux surfaciques et leurs surfaces sont les suivantes :

Source	Description	Surface (m ²)
BF-107-F1	DÉPOUSSIÉREUR BASSINS 15 A, B, C ET ALSLUR (MÉLANGEUR À CHAUX)	80,79
BF-150-F1	DÉPOUSSIÉREUR BASSINS 15 A, B, C ET CONCASSEUR	77,52
BF-115	NOUVEAU DÉPOUSSIÉREUR DES BASSINS 15 A, B, C	77,52
BF-200	DÉPOUSSIÉREUR/ÉPURATEUR DU BASSIN 20	32,55
VEN-70	ÉVACUATEUR AIR AMBIANT BASSIN F ET BASSIN 1	138,88
VEN-79	ÉVACUATEUR AIR AMBIANT BASSINS 2-3-4-5 AIRE DES SOLIDES	33,08
L-2	SOURCE LINÉAIRE - FUGITIVES DES CAMIONS VERS CEL. DU PLACEMENT - SECTION PAVÉE	14,65
L-2A	SOURCE LINÉAIRE - FUGITIVES DES CAMIONS VERS CEL. DU PLACEMENT - SECTION NON PAVÉE	14,65

Calcul fait par : André Boilard, ing.
Norda Stelo

Vérifié par : Jacques Blanchet, ing., M. Sc.
Englobe Corp.

JB/ga

Taux d'émission surfaciques pour les composés organiques volatils

Taux provenant du stablex

Les émissions surfaciques d'ammoniac (NH₃), du dichlorométhane, des xylènes (m,p,o), de triméthylbenzène, de méthylisobutylcétone, de méthyléthylcétone, d'acétone et de disulfure de carbone pour le stablex ont été calculées à partir des résultats d'un échantillonnage réalisé sur une coulée fraîche de stablex par la firme GA Techno Environnement les 22 et 25 juin 2009 et ces taux sont présentés dans un rapport daté du 10 août 2009 (référence 7). Ces émissions ont été échantillonnées avec une chambre de flux sur une période de 20 minutes. Le taux surfacique a été déterminé en tenant compte de la méthode d'échantillonnage spécifique utilisée. Une chambre de flux d'un diamètre de 0,493 m a été installée sur le stablex fraîchement coulé. Les émissions provenant du stablex étaient prélevées par pompage de 10 litres par minute de gaz remplacé par un volume équivalent d'air propre. Le taux surfacique est donc déterminé comme suit :

$$\frac{\text{Concentration mesurée} \left(\frac{\text{mg}}{\text{m}^3}\right) * 10 \text{ l/min} * 0,001 \frac{\text{g}}{\text{mg}} * 0,001 \frac{\text{m}^3}{\text{l}}}{60 \text{ s/min} * \pi * \left(\frac{(0,493 \text{ m})^2}{4}\right)} = \text{Taux d'émission (g/(m}^2 \cdot \text{s))}$$

Les calculs des taux surfaciques ont été basés sur les concentrations maximales obtenues par l'échantillonnage. Les résultats obtenus sont présentés au tableau suivant :

Taux surfaciques des composés provenant du stablex (analyses de GA Techno – juin 2009)

Contaminant	Concentration mesurée (mg/m ³)	Taux surfacique (g/m ² /s)
Ammoniac	145,6	1,271E-04
Dichlorométhane	0,3588 (358,8 µg/m ³)	3,133E-07
Xylènes	m/p : 1,18937 (1 189,37 µg/m ³) o : 0,76412 (764,12 µg/m ³) Total : 1,95349 (1 953,49 µg/m ³)	1,706E-06
Triméthylbenzène	Même taux que xylènes	1,706E-06
Méthylisobutylcétone	0,34552 (345,52 µg/m ³)	3,017E-07
Méthyléthylcétone	0,36545 (365,45 µg/m ³)	3,191E-07
Acétone	1,06312 (1 063,12 µg/m ³)	9,282E-07
Disulfure de carbone	0,24585 (245,85 µg/m ³)	2,147E-07

Dans le cas des émissions de triméthylamine, celles-ci ont été déterminées par le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) en novembre 2014 d'une manière similaire, mais proviennent d'un échantillonnage réalisé sur les eaux de contact provenant de la cellule 8. Ces taux ont fait l'objet d'une annexe au rapport synthèse 48719 (référence 14).

Taux provenant de l'eau de contact

Les taux surfaciques provenant de l'eau de contact pour les xylènes, le triéthylamine, le tétrahydrofurane, l'acétone et du diméthylsulfide ont été déterminés en tenant compte de la méthode d'échantillonnage spécifique utilisée. Ces émissions ont été échantillonnées dans un réacteur d'un diamètre de 0,11 m contenant 1,8 litre d'eau de contact. Après avoir effectué 3 changements d'air pour obtenir des conditions proches de l'équilibre, un débit d'air de 30 ml/min remplacé par un volume équivalent d'air propre a circulé à la surface du réacteur, et l'échantillon de gaz obtenu a été analysé. Les concentrations ayant été mesurées en ppmv, celles-ci ont été converties en mg/m³ comme suit :

$$\begin{aligned} \text{Concentration mesurée } \left(\frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \right) \\ = \text{Concentration mesurée (ppmv)} * \frac{\text{Masse molaire } \left(\frac{\text{g}}{\text{mole}} \right)}{24,45 \text{ m}^3/\text{mole}} \end{aligned}$$

Le calcul de la concentration des contaminants sont réalisés en utilisant les masses molaires mentionnés dans le tableau ci-dessous. Les taux surfaciques sont donc déterminés comme suit :

$$\frac{\text{Concentration mesurée } \left(\frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \right) * 0,03 \text{ l/min} * 0,001 \frac{\text{m}^3}{\text{l}}}{60 \text{ s/min} * \pi * \left(\frac{0,110 \text{ m}}{4} \right)^2 * 1000 \text{ mg/g}} = \text{Taux d'émission (g/(m}^2 \cdot \text{s))}$$

Les taux surfaciques obtenus sont présentés au tableau suivant :

Taux surfacique des xylènes, du triéthylamine, de tétrahydrofurane, d'acétone et de diméthylsulfide provenant de l'eau de contact (analyses du CRIQ – novembre 2014)

Contaminant	Concentration mesurée (ppmv)	Masse molaire (g/mole)	Concentration mesurée (mg/m ³)	Taux surfacique (g/m ² /s)
Xylène	0,038	106,16	0,165	8,684E-09
Triéthylamine	0,39	101,193	1,614	8,495E-08
Tétrahydrofurane	0,64	72,107	1,887	9,934E-08
Acétone	1,542	58,08	3,663	1,928E-07
Diméthylsulfide	6,651	62,13	16,90	8,895E-07

Les émissions de triméthylamine ont également été mesurées par le CRIQ avec une chambre de flux, mais cette fois avec un débit de pompage de 5 litres par minute d'azote et une chambre de flux d'un diamètre de 16 pouces (0,4064 m). La valeur maximale obtenue était de 3,578 mg/m³ (1,48 ppm) (référence 42). Dans le cas du triméthylamine, la masse molaire est de 59,12 g/mole.

Taux d'émission surfaciques pour les composés organiques volatils

Taux provenant du stablex

Les émissions surfaciques d'ammoniac (NH₃), du dichlorométhane, des xylènes (m,p,o), de triméthylbenzène, de méthylisobutylcétone, de méthyléthylcétone, d'acétone et de disulfure de carbone pour le stablex ont été calculées à partir des résultats d'un échantillonnage réalisé sur une coulée fraîche de stablex par la firme GA Techno Environnement les 22 et 25 juin 2009 et ces taux sont présentés dans un rapport daté du 10 août 2009 (référence 7). Ces émissions ont été échantillonnées avec une chambre de flux sur une période de 20 minutes. Le taux surfacique a été déterminé en tenant compte de la méthode d'échantillonnage spécifique utilisée. Une chambre de flux d'un diamètre de 0,493 m a été installée sur le stablex fraîchement coulé. Les émissions provenant du stablex étaient prélevées par pompage de 10 litres par minute de gaz remplacé par un volume équivalent d'air propre. Le taux surfacique est donc déterminé comme suit :

$$\frac{\text{Concentration mesurée} \left(\frac{\text{mg}}{\text{m}^3}\right) * 10 \text{ l/min} * 0,001 \frac{\text{g}}{\text{mg}} * 0,001 \frac{\text{m}^3}{\text{l}}}{60 \text{ s/min} * \pi * \left(\frac{(0,493 \text{ m})^2}{4}\right)} = \text{Taux d'émission (g/(m}^2 \cdot \text{s))}$$

Les calculs des taux surfaciques ont été basés sur les concentrations maximales obtenues par l'échantillonnage. Les résultats obtenus sont présentés au tableau suivant :

Taux surfaciques des composés provenant du stablex (analyses de GA Techno – juin 2009)

Contaminant	Concentration mesurée (mg/m ³)	Taux surfacique (g/m ² /s)
Ammoniac	145,6	1,271E-04
Dichlorométhane	0,3588 (358,8 µg/m ³)	3,133E-07
Xylènes	m/p : 1,18937 (1 189,37 µg/m ³) o : 0,76412 (764,12 µg/m ³) Total : 1,95349 (1 953,49 µg/m ³)	1,706E-06
Triméthylbenzène	Même taux que xylènes	1,706E-06
Méthylisobutylcétone	0,34552 (345,52 µg/m ³)	3,017E-07
Méthyléthylcétone	0,36545 (365,45 µg/m ³)	3,191E-07
Acétone	1,06312 (1 063,12 µg/m ³)	9,282E-07
Disulfure de carbone	0,24585 (245,85 µg/m ³)	2,147E-07

Dans le cas des émissions de triméthylamine, celles-ci ont été déterminées par le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) en novembre 2014 d'une manière similaire, mais proviennent d'un échantillonnage réalisé sur les eaux de contact provenant de la cellule 8. Ces taux ont fait l'objet d'une annexe au rapport synthèse 48719 (référence 14).

Taux provenant de l'eau de contact

Les taux surfaciques provenant de l'eau de contact pour les xylènes, le triéthylamine, le tétrahydrofuranne, l'acétone et du diméthylsulfide ont été déterminés en tenant compte de la méthode d'échantillonnage spécifique utilisée. Ces émissions ont été échantillonnées dans un réacteur d'un diamètre de 0,11 m contenant 1,8 litre d'eau de contact. Après avoir effectué 3 changements d'air pour obtenir des conditions proches de l'équilibre, un débit d'air de 30 ml/min remplacé par un volume équivalent d'air propre a circulé à la surface du réacteur, et l'échantillon de gaz obtenu a été analysé. Les concentrations ayant été mesurées en ppmv, celles-ci ont été converties en mg/m³ comme suit :

$$\text{Concentration mesurée } \left(\frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \right) = \text{Concentration mesurée (ppmv)} * \frac{\text{Masse molaire } \left(\frac{\text{g}}{\text{mole}} \right)}{24,45 \text{ m}^3/\text{mole}}$$

Le calcul de la concentration des contaminants sont réalisés en utilisant les masses molaires mentionnés dans le tableau ci-dessous. Les taux surfaciques sont donc déterminés comme suit :

$$\frac{\text{Concentration mesurée } \left(\frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \right) * 0,03 \text{ l/min} * 0,001 \frac{\text{m}^3}{\text{l}}}{60 \text{ s/min} * \pi * \left(\frac{(0,110 \text{ m})^2}{4} \right) * 1000 \text{ mg/g}} = \text{Taux d'émission (g/(m}^2 \cdot \text{s))}$$

Les taux surfaciques obtenus sont présentés au tableau suivant :

Taux surfacique des xylènes, du triéthylamine, de tétrahydrofuranne, d'acétone et de diméthylsulfide provenant de l'eau de contact (analyses du CRIQ – novembre 2014)

Contaminant	Concentration mesurée (ppmv)	Masse molaire (g/mole)	Concentration mesurée (mg/m ³)	Taux surfacique (g/m ² /s)
Xylène	0,038	106,16	0,165	8,684E-09
Triéthylamine	0,39	101,193	1,614	8,495E-08
Tétrahydrofuranne	0,64	72,107	1,887	9,934E-08
Acétone	1,542	58,08	3,663	1,928E-07
Diméthylsulfide	6,651	62,13	16,90	8,895E-07

Les émissions de triméthylamine ont également été mesurées par le CRIQ avec une chambre de flux, mais cette fois avec un débit de pompage de 5 litres par minute d'azote et une chambre de flux d'un diamètre de 16 pouces (0,4064 m). La valeur maximale obtenue était de 3,578 mg/m³ (1,48 ppm) (référence 42). Dans le cas du triméthylamine, la masse molaire est de 59,12 g/mole.

Le calcul du taux d'émission est effectué comme suit :

$$\frac{\text{Concentration mesurée} \left(\frac{\text{mg}}{\text{m}^3}\right) * 5 \text{ l/min} * 0,001 \frac{\text{m}^3}{\text{l}}}{60 \text{ s/min} * \pi * \left(\frac{(0,4064 \text{ m})^2}{4}\right)}$$

Taux surfacique du triméthylamine provenant de la mesure des émissions au front de coulée (analyses du CRIQ – 30 mars 2016)

Contaminant	Concentration mesurée (ppmv)	Concentration mesurée (mg/m ³)	Taux surfacique (g/m ² /s)
Triméthylamine	1,48	3,578	2,299E-06

Exemple de calcul pour la détermination des taux d'émission de HCl et Cl₂ pour le SCRB-101

Dans le cas du HCl, le taux d'émission a été obtenu de l'échantillonnage de Sol Air Eau en 2007 (référence 11), avec une concentration maximale de 191,74 mg/Rm³. Le débit d'échantillonnage de cette source était de 984 Rm³/h.

L'épurateur sera remplacé par un nouvel épurateur SCRB-102 dont le débit de gaz émis sera de 3 483 m³/h. L'efficacité d'épuration du nouvel épurateur sur le HCl sera de 98 %.

La concentration à la source présentée dans le rapport est de 191,74 mg/m³. Le taux d'émission est donc :

$$\text{HCl} : 191,74 \text{ mg/Rm}^3 * 3\,483 \text{ m}^3/\text{h} * 0,001 \text{ g/mg} * 1 \text{ h} / 3\,600 \text{ s} * (100\% - 98\%) = 0,00371 \text{ g/s}$$

Dans le cas du Cl₂/ClO₃, le taux d'émission a été dérivé des mesures effectuées au Labpack en 2014 par MHV Services d'hygiène industrielle (référence 13). Le maximum mesuré a été de 49,9 ppm ou 144,7 mg/m³ sur la base d'une masse molaire de 70,9 g/mole de Cl₂. Sur la base d'un taux d'efficacité d'épuration de 98 % pour le nouvel épurateur SCRB-102, on obtient :

$$\text{Cl}_2/\text{ClO}_3 : 144,7 \text{ mg/Rm}^3 * 3\,483 \text{ m}^3/\text{h} * 0,001 \text{ g/mg} * 1 \text{ h} / 3\,600 \text{ s} * (100\% - 98\%) = 0,0028 \text{ g/s}$$

Détermination des taux d'émission des contaminants à S-1EJ

La présente vise à illustrer de quelle manière ont été déterminés les taux d'émission provenant de la surface du front de coulée l'été pendant la journée. Cette surface a une superficie de 480 m².

Les taux surfaciques d'ammoniac, de triméthylamine, de triéthylamine, de xylènes, de dichlorométhane, de triméthylbenzène, de méthylisobutylcétone, de méthyléthylcétone, d'acétone et de disulfure de carbone pour le stablex ont été décrits précédemment dans ce document.

Pour les odeurs, les mesures ont été réalisées par Consumaj (référence 17). La concentration maximale était de 3 144 degrés d'odeur/m³. Les mesures ont été effectuées avec un débit de pompage de 8 litres par minute d'azote et une chambre de flux d'un diamètre de 16 pouces (0,4064 m).

Le calcul du taux d'émission surfacique est effectué comme suit :

$$\frac{\text{Concentration mesurée de } 3\,144 \left(\frac{\text{d.o.}}{\text{m}^3}\right) * 8 \text{ l/min} * 0,001 \frac{\text{m}^3}{\text{l}}}{60 \text{ s/min} * \pi * \left(\frac{(0,4064 \text{ m})^2}{4}\right)} = 3,23 \text{ d.o./m}^2/\text{s}$$

Pour le mercure, le taux d'émission a été basé sur la concentration maximale provenant de la mesure du mercure par lecture en volume fixe selon les limites du permis. Les mesures de volumes fixes sont effectuées en introduisant un échantillon de stablex dans une boîte de 0,47 m de hauteur par 0,24 m de largeur et 0,27 m de profondeur. L'échantillon est placé dans un vase de petri de 64 cm² (0,0064 m²) et est laissé dans la boîte pendant une période de 30 minutes, puis on mesure la concentration de mercure qui a été libéré dans l'air de la boîte.

La valeur limite figurant au permis d'exploitation de Stablex est de 0,01 mg/m³.

Le volume de la boîte est de :

$$0,24 \text{ m} \times 0,27 \text{ m} \times 0,47 \text{ m} = 0,0305 \text{ m}^3$$

Le taux de dégagement surfacique maximal peut s'exprimer comme suit :

$$\frac{\text{Valeur de concentration maximale permise} \times \text{Volume de la boîte}}{\text{Surface de dégagement} \times \text{Temps de dégagement}}$$

Ce qui donne :

$$\frac{0,01 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \times 0,030456 \text{ m}^3}{0,0064 \text{ m}^2 \times 30 \text{ minutes} \times 60 \text{ secondes/minutes}} = 2,64375 \times 10^{-5} \frac{\text{mg}}{\text{m}^2} / \text{s}$$

Le mode d'opération lorsqu'il n'y a pas de gel au sol au niveau de la surface de coulée est un peu différent de celui du reste de l'année. Pendant cette période, le stablex fraîchement coulé est recouvert d'une couche d'argile, ce qui permet de limiter les émissions d'odeurs qui en proviennent, ainsi que celles de triméthylamine et de triéthylamine. Le taux de réduction attribuable à cette mesure d'atténuation est de 80 %, selon les mesures effectuées par OlfactoExpert (référence 33 et **référence 43** ?). Le fait

d'utiliser les rampes d'aspersion de neutralisants d'odeurs permet une réduction additionnelle minimale de 32 % (référence 33). Cette réduction ne s'applique toutefois qu'aux émissions d'odeurs, de triméthylamine et de triéthylamine et ne s'applique pas aux autres contaminants.

Les taux d'émissions calculés pour les contaminants sont donc les suivants :

Odeurs :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (u.o./m²/s) x (1-Efficacité rampes) x (1-Efficacité argile)

$$= 480 \text{ m}^2 \times 3,232 \text{ u.o./m}^2/\text{s} \times (1-32 \%) \times (1-80 \%) = 211 \text{ u.o./s}$$

Triméthylamine :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité rampes) x (1-Efficacité argile)

$$= 480 \text{ m}^2 \times 2,2987\text{E-}06 \text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-32 \%) \times (1-80 \%) = 0,00015 \text{ g/s}$$

Triéthylamine :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité rampes) x (1-Efficacité argile)

$$= 480 \text{ m}^2 \times 8,495\text{E-}08 \text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-32 \%) \times (1-80 \%) = 5,546\text{E-}06 \text{ g/s}$$

Mercure :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 0,0000264375 mg/m²/s x 1 g / 1 000 mg = 0,00001269 g/s

Ammoniac :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 0,0001271 g/m²/s = 0,0610 g/s

Dichlorométhane :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 3,133E-07 g/m²/s = 0,000150 g/s

Xylènes :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 1,7056E-06 g/m²/s = 0,000819 g/s

Ammoniac :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 0,0001271 g/m²/s
= 0,0610 g/s

Triméthylbenzène :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 1,7056E-06 g/m²/s
= 0,000819 g/s

Méthylisobutylcétone :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 3,017E-07 g/m²/s
= 0,000145 g/s

Méthyléthylcétone :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 3,191E-07 g/m²/s
= 0,000153 g/s

Acétone :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 9,282E-07 g/m²/s
= 0,000446 g/s

Disulfure de carbone :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 2,147E-07 g/m²/s
= 0,000103 g/s

Détermination des taux d'émission des contaminants à S-1EN

La présente vise à illustrer de quelle manière ont été déterminés les taux d'émission provenant de la surface du front de coulée l'été, pendant la nuit.

La nuit, il n'y a pas de coulée de stablex. La dernière coulée de stablex est recouverte d'une couche d'argile, et le taux de dégagement d'odeurs et de composés odoriférants diminue selon les mesures réalisées par le CRIQ (référence 42). Ces mesures visaient à déterminer la diminution des taux d'émission en fonction du temps. Pour les odeurs, la diminution observée 4h45 après la coulée est d'environ 30 % (de 1 596 u.o./m³ à 1 112 u.o./m³). On considère que le triméthylamine et le triéthylamine se comportent comme les odeurs et subissent la même réduction. Dans le cas de l'ammoniac, cette réduction est d'environ 60 % (de 51,8 ppmv à 19,9 ppmv). Pour les autres contaminants, on ne considère aucune réduction de concentration la nuit.

Les autres mesures d'atténuation décrites pour les émissions de jour (utilisation de rampes d'aspersion et application d'une couche d'argile) sont également considérées. La réduction provenant des rampes d'aspersion ne s'applique toutefois qu'aux émissions d'odeurs, de triméthylamine et de triéthylamine.

Les taux d'émissions calculés pour les contaminants sont donc les suivants :

Odeurs :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (u.o./m²/s) x (1-Efficacité rampes) x (1-Efficacité argile) x (1-Réduction nuit)

$$= 480 \text{ m}^2 \times 3,232 \text{ u.o./m}^2/\text{s} \times (1-32 \%) \times (1-80 \%) \times (1-30 \%) = 148 \text{ u.o./s}$$

Triméthylamine :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité rampes) x (1-Efficacité argile) x (1-Réduction nuit)

$$= 480 \text{ m}^2 \times 2,2987\text{E-}06 \text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-32 \%) \times (1-80 \%) \times (1-30 \%) = 0,000105 \text{ g/s}$$

Triéthylamine :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité rampes) x (1-Efficacité argile) x (1-Réduction nuit)

$$= 480 \text{ m}^2 \times 8,495\text{E-}08 \text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-32 \%) \times (1-80 \%) \times (1-30 \%) = 3,882\text{E-}06 \text{ g/s}$$

Mercure :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 0,0000264375 mg/m²/s x 1 g / 1 000 mg = 0,00001269 g/s

Ammoniac :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Réduction nuit) = 480 m² x 0,0001271 g/m²/s x (1-60 %)

$$= 0,024 \text{ g/s}$$

Dichlorométhane :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 3,133E-07 g/m²/s = 0,000150 g/s

Xylènes :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 1,7056E-06 g/m²/s = 0,000819 g/s

Triméthylbenzène :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 1,7056E-06 g/m²/s = 0,000819 g/s

Méthylisobutylcétone :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 3,017E-07 g/m²/s
= 0,000145 g/s

Méthyléthylcétone :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 3,191E-07 g/m²/s
= 0,000153 g/s

Acétone :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 9,282E-07 g/m²/s
= 0,000446 g/s

Disulfure de carbone :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 2,147E-07 g/m²/s
= 0,000103 g/s

Détermination des taux d'émission des contaminants à S-1HJ

L'hiver, on ne peut recouvrir le stablex d'argile. On ne considère pas de réduction des concentrations dans ce cas. Les autres réductions attribuables à la présence des rampes d'aspersion demeurent pour les odeurs, le triméthylamine et le triéthylamine.

Les taux d'émissions calculés pour les contaminants sont donc les suivants :

Odeurs :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (u.o./m²/s) x (1-Efficacité rampes)
= 480 m² x 3,232 u.o./m²/s x (1-32 %) = 1 055 u.o./s

Triméthylamine :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité rampes)
= 480 m² x 2,2987E-06 g/m²/s x (1-32 %) = 0,00075 g/s

Triéthylamine :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité rampes)
= 480 m² x 8,495E-08 g/m²/s x (1-32 %) = 2,773E-05 g/s

Mercure :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 0,0000264375 mg/m²/s x 1 g / 1 000 mg = 0,00001269 g/s

Ammoniac :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 0,0001271 g/m²/s
= 0,0610 g/s

Dichlorométhane :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 3,133E-07 g/m²/s
= 0,000150 g/s

Xylènes :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 1,7056E-06 g/m²/s
= 0,000819 g/s

Triméthylbenzène :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 1,7056E-06 g/m²/s
= 0,000819 g/s

Méthylisobutylcétone :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 3,017E-07 g/m²/s
= 0,000145 g/s

Méthyléthylcétone :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 3,191E-07 g/m²/s
= 0,000153 g/s

Acétone :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 9,282E-07 g/m²/s
= 0,000446 g/s

Disulfure de carbone :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 2,147E-07 g/m²/s
= 0,000103 g/s

Détermination des taux d'émission des contaminants à S-1HN

La présente vise à illustrer de quelle manière ont été déterminés les taux d'émission provenant de la surface du front de coulée l'hiver, pendant la nuit.

L'hiver, on ne peut recouvrir le stablex d'argile et la nuit, il n'y a pas de coulée de stablex. Les autres réductions attribuables à la présence des rampes d'aspersion et à la diminution

des taux d'émission lorsque les coulées cessent déterminées pour les conditions d'été demeurent.

Les taux d'émissions calculés pour les contaminants sont donc les suivants :

Odeurs :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (u.o./m²/s) x (1-Efficacité rampes) x (1-Réduction nuit)

$$= 480 \text{ m}^2 \times 3,232 \text{ u.o./m}^2/\text{s} \times (1-32 \%) \times (1-30 \%) = 738 \text{ u.o./s}$$

Triméthylamine :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité rampes) x (1-Réduction nuit)

$$= 480 \text{ m}^2 \times 2,2987\text{E-}06 \text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-32 \%) \times (1-30 \%) = 0,000525 \text{ g/s}$$

Triéthylamine :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité rampes) x (1-Réduction nuit)

$$= 480 \text{ m}^2 \times 8,495\text{E-}08 \text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-32 \%) \times (1-30 \%) = 1,94\text{E-}05 \text{ g/s}$$

Mercure :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 0,0000264375 mg/m²/s x 1 g / 1 000 mg = 0,00001269 g/s

Ammoniac :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Réduction nuit) = 480 m² x 0,0001271 g/m²/s x (1-60 %)

$$= 0,024 \text{ g/s}$$

Dichlorométhane :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 3,133E-07 g/m²/s = 0,000150 g/s

Xylènes :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 1,7056E-06 g/m²/s = 0,000819 g/s

Triméthylbenzène :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 1,7056E-06 g/m²/s
= 0,000819 g/s

Méthylisobutylcétone :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 3,017E-07 g/m²/s
= 0,000145 g/s

Méthyléthylcétone :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 3,191E-07 g/m²/s
= 0,000153 g/s

Acétone :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 9,282E-07 g/m²/s
= 0,000446 g/s

Disulfure de carbone :

Surface de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) = 480 m² x 2,147E-07 g/m²/s
= 0,000103 g/s

Détermination des taux d'émission des contaminants à S-2

La présente vise à illustrer de quelle manière ont été déterminés les taux d'émission provenant de la surface d'eau accumulée en bas du front de coulée. Cette surface a une superficie de 1 000 m².

Le taux surfacique pour les odeurs, le triméthylamine et le triéthylamine est celui qui a été déterminé pour le stablex, tel que présenté précédemment. En raison de la proximité de la surface d'eau avec le front de coulée, les rampes d'aspersion de neutralisants sont efficaces sur cette source et permettent donc de réduire les concentrations de 32 %, tel qu'indiqué précédemment.

Dans le cas des émissions de xylènes, de tétrahydrofurannes, d'acétone et de diméthylsulfide, les taux surfaciques proviennent des taux déterminés pour l'eau de contact déterminés par le CRIQ (référence 14), mais dans ces cas, les rampes d'aspersion n'ont pas d'effet. On considère que les émissions sont les mêmes le jour et la nuit et ne varient pas en fonction de la saison.

Les taux d'émissions calculés pour les contaminants sont donc les suivants :

Odeurs :

Surface d'eau accumulée en bas du front de coulée x Taux d'émission surfacique (u.o./m²/s) x (1-Efficacité rampes)

$$= 1\ 000\ \text{m}^2 \times 3,232\ \text{u.o./m}^2/\text{s} \times (1-32\ \%) = 2\ 198\ \text{u.o./s}$$

Triméthylamine :

Surface d'eau accumulée en bas du front de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s)
x (1-Efficacité rampes)

$$= 1\ 000\ \text{m}^2 \times 2,2987\text{E-}06\ \text{g/m}^2/\text{s} \times (1-32\ \%) = 0,00156\ \text{g/s}$$

Triéthylamine :

Surface d'eau accumulée en bas du front de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s)
x (1-Efficacité rampes)

$$= 1\ 000\ \text{m}^2 \times 8,495\text{E-}08\ \text{g/m}^2/\text{s} \times (1-32\ \%) = 5,777\text{E-}05\ \text{g/s}$$

Xylènes :

Surface d'eau accumulée en bas du front de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s)

$$= 1\ 000\ \text{m}^2 \times 8,684\text{E-}09\ \text{g/m}^2/\text{s} = 8,684\text{E-}06\ \text{g/s}$$

Tétrahydrofuranne :

Surface d'eau accumulée en bas du front de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s)

$$= 1\ 000\ \text{m}^2 \times 9,934\text{E-}08\ \text{g/m}^2/\text{s} = 9,934\text{E-}05\ \text{g/s}$$

Acétone :

Surface d'eau accumulée en bas du front de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s)

$$= 1\ 000\ \text{m}^2 \times 1,928\text{E-}07\ \text{g/m}^2/\text{s} = 1,928\text{E-}04\ \text{g/s}$$

Diméthylsulfide :

Surface d'eau accumulée en bas du front de coulée x Taux d'émission surfacique (g/m²/s)

$$= 1\ 000\ \text{m}^2 \times 8,895\text{E-}07\ \text{g/m}^2/\text{s} = 8,895\text{E-}04\ \text{g/s}$$

Détermination des taux d'émission des contaminants à la cellule 7

La présente vise à illustrer de quelle manière ont été déterminés les taux d'émission provenant de la surface d'eau accumulée dans le bassin où on draine de l'eau provenant de la cellule 7. Ce bassin a une superficie de 3 912 m².

Le taux surfacique pour les odeurs, le triméthylamine et le triéthylamine sont ceux qui ont été déterminés pour le stablex, tel que présentés précédemment. Comme ce bassin est éloigné de la cellule 5 où les coulées de stablex sont effectuées, les rampes d'aspersion de neutralisants n'ont pas d'effet sur cette source. Par contre, le bassin est recouvert de pastilles hexagonales dont l'efficacité de contrôle est de 95 % (voir référence 34).

Pour les autres contaminants, les taux surfaciques utilisés sont ceux de l'eau de contact. Les pastilles hexagonales sont aussi efficaces pour ceux-ci.

Les taux d'émissions calculés pour les contaminants sont donc les suivants :

Odeurs :

Surface du bassin de la cellule 7 x Taux d'émission surfacique (u.o./m²/s) x (1-Efficacité pastilles)

$$= 3\,912\text{ m}^2 \times 3,232\text{ u.o./m}^2/\text{s} \times (1-95\%) = 632\text{ u.o./s}$$

Triméthylamine :

Surface du bassin de la cellule 7 x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité pastilles)

$$= 3\,912\text{ m}^2 \times 2,2987\text{E-}06\text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-95\%) = 0,00045\text{ g/s}$$

Triéthylamine :

Surface du bassin de la cellule 7 x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité pastilles)

$$= 3\,912\text{ m}^2 \times 8,495\text{E-}08\text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-95\%) = 1,6617\text{E-}05\text{ g/s}$$

Xylènes :

Surface du bassin de la cellule 7 x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité pastilles)

$$= 3\,912\text{ m}^2 \times 8,6838\text{E-}09\text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-95\%) = 1,699\text{E-}06\text{ u.o./s}$$

Tétrahydrofuranne :

Surface du bassin de la cellule 7 x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité pastilles)

$$= 3\,912\text{ m}^2 \times 9,934\text{E-}08\text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-95\%) = 1,943\text{E-}05\text{ g/s}$$

Acétone :

Surface du bassin de la cellule 7 x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité pastilles)

$$= 3\,912\text{ m}^2 \times 1,9279\text{E-}07\text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-95\%) = 3,771\text{E-}05\text{ g/s}$$

Diméthylsulfide :

Surface du bassin de la cellule 7 x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité pastilles)

$$= 3\,912\text{ m}^2 \times 8,895\text{E-}07\text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-95\%) = 1,740\text{E-}04\text{ g/s}$$

Détermination des taux d'émission des contaminants à la cellule 8

La présente vise à illustrer de quelle manière ont été déterminés les taux d'émission provenant de la surface d'eau accumulée dans le bassin où on draine de l'eau provenant de la cellule 8. Ce bassin a une superficie de 2 530 m².

La procédure de calcul pour le bassin de la cellule 8 est identique est celui de la cellule 7. Le taux surfacique pour les odeurs, le triméthylamine et le triéthylamine sont ceux qui ont été déterminés pour le stablex, tel que présentés précédemment. Comme le bassin recueillant l'eau provenant de la cellule 7, ce bassin est éloigné de la cellule 5 où les coulées de stablex sont effectuées, et les rampes d'aspersion de neutralisants n'ont pas d'effet sur cette source. Par contre, le bassin est aussi recouvert de pastilles hexagonales dont l'efficacité de contrôle est de 95 % (voir référence 34).

Pour les autres contaminants, les taux surfaciques utilisés sont ceux de l'eau de contact. Les pastilles hexagonales sont aussi efficaces pour ceux-ci.

Les taux d'émissions calculés pour les contaminants sont donc les suivants :

Odeurs :

Surface du bassin de la cellule 8 x Taux d'émission surfacique (u.o./m²/s) x (1-Efficacité pastilles)

$$= 2\,530\text{ m}^2 \times 3,232\text{ u.o./m}^2/\text{s} \times (1-95\%) = 409\text{ u.o./s}$$

Triméthylamine :

Surface du bassin de la cellule 8 x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité pastilles)

$$= 2\,530\text{ m}^2 \times 2,2987\text{E-}06\text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-95\%) = 0,00029\text{ g/s}$$

Triéthylamine :

Surface du bassin de la cellule 8 x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité pastilles)

$$= 2\,530\text{ m}^2 \times 8,495\text{E-}08\text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-95\%) = 1,075\text{E-}05\text{ g/s}$$

Xylènes :

Surface du bassin de la cellule 8 x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité pastilles)

$$= 2\,530\text{ m}^2 \times 8,6838\text{E-}09\text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-95\%) = 1,099\text{E-}06\text{ u.o./s}$$

Tétrahydrofuranne :

Surface du bassin de la cellule 8 x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité pastilles)

$$= 2\,530\text{ m}^2 \times 9,934\text{E-}08\text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-95\%) = 1,257\text{E-}05\text{ g/s}$$

Acétone :

Surface du bassin de la cellule 8 x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité pastilles)

$$= 2\,530\text{ m}^2 \times 1,9279\text{E-}07\text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-95\%) = 2,439\text{E-}05\text{ g/s}$$

Diméthylsulfide :

Surface du bassin de la cellule 8 x Taux d'émission surfacique (g/m²/s) x (1-Efficacité pastilles)

$$= 2\,530\text{ m}^2 \times 8,895\text{E-}07\text{ g/m}^2/\text{s} \times (1-95\%) = 1,125\text{E-}04\text{ g/s}$$

**Annexe 5 Tableau 10-2 :
Paramètres des
sources
utilisées pour la
modélisation**

Tableau 10-2 : Paramètres des sources utilisées pour la modélisation

Sources surfaciques									
Nom de la source	Type	Coordonnée X (UTM) (m)	Coordonnée Y (UTM) (m)	Altitude de la base (m)	Hauteur d'émission (m)	Longueur (m)	Largeur (m)	Angle	σ_x (m)
CELL7	AREA	589 003,75	5 059 331,83	69	0	66,737	58,86	-45	0
CELL8	AREA	589 048,91	5 059 281,65	69	0	69,368	58,803	-45,929	0
Surface du front de coulée									
S1A	AREA	588 932,67	5 059 679,44	64	0	40	6	-44	3,488
S1B	AREA	588 998,98	5 059 610,75	64	0	40	6	-44	3,488
S1C	AREA	588 968,21	5 059 640,52	64	0	40	6	-44	3,488
Surface d'eau accumulée au bas du front de coulée									
S2	AREAPOLY	589 025,77	5 059 650,85	59	0	62,7	18,35	-24,35	0

Sources utilisées les jours de semaine
 Mesure de mitigation : Source utilisée les jours de fin de semaine

Sources ponctuelles								
Nom de la source	Type	Coordonnée X (UTM) (m)	Coordonnée Y (UTM) (m)	Altitude de la base (m)	Hauteur de la cheminée (m)	Température (K)	Vitesse de sortie des gaz (m/s)	Diamètre (m)
BF107F1	POINT	588 798,50	5 058 300,90	70	27,548	301,55	21,25846	0,584
BF115	POINT	588 822,70	5 058 332,30	70	18,694	303,35	10,30562	1,947
BF150F1	POINT	588 802,80	5 058 296,70	70	28,691	303,35	12,68359	0,559
DS111F1	POINT	588 815,60	5 058 267,20	70	14,12	308,45	14,55313	0,203
SCRB101	POINT	588 771,50	5 058 249,60	70	14,21	298,45	29,83415	0,203
SCRB103	POINT	588 795,90	5 058 285,50	70	13,1	309,95	0,79834	0,178
VEN1	POINT	588 838,90	5 058 274,50	70	10,444	306,05	6,7636	1,308
VEN2	POINT	588 843,00	5 058 289,00	70	9,93	303,35	5,96685	0,756
VEN3	POINT	588 818,94	5 058 329,71	70	17,085	307,25	3,02353	0,953
VEN4	POINT	588 794,50	5 058 291,80	70	25,891	298,15	7,2608	0,759
VEN47	POINT	588 813,20	5 058 251,27	70	15,659	0	8,53496	0,457
VEN5	POINT	588 804,50	5 058 286,60	70	12,89	306,65	8,22737	0,152
VEN51	POINT	588 800,60	5 058 247,80	70	16,357	0	5,51417	0,914
VEN52	POINT	588 768,96	5 058 239,06	70	13,881	305,85	4,961	0,305
VEN6	POINT	588 782,30	5 058 236,80	70	9,86	304,35	9,47764	0,759
VEN63	POINT	588 817,70	5 058 277,10	70	13,587	312,05	7,00846	0,765
VEN70	POINT	588 809,90	5 058 309,80	70	14,337	307,15	24,22025	0,927
VEN72	POINT	588 786,92	5 058 223,26	70	10,095	303,35	8,51196	0,152
VEN79	POINT	588 815,20	5 058 312,30	70	16,404	306,55	16,03041	1,06
VEN9A	POINT	588 806,30	5 058 284,90	70	14,15	304,55	4,52591	0,572

Tableau 10-2 : Paramètres des sources utilisées pour la modélisation

Sources ponctuelles munies d'un chapeau								
Nom de la source	Type	Coordonnée X (UTM) (m)	Coordonnée Y (UTM) (m)	Altitude de la base (m)	Hauteur de la cheminée (m)	Température (K)	Vitesse de sortie des gaz (m/s)	Diamètre (m)
VEN30	POINTCAP	588 800,20	5 058 308,40	70	6,334	298,15	9,64642	0,432
VEN61	POINTCAP	588 876,90	5 058 279,40	70	9,52	301,15	6,36333	0,635
VEN69	POINTCAP	588 929,70	5 058 373,50	70	10,9	298,15	11,55137	0,51
VEN75A	POINTCAP	588 807,85	5 058 416,12	70	10,294	300,25	7,74017	0,483
VEN75B	POINTCAP	588 797,08	5 058 406,33	70	10,313	300,25	7,74017	0,483
VEN75C	POINTCAP	588 826,04	5 058 380,97	70	10,319	300,25	7,74017	0,483
VEN75D	POINTCAP	588 841,88	5 058 383,70	70	10,319	300,25	7,74017	0,483
VEN83	POINTCAP	588 818,40	5 058 312,40	70	9,465	300,25	12,90028	0,483
VEN84	POINTCAP	588 817,60	5 058 314,60	70	9,452	300,25	12,90028	0,483
VEN85	POINTCAP	588 818,89	5 058 426,31	70	9,465	300,25	12,90028	0,483
VEN86	POINTCAP	588 856,32	5 058 461,90	70	9,459	300,25	12,90028	0,483
VEN87	POINTCAP	588 835,13	5 058 409,06	70	9,465	300,25	12,90028	0,483
VEN88	POINTCAP	588 872,33	5 058 444,77	70	9,449	300,25	12,90028	0,483
VEN93A	POINTCAP	588 851,98	5 058 391,43	70	8,755	299,95	11,46691	0,724
VEN93B	POINTCAP	588 888,76	5 058 427,80	70	8,779	300,95	11,46691	0,724
Sources ponctuelles avec sortie horizontale								
Nom de la source	Type	Coordonnée X (UTM) (m)	Coordonnée Y (UTM) (m)	Altitude de la base (m)	Hauteur de la cheminée (m)	Température (K)	Vitesse de sortie des gaz (m/s)	Diamètre (m)
BF200	POINTHOR	588 839,20	5 058 318,46	70	5,8	306,75	0,57836	1,947
BF301	POINTHOR	588 938,59	5 058 363,07	70	5,715	298,15	1,905	1,946
CY101	POINTHOR	588 803,40	5 058 292,30	70	16,626	298,15	6,93562	0,228
CY102	POINTHOR	588 789,10	5 058 291,87	70	22,303	298,15	3,90129	0,304
CY103	POINTHOR	588 793,30	5 058 287,80	70	22,862	298,15	6,93562	0,228
CY130	POINTHOR	588 802,68	5 058 319,88	70	17,33	0	4,50166	0,283
CY200B	POINTHOR	588 790,21	5 058 303,95	70	24,55	0	13,22698	0,165
CY300	POINTHOR	588 803,89	5 058 313,11	70	13,81	0	0,37514	0,283
VEN42	POINTHOR	588 859,39	5 058 253,49	70	4,648	298,15	2,87469	0,457
VEN46	POINTHOR	588 777,81	5 058 222,44	70	4,953	298,15	3,63828	0,813
VEN60	POINTHOR	588 847,21	5 058 233,58	70	3,416	298,15	3,47355	0,832
VEN64	POINTHOR	588 919,20	5 058 379,60	70	1,48	298,15	3,42011	0,688
VEN66	POINTHOR	588 921,50	5 058 374,00	70	1,473	298,15	3,65633	0,688
VEN67	POINTHOR	588 923,60	5 058 368,94	70	1,524	298,15	4,99491	0,688
VEN68	POINTHOR	588 925,60	5 058 364,00	70	1,524	298,15	4,1148	0,688

Tableau 10-2 : Paramètres des sources utilisées pour la modélisation

Sources volumiques							
Nom de la source	Type	Coordonnée X (UTM) (m)	Coordonnée Y (UTM) (m)	Altitude de la base (m)	Hauteur d'émission (m)	σ_y (m)	σ_z (m)
Portes							
P11	VOLUME	588 768,76	5 058 233,95	70	1,83	0,709	2,888
P18	VOLUME	588 784,09	5 058 219,53	70	1,83	0,709	2,326
P4A	VOLUME	588 828,25	5 058 251,87	70	1,83	0,709	3,963
P7A	VOLUME	588 865,81	5 058 286,78	70	1,42	0,567	3,87
P8A	VOLUME	588 817,34	5 058 331,77	70	3,2	1,135	7,088
Source linéaire - Route L-1							
L0000001	VOLUME	588 699,79	5 058 217,57	70	2,55	15,35	2,37
L0000002	VOLUME	588 722,90	5 058 241,12	70	2,55	15,35	2,37
L0000003	VOLUME	588 750,90	5 058 239,59	70	2,55	15,35	2,37
L0000004	VOLUME	588 774,99	5 058 217,03	70	2,55	15,35	2,37
L0000005	VOLUME	588 802,45	5 058 214,71	70	2,55	15,35	2,37
L0000006	VOLUME	588 832,92	5 058 225,00	70	2,55	15,35	2,37
L0000007	VOLUME	588 860,64	5 058 235,58	70	2,55	15,35	2,37
L0000008	VOLUME	588 884,01	5 058 258,76	70	2,55	15,35	2,37
L0000009	VOLUME	588 893,88	5 058 283,81	70	2,55	15,35	2,37
L0000010	VOLUME	588 870,77	5 058 307,37	70	2,55	15,35	2,37
L0000011	VOLUME	588 847,65	5 058 330,92	70	2,55	15,35	2,37
L0000012	VOLUME	588 824,54	5 058 354,47	70	2,55	15,35	2,37
L0000013	VOLUME	588 800,80	5 058 339,90	70	2,55	15,35	2,37
L0000014	VOLUME	588 776,93	5 058 317,11	70	2,55	15,35	2,37
L0000015	VOLUME	588 757,63	5 058 291,15	70	2,55	15,35	2,37
L0000016	VOLUME	588 738,50	5 058 264,48	70	2,55	15,35	2,37
L0000017	VOLUME	588 716,83	5 058 239,62	70	2,55	15,35	2,37
L0000018	VOLUME	588 694,20	5 058 215,61	70	2,55	15,35	2,37
Source linéaire - Route L-2							
L0010056	VOLUME	588 781,01	5 058 312,55	70	2,55	15,35	2,37
L0010057	VOLUME	588 799,07	5 058 335,84	70	2,55	15,35	2,37
L0010058	VOLUME	588 822,93	5 058 358,63	70	2,55	15,35	2,37
L0010059	VOLUME	588 854,60	5 058 361,96	70	2,55	15,35	2,37
L0010060	VOLUME	588 879,84	5 058 380,43	69,93	2,55	15,35	2,37
L0010061	VOLUME	588 902,94	5 058 404,00	69,84	2,55	15,35	2,37
L0010062	VOLUME	588 916,16	5 058 429,58	69,75	2,55	15,35	2,37
L0010063	VOLUME	588 904,16	5 058 460,32	69,67	2,55	15,35	2,37
L0010064	VOLUME	588 892,16	5 058 491,06	69,59	2,55	15,35	2,37
L0010065	VOLUME	588 880,16	5 058 521,80	69,51	2,55	15,35	2,37
L0010066	VOLUME	588 888,07	5 058 552,91	69,29	2,55	15,35	2,37

Tableau 10-2 : Paramètres des sources utilisées pour la modélisation

Source linéaire - Route L-2A							
L0010008	VOLUME	588 902,04	5 058 571,65	69,21	2,55	15,35	2,37
L0010009	VOLUME	588 925,93	5 058 594,42	69,24	2,55	15,35	2,37
L0010010	VOLUME	588 949,82	5 058 617,18	69,28	2,55	15,35	2,37
L0010011	VOLUME	588 973,71	5 058 639,95	69,31	2,55	15,35	2,37
L0010012	VOLUME	588 997,60	5 058 662,71	69,34	2,55	15,35	2,37
L0010013	VOLUME	589 021,49	5 058 685,47	69,38	2,55	15,35	2,37
L0010014	VOLUME	589 045,39	5 058 708,24	69,41	2,55	15,35	2,37
L0010015	VOLUME	589 069,28	5 058 731,00	69,44	2,55	15,35	2,37
L0010016	VOLUME	589 093,17	5 058 753,76	69,48	2,55	15,35	2,37
L0010017	VOLUME	589 117,06	5 058 776,53	69,51	2,55	15,35	2,37
L0010018	VOLUME	589 140,95	5 058 799,29	69,55	2,55	15,35	2,37
L0010019	VOLUME	589 164,84	5 058 822,06	69,58	2,55	15,35	2,37
L0010020	VOLUME	589 188,73	5 058 844,82	69,61	2,55	15,35	2,37
L0010021	VOLUME	589 212,63	5 058 867,58	69,65	2,55	15,35	2,37
L0010022	VOLUME	589 236,52	5 058 890,35	69,68	2,55	15,35	2,37
L0010023	VOLUME	589 260,41	5 058 913,11	69,72	2,55	15,35	2,37
L0010024	VOLUME	589 284,30	5 058 935,88	69,75	2,55	15,35	2,37
L0010025	VOLUME	589 308,19	5 058 958,64	69,78	2,55	15,35	2,37
L0010026	VOLUME	589 332,08	5 058 981,40	69,82	2,55	15,35	2,37
L0010027	VOLUME	589 355,98	5 059 004,17	69,85	2,55	15,35	2,37
L0010028	VOLUME	589 378,70	5 059 027,78	69,91	2,55	15,35	2,37
L0010029	VOLUME	589 375,65	5 059 057,40	69,98	2,55	15,35	2,37
L0010030	VOLUME	589 353,64	5 059 081,97	69,91	2,55	15,35	2,37
L0010031	VOLUME	589 330,87	5 059 105,86	69,85	2,55	15,35	2,37
L0010032	VOLUME	589 308,10	5 059 129,74	69,8	2,55	15,35	2,37
L0010033	VOLUME	589 285,33	5 059 153,63	69,74	2,55	15,35	2,37
L0010034	VOLUME	589 262,56	5 059 177,52	69,68	2,55	15,35	2,37
L0010035	VOLUME	589 239,79	5 059 201,40	69,63	2,55	15,35	2,37
L0010036	VOLUME	589 217,02	5 059 225,29	69,57	2,55	15,35	2,37
L0010037	VOLUME	589 194,25	5 059 249,18	69,51	2,55	15,35	2,37
L0010038	VOLUME	589 171,48	5 059 273,06	69,46	2,55	15,35	2,37
L0010039	VOLUME	589 148,71	5 059 296,95	69,4	2,55	15,35	2,37
L0010040	VOLUME	589 125,94	5 059 320,83	69,34	2,55	15,35	2,37
L0010041	VOLUME	589 103,17	5 059 344,72	69,29	2,55	15,35	2,37
L0010042	VOLUME	589 080,41	5 059 368,61	69,23	2,55	15,35	2,37
L0010043	VOLUME	589 057,64	5 059 392,49	69,17	2,55	15,35	2,37
L0010044	VOLUME	589 034,87	5 059 416,38	69,12	2,55	15,35	2,37
L0010045	VOLUME	589 012,10	5 059 440,27	69,06	2,55	15,35	2,37
L0010046	VOLUME	588 989,33	5 059 464,15	69	2,55	15,35	2,37
L0010047	VOLUME	588 962,92	5 059 483,91	69	2,55	15,35	2,37
L0010048	VOLUME	588 936,37	5 059 503,51	69	2,55	15,35	2,37
L0010049	VOLUME	588 912,44	5 059 526,09	69	2,55	15,35	2,37
L0010050	VOLUME	588 889,61	5 059 549,92	69	2,55	15,35	2,37
L0010051	VOLUME	588 866,78	5 059 573,75	69	2,55	15,35	2,37
L0010052	VOLUME	588 843,96	5 059 597,58	69	2,55	15,35	2,37
L0010053	VOLUME	588 821,13	5 059 621,41	69	2,55	15,35	2,37
L0010054	VOLUME	588 798,30	5 059 645,24	69	2,55	15,35	2,37
L0010055	VOLUME	588 775,47	5 059 669,07	69	2,55	15,35	2,37

Section qui serait pavée en cas de mesures de mitigation (section 18) (Désignée comme L-2B)

Section qui demeurerait non-pavée en cas de mesures de mitigation (section 18)

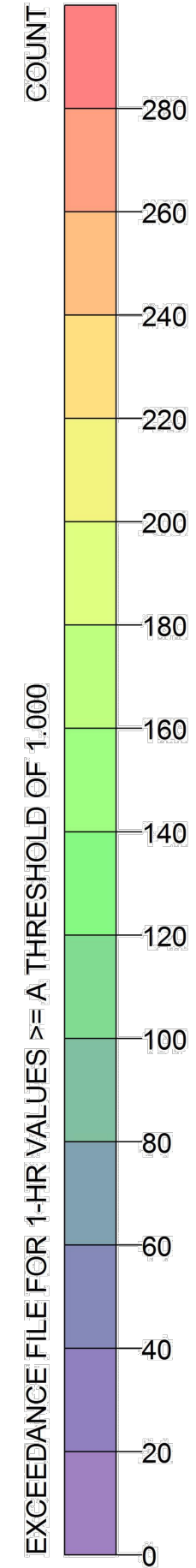
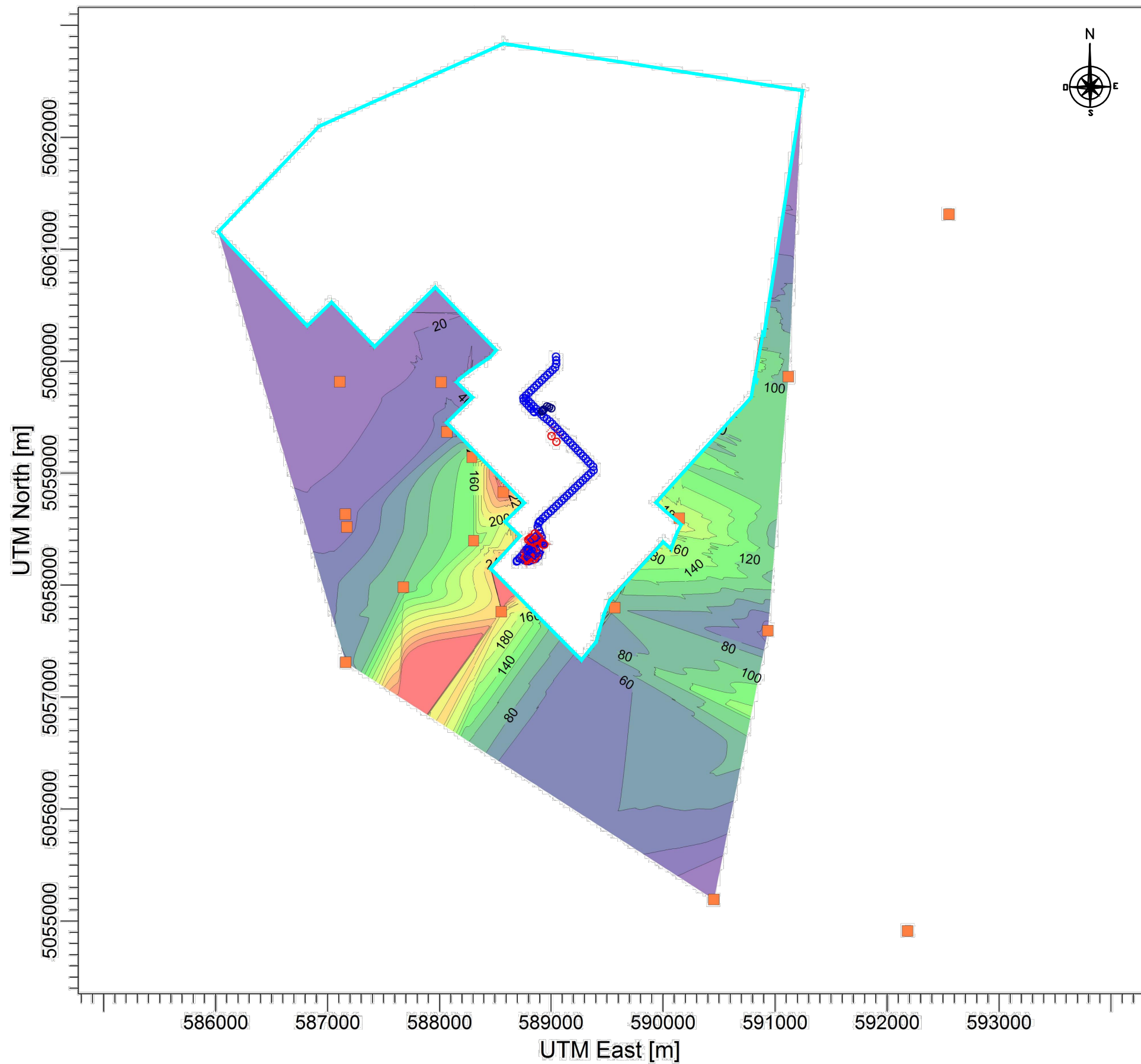
Tableau 10-2 : Paramètres des sources utilisées pour la modélisation

Source linéaire - Route L-3							
L0010067	VOLUME	588 877,93	5 058 383,18	70	2,55	15,35	2,37
L0010068	VOLUME	588 909,66	5 058 374,13	70	2,55	15,35	2,37
Source linéaire - Route L-4							
L0010069	VOLUME	588 846,50	5 059 551,41	69	2,55	15,35	2,37
L0010070	VOLUME	588 823,94	5 059 575,49	69	2,55	15,35	2,37
L0010071	VOLUME	588 801,39	5 059 599,58	69	2,55	15,35	2,37
L0010072	VOLUME	588 778,83	5 059 623,67	69	2,55	15,35	2,37
L0010073	VOLUME	588 756,28	5 059 647,76	69	2,55	15,35	2,37
L0010074	VOLUME	588 752,35	5 059 671,38	69	2,55	15,35	2,37
L0010075	VOLUME	588 776,07	5 059 694,32	69	2,55	15,35	2,37
L0010076	VOLUME	588 799,80	5 059 717,26	69	2,55	15,35	2,37
L0010077	VOLUME	588 823,52	5 059 740,20	69	2,55	15,35	2,37
L0010078	VOLUME	588 847,25	5 059 763,13	69	2,55	15,35	2,37
L0010079	VOLUME	588 870,97	5 059 786,07	69	2,55	15,35	2,37
L0010080	VOLUME	588 894,70	5 059 809,01	69	2,55	15,35	2,37
L0010081	VOLUME	588 918,43	5 059 831,94	68,99	2,55	15,35	2,37
L0010082	VOLUME	588 942,15	5 059 854,88	68,99	2,55	15,35	2,37
L0010083	VOLUME	588 965,88	5 059 877,82	68,99	2,55	15,35	2,37
L0010084	VOLUME	588 989,60	5 059 900,75	68,99	2,55	15,35	2,37
L0010085	VOLUME	589 013,33	5 059 923,69	68,99	2,55	15,35	2,37
L0010086	VOLUME	589 037,05	5 059 946,63	68,99	2,55	15,35	2,37
L0010087	VOLUME	589 046,39	5 059 975,48	68,8	2,55	15,35	2,37
L0010088	VOLUME	589 045,64	5 060 008,47	68,48	2,55	15,35	2,37
L0010089	VOLUME	589 044,89	5 060 041,46	68,16	2,55	15,35	2,37
Autre source volumique							
THEATRE	VOLUME	588 874,10	5 058 400,49	70	7,6	3,721	7,07

Annexe 6 Tableau des 50
résultats les
plus élevés
(support
électronique)

**Annexe 7 Références
(support
électronique)**

**Annexe 8 Figures des
sections 16, 17
et 18**



LÉGENDE

Modélisé par : Trinity Consultants
 Modeleur : Chris Sculion
 Nombre de sources : 72
 Nombre de récepteurs : 1 963

■ Récepteurs discrets

- Source linéaire
- Source ponctuelle
- Source volumique
- ◇ Source surfacique
- ▭ Limite de la zone industrielle


Concentration : 1 UO
 % de temps de respect : 98 %
 Nombre maximal d'heures de dépassement : 284 heures
 Période : 4 minutes

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



MODÉLISATION DE LA
 DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
 760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
 ISOPLÈTHE - FRÉQUENCE DES DÉPASSEMENTS DU CRITÈRE 1 UO SUR
 UNE PÉRIODE DE 4 MIN. SCÉNARIO 225 000 TJAN SANS MITIGATION

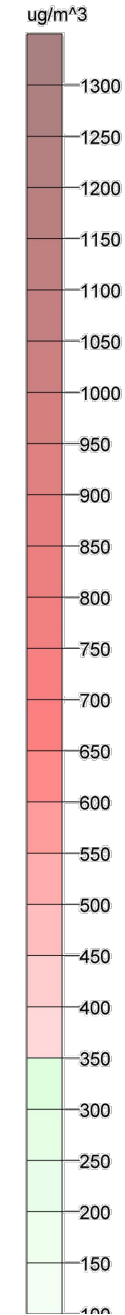


1260, boulevard Lebourgneuf
 Bureau 400
 Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
 Téléphone : 418.704.8091
 www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J.P. / A.G.	VERIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONGLET: 16-1

FIGURE 16-1

G:\045\P-0008961_STABLEX_MODIF_DÉCRET\5_CAD\OTP_2\045-P-0008961-0-01-240-02-(16@18).dwg, 2017-09-18 16:09:09, DWG To PDF.pc3



- Source linéaire
- Source ponctuelle
- Source volumique
- ◇ Source surfacique
- ▭ Limite de la zone industrielle

* Les concentrations sur une période de 4 minutes sont converties à partir des résultats modélisés sur 1 heure en utilisant le ratio 1,909 tel que stipulé au RAA, en y ajoutant la concentration initiale de 100 µg/m³.

LÉGENDE

Modélisé par : Trinity Consultants
 Modeleur : Chris Sculion
 Nombre de sources : 72
 Nombre de récepteurs : 14 421


Norme : 350 µg/m³
 Concentration initiale : 100 µg/m³
 Valeur maximale avec la concentration initiale : 442,8 µg/m³

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



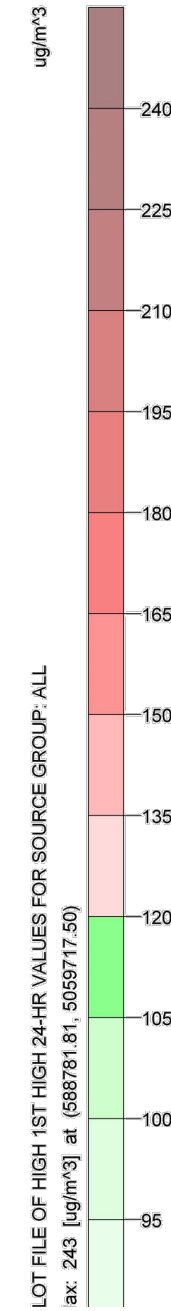
MODÉLISATION DE LA
 DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
 760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
 ISOPHLÈTE - AMMONIAC SUR UNE PÉRIODE DE 4 MINUTES
 SCÉNARIO 225 000 T/AN SANS MITIGATION



1260, boulevard Lebourgneuf
 Bureau 400
 Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
 Téléphone : 418.704.8091
 www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE:	ÉCHELLE:	DATE (mois-année):
Mètre	AUCUNE	SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR:	VÉRIFIÉ PAR:	APPROUVÉ PAR:
J.P. / A.G.	C. GROS-LOUIS	J. BLANCHET
PROJET:	DESSIN NO:	NOM DE L'ONGLET
045-P-0008961-0-01-240	045-P-0008961-0-01-240-02	16-2

FIGURE 16-2



LÉGENDE

Modélisé par : Trinity Consultants
 Modeleur : Chris Sculion
 Nombre de sources : 72
 Nombre de récepteurs : 14 421


Norme : 120 µg/m³
 Concentration initiale : 90 µg/m³
 Valeur maximale avec la concentration initiale : 140,9 µg/m³

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	G.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



MODÉLISATION DE LA
 DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
 760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
 ISOPLÈTHE - PARTICULES TOTALES (PST) SUR UNE PÉRIODE
 DE 24 HEURES - SCÉNARIO 225 000 T/AN SANS MITIGATION



1260, boulevard Lebourgneuf
 Bureau 400
 Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
 Téléphone : 418.704.8091
 www.englobecorp.com

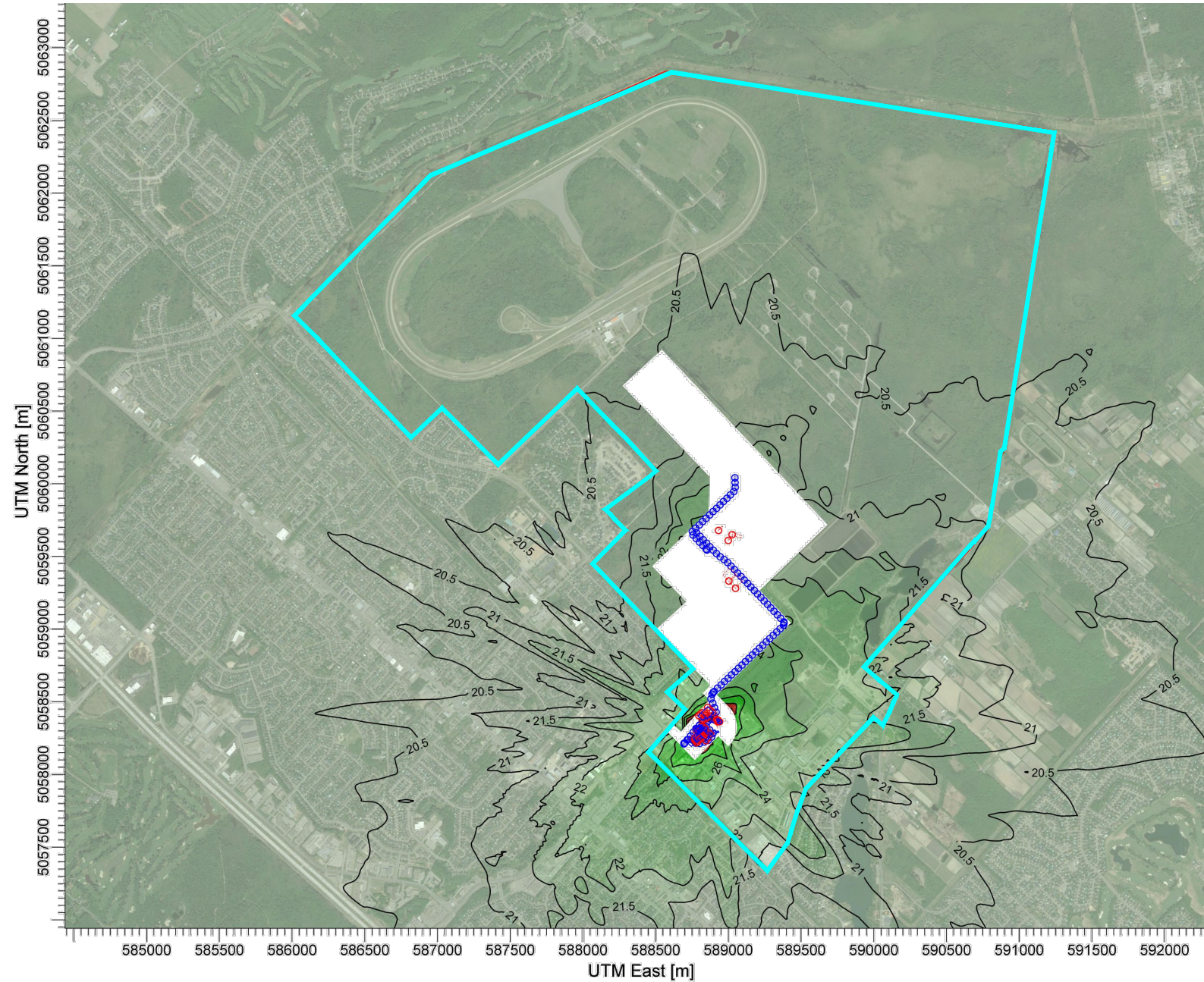
* La concentration inclut une concentration initiale de 90 µg/m³.

- Source linéaire
- Source ponctuelle
- Source volumique
- ◇ Source surfacique
- ▭ Limite de la zone industrielle

UNITÉ DE MESURE:	ÉCHELLE:	DATE (mois-année):
Mètre	AUCUNE	SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR:	VÉRIFIÉ PAR:	APPROUVÉ PAR:
J.P. / A.G.	C. GROS-LOUIS	J. BLANCHET
PROJET:	DESSIN NO:	NOM DE L'ONCLET
045-P-0008961-0-01-240	045-P-0008961-0-01-240-02	16-3

FIGURE 16-3

G:\045\P-0008961_STABLEX_MODIF_DÉCRET\5_CAD\OTP_2\045-P-0008961-0-01-240-02-(16@18).dwg, 2017-09-18 16:23:54, DWG To PDF.pc3



- Source linéaire
- Source ponctuelle
- Source volumique
- ◇ Source surfacique
- ▭ Limite de la zone industrielle

* La concentration inclut une concentration initiale de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

LÉGENDE

Modélisé par : Trinity Consultants

Modeleur : Chris Sculion

Nombre de sources : 72

Nombre de récepteurs : 14 421

Norme : $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Concentration initiale : $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Valeur maximale avec la concentration initiale : $27,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.

STABLEX
une société de USEcology

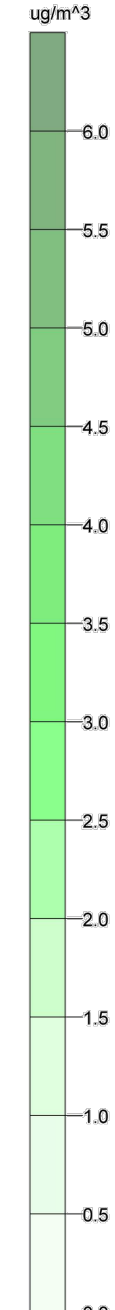
MODÉLISATION DE LA
DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
ISOPLÈTHE - PARTICULES FINES (PM 2.5) SUR UNE PÉRIODE
DE 24 HEURES - SCÉNARIO 225 000 T/AN SANS MITIGATION

Englobe

1260, boulevard Lebourgneuf
Bureau 400
Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
Téléphone : 418.704.8091
www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE:	ÉCHELLE:	DATE (mois-année):
Mètre	AUCUNE	SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR:	VÉRIFIÉ PAR:	APPROUVÉ PAR:
J.P. / A.G.	C. GROS-LOUIS	J. BLANCHET
PROJET:	DESSIN NO:	NOM DE L'ONGET
045-P-0008961-0-01-240	045-P-0008961-0-01-240-02	16-4

FIGURE 16-4



- Source linéaire
- Source ponctuelle
- Source volumique
- ◇ Source surfacique
- ▭ Limite de la zone industrielle

* La concentration inclut une concentration initiale de 0,3 µg/m³.

LÉGENDE

Modélisé par : Trinity Consultants
 Modeleur : Chris Sculion
 Nombre de sources : 72
 Nombre de récepteurs : 14 421

Critère : 8,6 µg/m³
 Concentration initiale : 0,3 µg/m³
 Valeur maximale avec la concentration initiale : 6,4 µg/m³

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

01	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.



MODÉLISATION DE LA
 DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
 760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
 ISOPLÈTHE - SILICE CRISTALLINE PM₁₀ SUR UNE PÉRIODE
 DE 1 HEURE - SCÉNARIO 225 000 T/AN SANS MITIGATION



1260, boulevard Lebourgneuf
 Bureau 400
 Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
 Téléphone : 418.704.8091
 www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J.P. / A.G.	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONGLET: 16-5

FIGURE 16-5

G:\045\P-0008961_STABLEX_MODIF_DÉCRET\z5_CAD\OTP_2\045-P-0008961-0-01-240-02-(16@18).dwg, 2017-09-18 16:07:21, DWG To PDF.pc3



- Source linéaire
- Source ponctuelle
- Source volumique
- ◇ Source surfacique
- ▭ Limite de la zone industrielle

* La concentration inclut une concentration initiale de 0,04 µg/m³.

LÉGENDE

Modélisé par : Trinity Consultants

Modeleur : Chris Sculion

Nombre de sources : 72

Nombre de récepteurs : 14 421

Critère : 0,07 µg/m³

Concentration initiale : 0,04 µg/m³

Valeur maximale avec la concentration initiale : 0,0858 µg/m³

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
01	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.

STABLEX
une société de USEcology

MODÉLISATION DE LA
DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
ISOPLÈTHE - SILICE CRISTALLINE PM₄ SUR UNE PÉRIODE DE
1 AN SCÉNARIO 225 000 T/AN SANS MITIGATION

Englobe

1260, boulevard Lebourgneuf
Bureau 400
Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
Téléphone : 418.704.8091
www.englobecorp.com

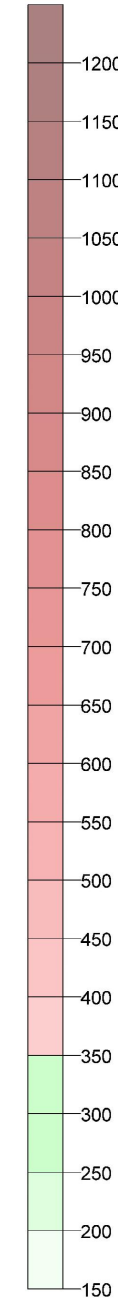
UNITÉ DE MESURE:	ÉCHELLE:	DATE (mois-année):
Mètre	AUCUNE	SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR:	VÉRIFIÉ PAR:	APPROUVÉ PAR:
J.P. / A.G.	C. GROS-LOUIS	J. BLANCHET
PROJET:	DESSIN NO:	NOM DE L'ONGLET
045-P-0008961-0-01-240	045-P-0008961-0-01-240-02	16-6

FIGURE 16-6

G:\045\P-0008961_STABLEX_MODIF_DÉCRET\5_CAD\OTP_2\045-P-0008961-0-01-240-02-(16@18).dwg, 2017-09-18 16:06:59, DWG To PDF.pc3



ug/m³



- Source linéaire
- Source ponctuelle
- Source volumique
- ◇ Source surfacique
- ▭ Limite de la zone industrielle

* Les concentrations sur une période de 4 minutes sont converties à partir des résultats modélisés sur 1 heure en utilisant le ratio 1,909 tel que stipulé au RAA, en y ajoutant la concentration initiale de 150 µg/m³.

LÉGENDE

Modélisé par : Trinity Consultants

Modeleur : Chris Sculion

Nombre de sources : 72

Nombre de récepteurs : 14 421

Norme : 350 µg/m³

Concentration initiale : 150 µg/m³

Valeur maximale avec la concentration initiale : 335,3 µg/m³

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



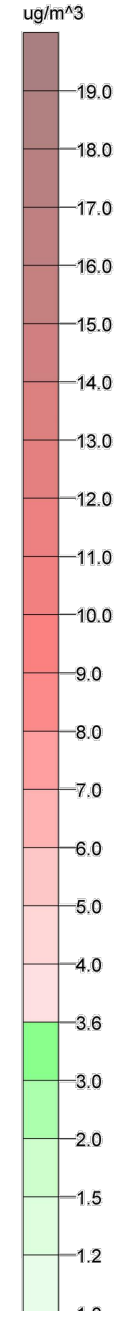
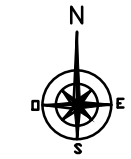
MODÉLISATION DE LA
DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
ISOPLÈTHE - XYLÈNES SUR UNE PÉRIODE DE 4 MINUTES
SCÉNARIO 225 000 T/AN SANS MITIGATION



1260, boulevard Lebourgneuf
Bureau 400
Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
Téléphone : 418.704.8091
www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE:	ÉCHELLE:	DATE (mois-année):
Mètre	AUCUNE	SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR:	VERIFIÉ PAR:	APPROUVÉ PAR:
J.P. / A.G.	C. GROS-LOUIS	J. BLANCHET
PROJET:	DESSIN NO:	NOM DE L'ONGLET
045-P-0008961-0-01-240	045-P-0008961-0-01-240-02	16-7

FIGURE 16-7



- Source linéaire
- Source ponctuelle
- Source volumique
- ◇ Source surfacique
- ▭ Limite de la zone industrielle

* La concentration inclut une concentration initiale de 1 µg/m³.

LÉGENDE

Modélisé par : Trinity Consultants
 Modeleur : Chris Sculion
 Nombre de sources : 72
 Nombre de récepteurs : 14 421

Norme : 3,6 µg/m³
 Concentration initiale : 1 µg/m³
 Valeur maximale avec la concentration initiale : 3,47 µg/m³

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



MODÉLISATION DE LA
 DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
 760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
 ISOPLÈTHE - DICHLOROMÉTHANE SUR UNE PÉRIODE DE 1 AN
 SCÉNARIO 225 000 T/AN SANS MITIGATION

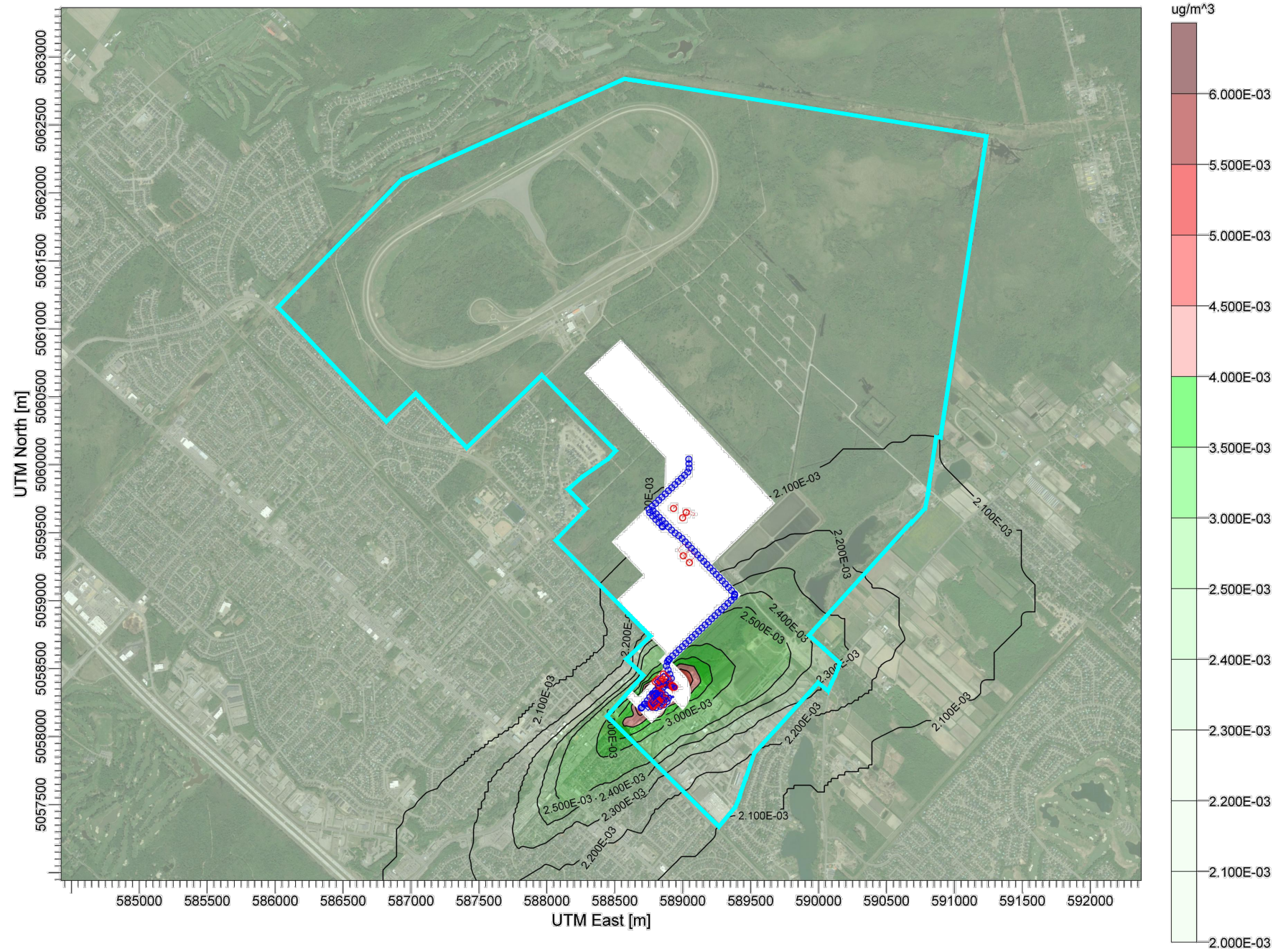


1260, boulevard Lebourgneuf
 Bureau 400
 Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
 Téléphone : 418.704.8091
 www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE:	ÉCHELLE:	DATE (mois-année):
Mètre	AUCUNE	SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR:	VÉRIFIÉ PAR:	APPROUVÉ PAR:
J.P. / A.G.	C. GROS-LOUIS	J. BLANCHET
PROJET:	DESSIN NO:	NOM DE L'ONGLET
045-P-0008961-0-01-240	045-P-0008961-0-01-240-02	16-8

FIGURE 16-8

G:\045\p-0008961_STABLEX_MODIF_DÉCRET\5_CAD\OTP_2\045-P-0008961-0-01-240-02-(16@18).dwg, 2017-09-18 16:06:09, DWG To PDF.pc3



- Source linéaire
- Source ponctuelle
- Source volumique
- ◇ Source surfacique
- ▭ Limite de la zone industrielle

* La concentration inclut une concentration initiale de 0,002 µg/m³.

LÉGENDE

Modélisé par : Trinity Consultants
 Modeleur : Chris Sculion
 Nombre de sources : 72
 Nombre de récepteurs : 14 421

Norme : 0,0004 µg/m³
 Concentration initiale : 0,002 µg/m³
 Valeur maximale avec la concentration initiale : 0,00386 µg/m³

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	G.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



MODÉLISATION DE LA
 DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
 760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
 ISOPLÈTHE - CHROME HEXAVALENT
 SCÉNARIO 225 000 T/AN SANS MITIGATION



1260, boulevard Lebourgneuf
 Bureau 400
 Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
 Téléphone : 418.704.8091
 www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE:	ÉCHELLE:	DATE (mois-année):
Mètre	AUCUNE	SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR:	VERIFIÉ PAR:	APPROUVÉ PAR:
J.P. / A.G.	C. GROS-LOUIS	J. BLANCHET
PROJET:	DESSIN NO:	NOM DE L'ONGLET
045-P-0008961-0-01-240	045-P-0008961-0-01-240-02	16-9

FIGURE 16-9

G:\045\P-0008961_STABLEX_MODIF_DÉCRET\5_CAD\OTP_2\045-P-0008961-0-01-240-02-(16@18).dwg, 2017-09-18 16:05:41, DWG To PDF.pc3



- Source linéaire
- Source ponctuelle
- Source volumique
- ◇ Source surfacique
- ▭ Limite de la zone industrielle

* La concentration inclut une concentration initiale de 0,002 µg/m³.

LÉGENDE

Modélisé par : Trinity Consultants

Modeleur : Chris Sculion

Nombre de sources : 72

Nombre de récepteurs : 14 421

Norme : 0,005 µg/m³

Concentration initiale : 0,002 µg/m³

Valeur maximale avec la concentration initiale : 0,00468 µg/m³

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	G.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



MODÉLISATION DE LA
DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
ISOPLÈTHE - MERCURE SUR UNE PÉRIODE DE 1 AN
SCÉNARIO 225 000 T/AN SANS MITIGATION

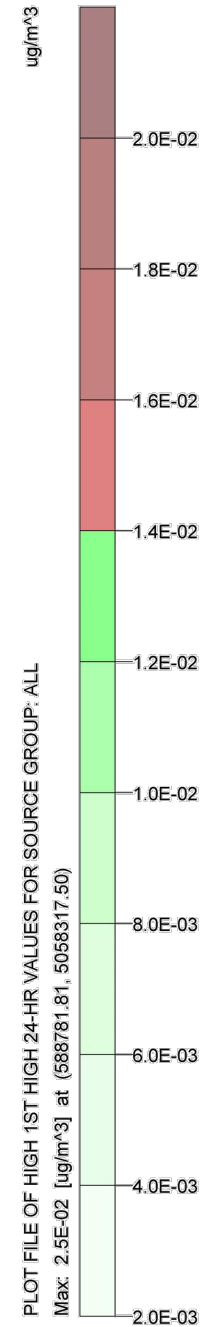
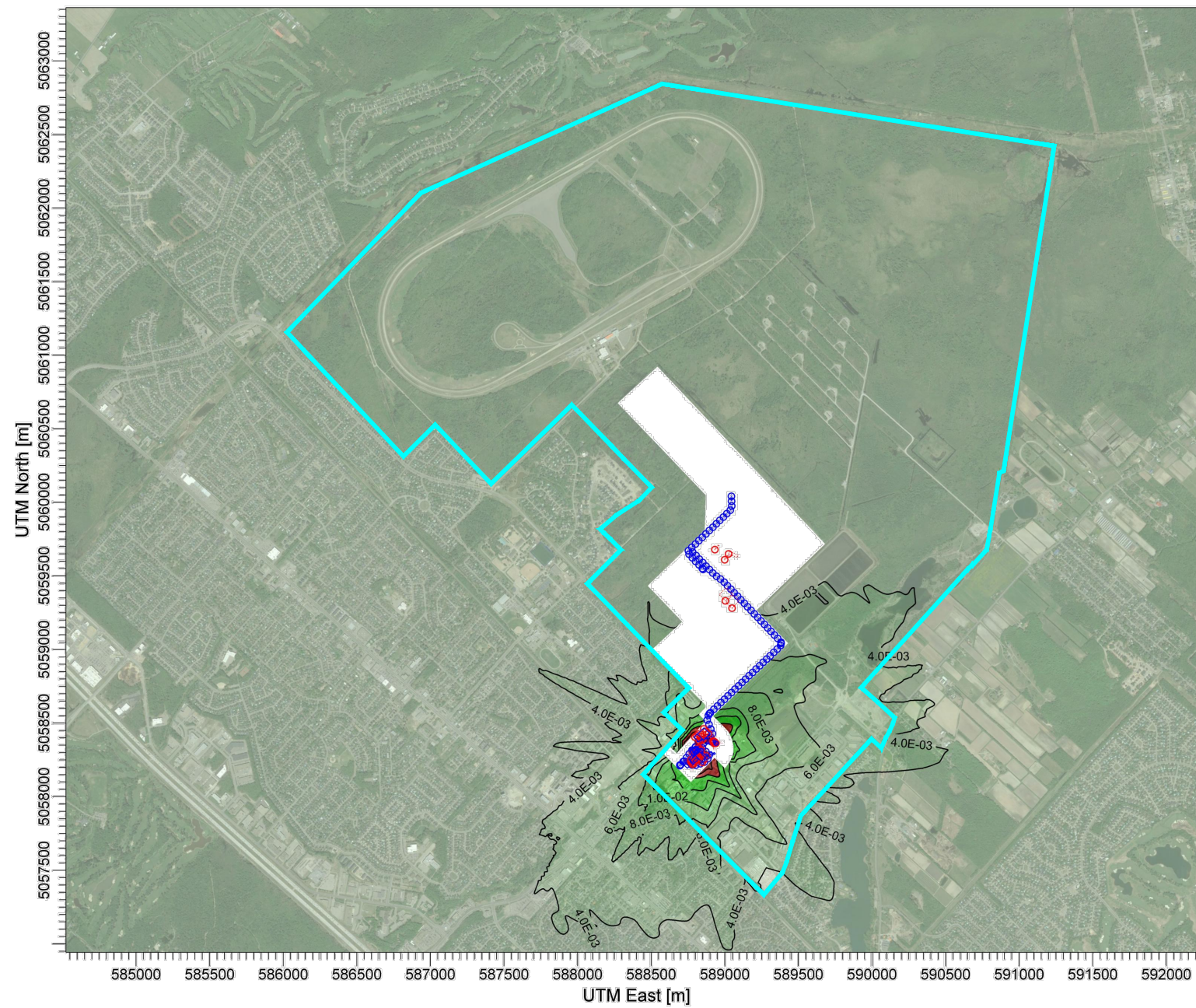


1260, boulevard Lebourgneuf
Bureau 400
Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
Téléphone : 418.704.8091
www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE:	ÉCHELLE:	DATE (mois-année):
Mètre	AUCUNE	SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR:	VÉRIFIÉ PAR:	APPROUVÉ PAR:
J.P. / A.G.	C. GROS-LOUIS	J. BLANCHET
PROJET:	DESSIN NO:	NOM DE L'ONGLET
045-P-0008961-0-01-240	045-P-0008961-0-01-240-02	16-10

FIGURE 16-10

G:\045\P-0008961_STABLEX_MODIF_DÉCRET\5_CAD\OTP_2\045-P-0008961-0-01-240-02-(16@18).dwg, 2017-09-18 16:05:18, DWG To PDF.pc3



- Source linéaire
- Source ponctuelle
- Source volumique
- ◇ Source surfacique
- ▭ Limite de la zone industrielle

* La concentration inclut une concentration initiale de 0,002 µg/m³.

LÉGENDE

Modélisé par : Trinity Consultants

Modeleur : Chris Sculion

Nombre de sources : 72

Nombre de récepteurs : 14 421

Norme : 0,014 µg/m³

Concentration initiale : 0,002 µg/m³

Valeur maximale avec la concentration initiale : 0,011 µg/m³

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.

STABLEX
une société de USEcology

MODÉLISATION DE LA
DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
ISOPLÈTHE - NICKEL SUR UNE PÉRIODE DE 24 HEURES
SCÉNARIO 225 000 T/AN SANS MITIGATION

Englobe

1260, boulevard Lebourgneuf
Bureau 400
Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
Téléphone : 418.704.8091
www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE:	ÉCHELLE:	DATE (mois-année):
Mètre	AUCUNE	SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR:	VERIFIÉ PAR:	APPROUVÉ PAR:
J.P. / A.G.	C. GROS-LOUIS	J. BLANCHET
PROJET:	DESSIN NO:	NOM DE L'ONGLET
045-P-0008961-0-01-240	045-P-0008961-0-01-240-02	16-11

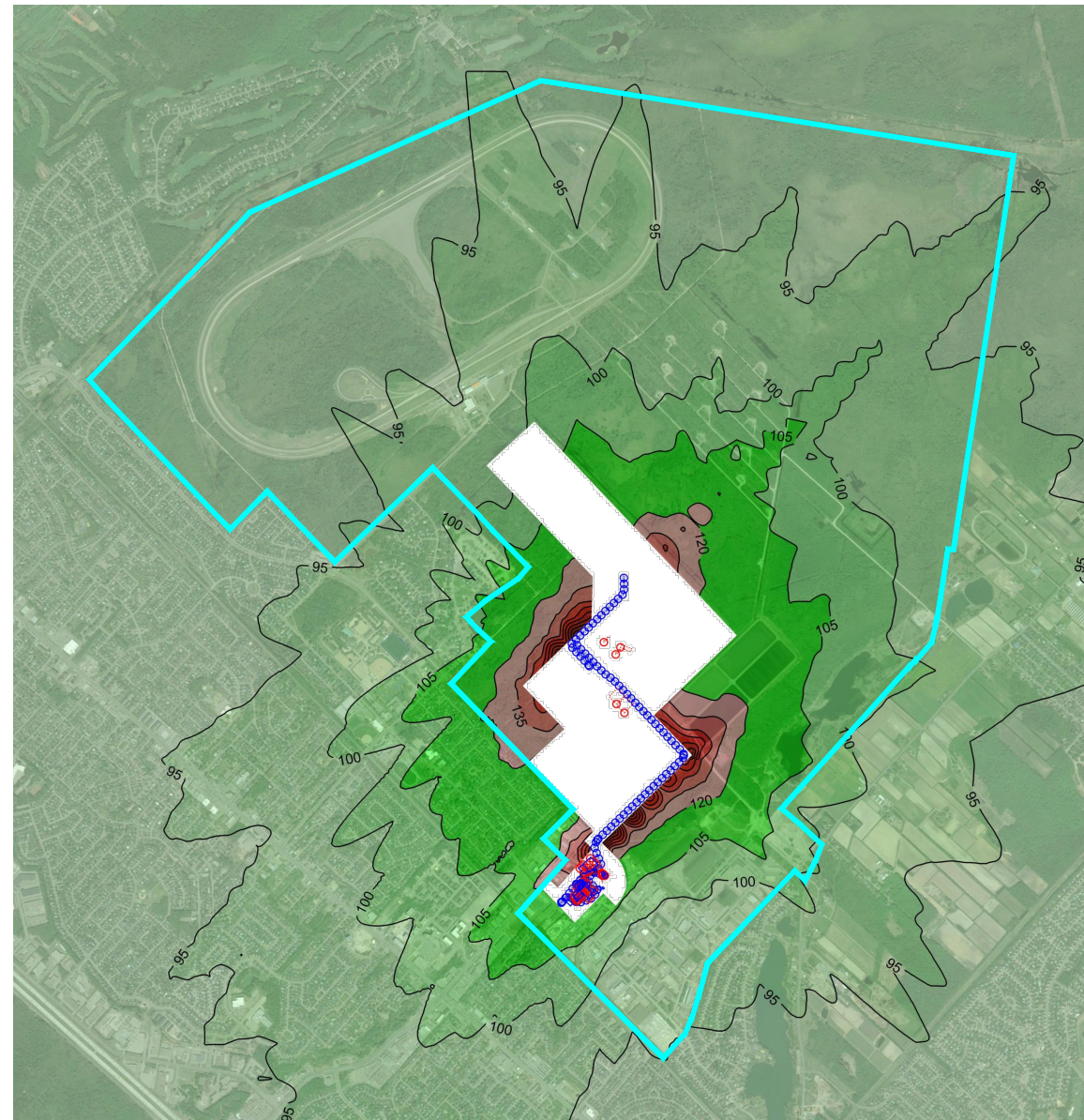
FIGURE 16-11

SCÉNARIO 175 000 T/AN



Valeur maximale incluant la concentration initiale : 140,85 µg/m³

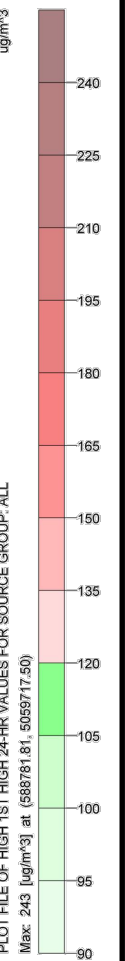
SCÉNARIO 225 000 T/AN SANS MITIGATION



Valeur maximale incluant la concentration initiale : 140,85 µg/m³

LÉGENDE

Modélisé par : Trinity Consultants
 Modeleur : Chris Sculion
 Nombre de sources : 72
 Nombre de récepteurs : 14 421



Norme : 120 µg/m³
 Concentration initiale : 90 µg/m³

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.
NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.



MODÉLISATION DE LA
 DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
 760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
 ISOPLÈTHE - PARTICULES TOTALES (PST) SUR UNE PÉRIODE DE 24
 HEURES - SCÉNARIOS 175 000 T/AN ET 225 000 T/AN



1260, boulevard Lebourgneuf
 Bureau 400
 Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
 Téléphone : 418.704.8091
 www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J.P. / A.G.	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONGLET 17-1

FIGURE 17-1

SCÉNARIO 175 000 T/AN



SCÉNARIO 225 000 T/AN SANS MITIGATION



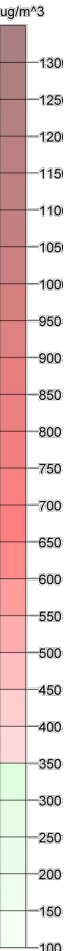
Valeur maximale incluant la concentration initiale : 442,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Valeur maximale incluant la concentration initiale : 442,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

LÉGENDE

Modélisé par : Trinity Consultants
 Modeleur : Chris Sculion
 Nombre de sources : 72
 Nombre de récepteurs : 14 421



Norme : 0,005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Concentration initiale : 0,002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



MODÉLISATION DE LA
 DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
 760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
 ISOPLÈTHE - AMMONIAC SUR UNE PÉRIODE DE 4 MINUTES
 SCÉNARIOS 175 000 T/AN ET 225 000 T/AN



1260, boulevard Lebourgneuf
 Bureau 400
 Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
 Téléphone : 418.704.8091
 www.englobecorp.com

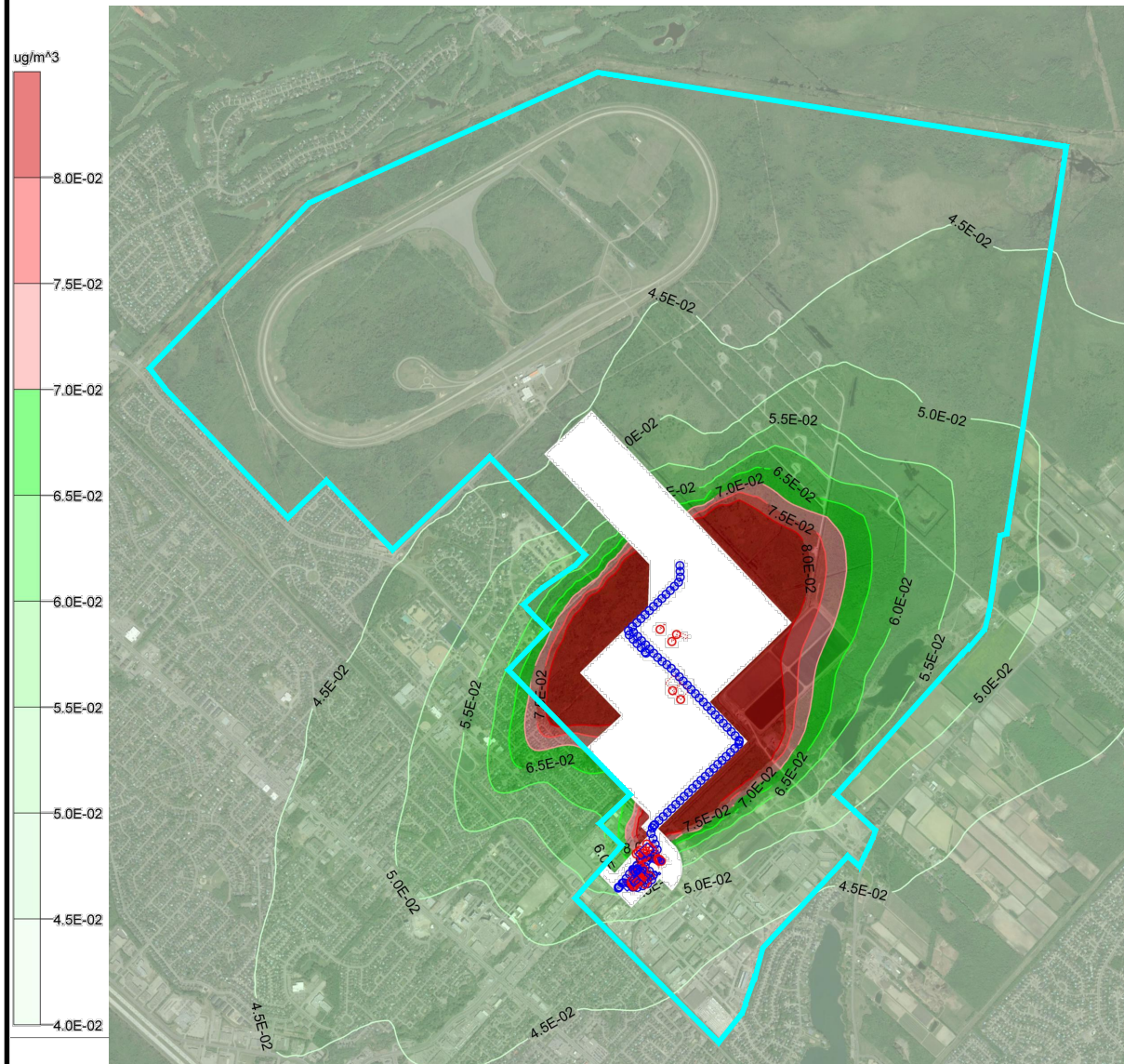
UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J.P. / A.G.	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONGLET: 17-2

FIGURE 17-2

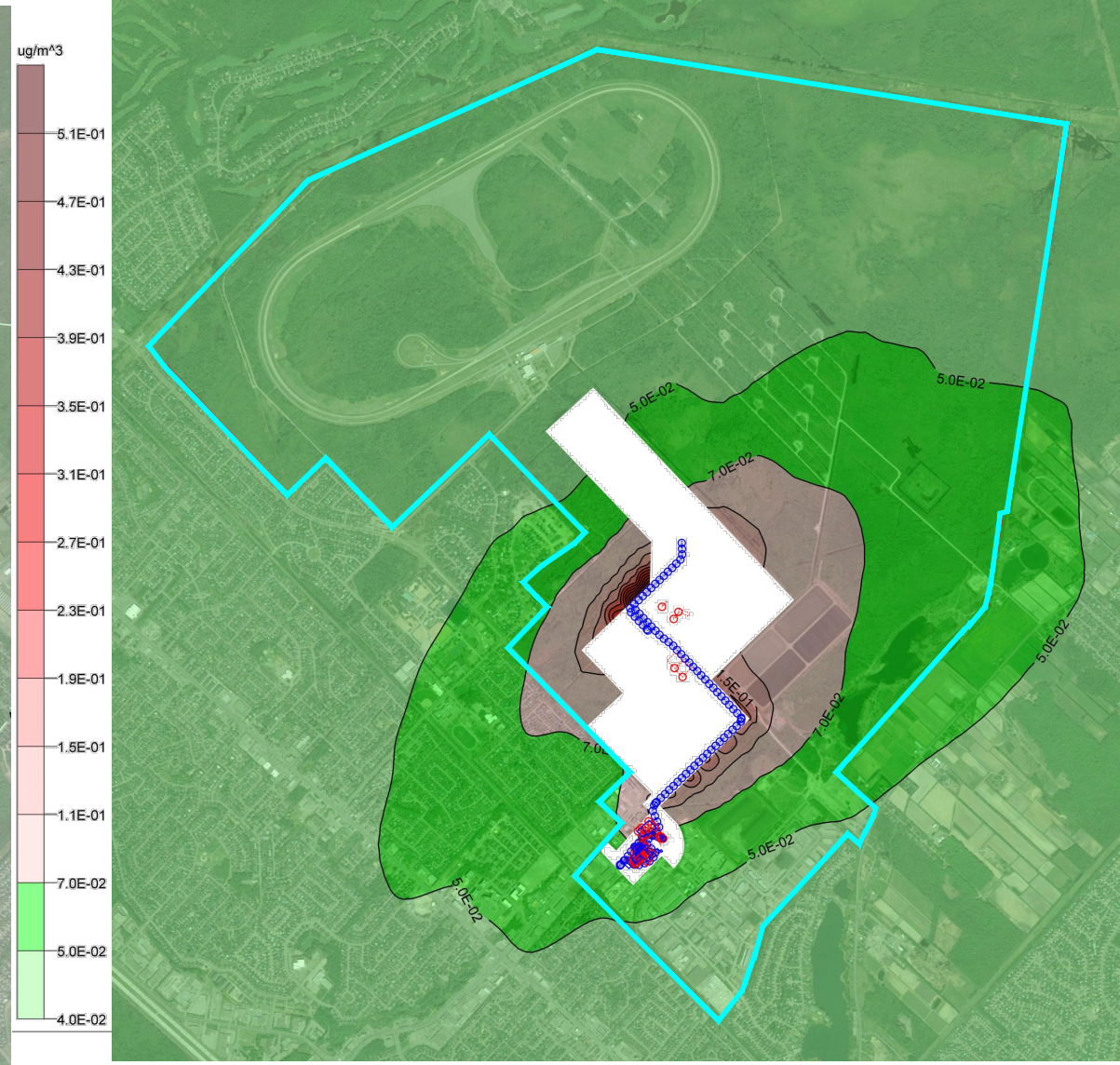
SCÉNARIO 175 000 T/AN



SCÉNARIO 225 000 T/AN SANS MITIGATION



Valeur maximale incluant la concentration initiale : 0,0828 µg/m³



Valeur maximale incluant la concentration initiale : 0,0858 µg/m³

LÉGENDE

Modélisé par : Trinity Consultants
 Modeleur : Chris Sculion
 Nombre de sources : 72
 Nombre de récepteurs : 14 421

Critère : 0,04 µg/m³
 Concentration initiale : 0,04 µg/m³

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



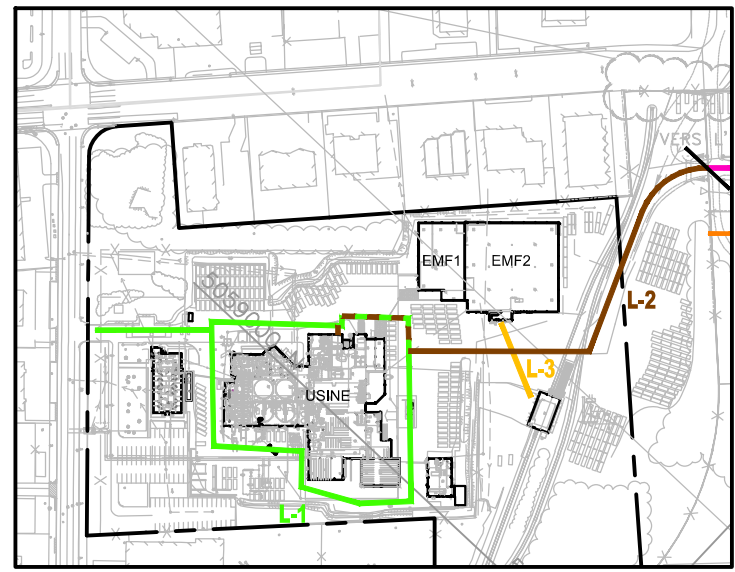
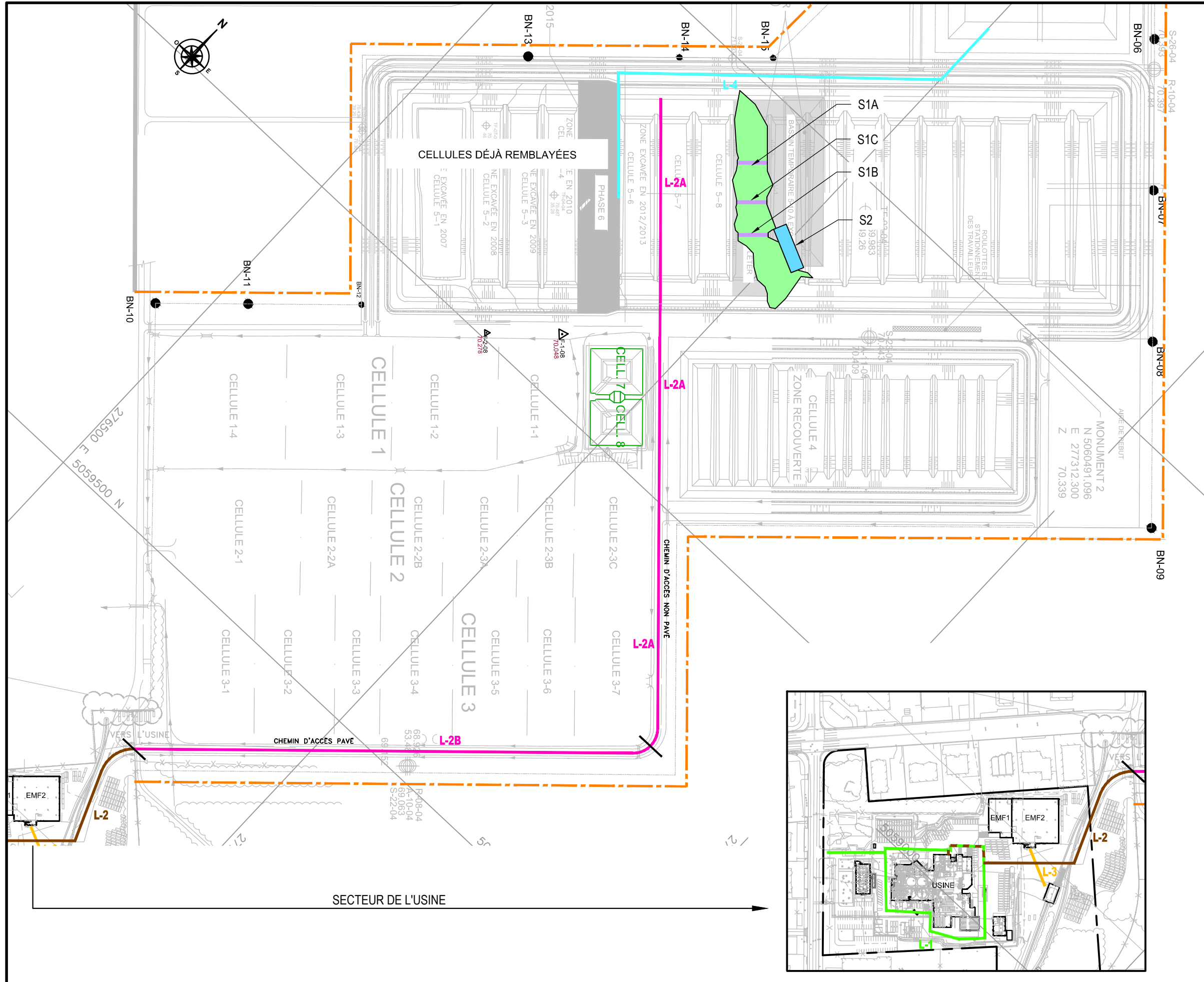
MODÉLISATION DE LA
 DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
 760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
 ISOPLÈTHE - SILICE CRISTALLINE SUR UNE PÉRIODE
 ANNUELLE - SCÉNARIOS 175 000 T/AN ET 225 000 T/AN



1260, boulevard Lebourgneuf
 Bureau 400
 Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
 Téléphone : 418.704.8091
 www.englobecorp.com

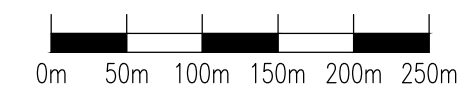
UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J.P. / A.G.	VERIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONGLET 17-3

FIGURE 17-3



LÉGENDE

- Limite du site à l'étude
- Front de coulée
- Eau de contact (1 136,0 m²)
- Surface de la coulée fraîche (240 m² chacune)
- L-1 Chemin autour de l'usine
- L-2 Chemin vers le front de coulée (pavé)
- L-2A Chemin vers le front de coulée (non pavé)
- L-2B Chemin vers le front de coulée (pavé)
- L-3 Chemin entre la gare et le EMF1/EMF2
- L-4 Chemin vers le site de construction des cellules



02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.
NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.



MODÉLISATION DE LA
DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
LOCALISATION DES SOURCES D'ÉMISSIONS SITE DE
PLACEMENT - SCÉNARIO 225 000 T/AN AVEC MITIGATION



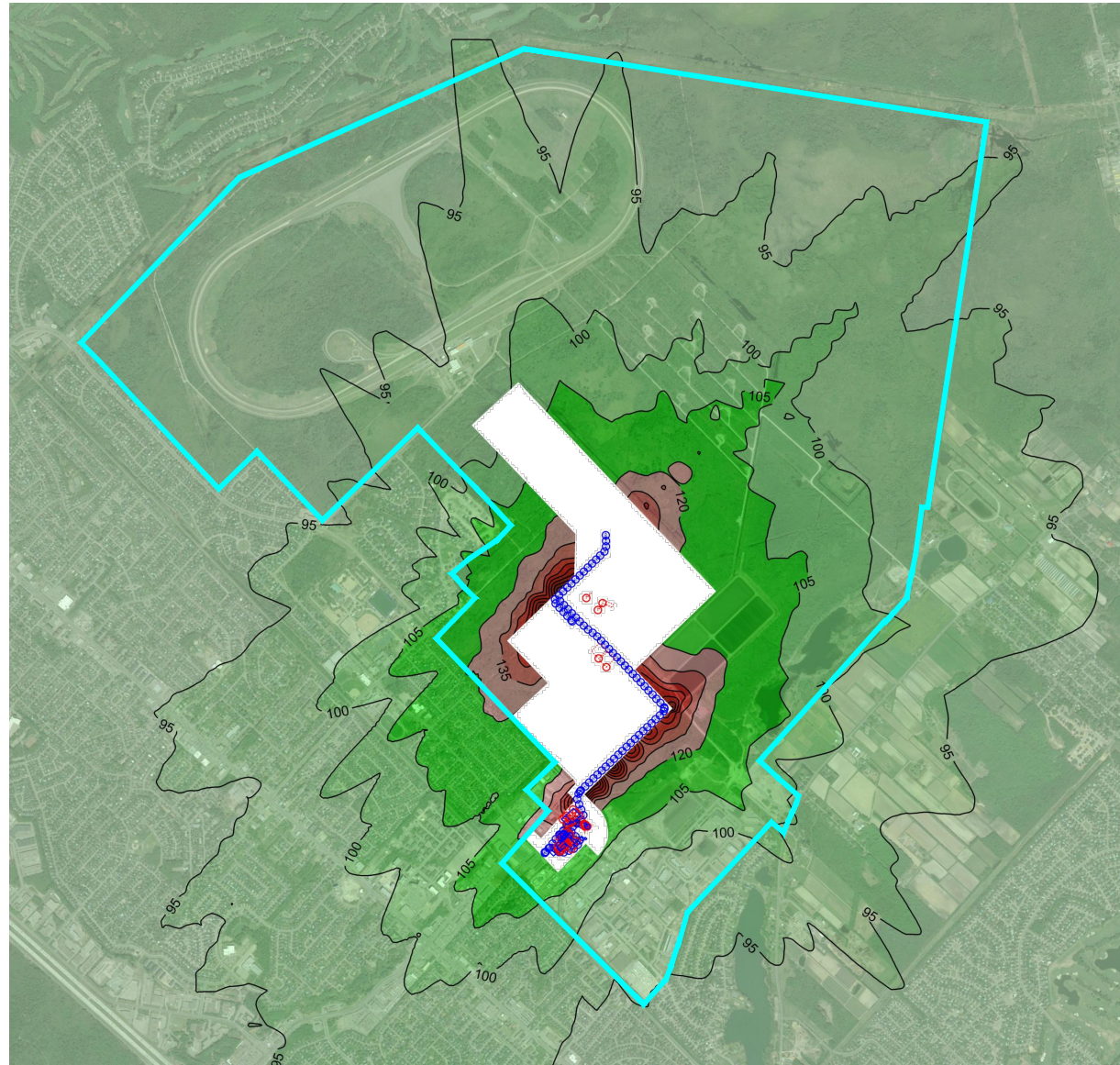
UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: 1 : 5 000	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J. POULIN	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONLET 18-1

FIGURE 18-1

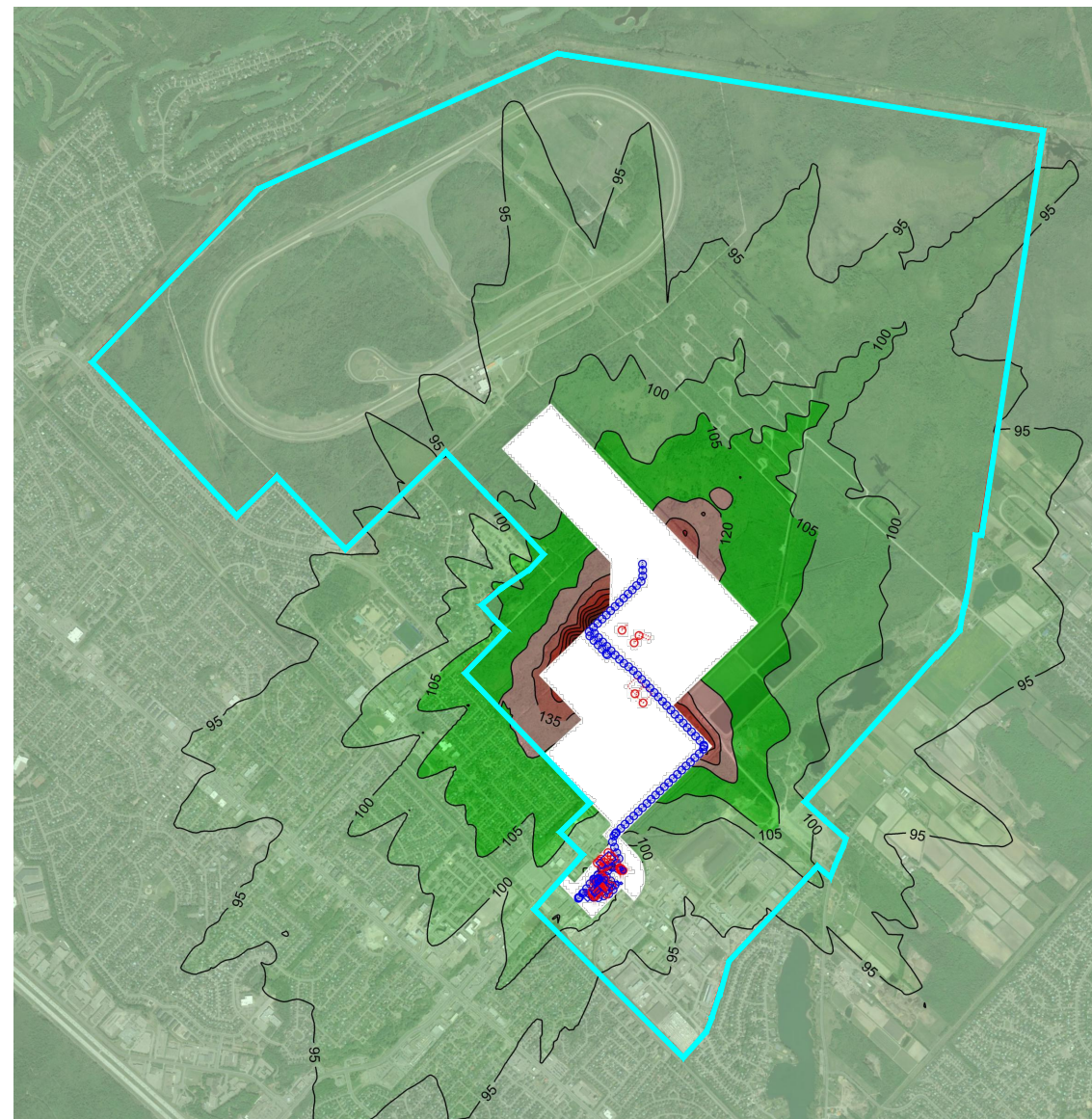
SCÉNARIO 225 000 T/AN



SCÉNARIO 225 000 T/AN AVEC MITIGATION



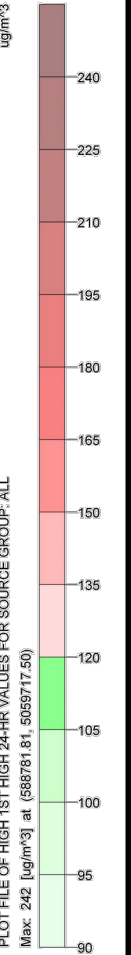
Valeur maximale incluant la concentration initiale : 140,9 µg/m³



Valeur maximale incluant la concentration initiale : 125,8 µg/m³

LÉGENDE

Modélisé par : Trinity Consultants
 Modeleur : Chris Sculion
 Nombre de sources : 72
 Nombre de récepteurs : 14 421



Norme : 120 µg/m³
 Concentration initiale : 90 µg/m³

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



MODÉLISATION DE LA
 DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
 760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
 ISOPLÈTHE - PST SUR UNE PÉRIODE DE 24 HEURES - SCÉNARIOS
 225 000 T/AN SANS ET AVEC MESURES DE MITIGATION

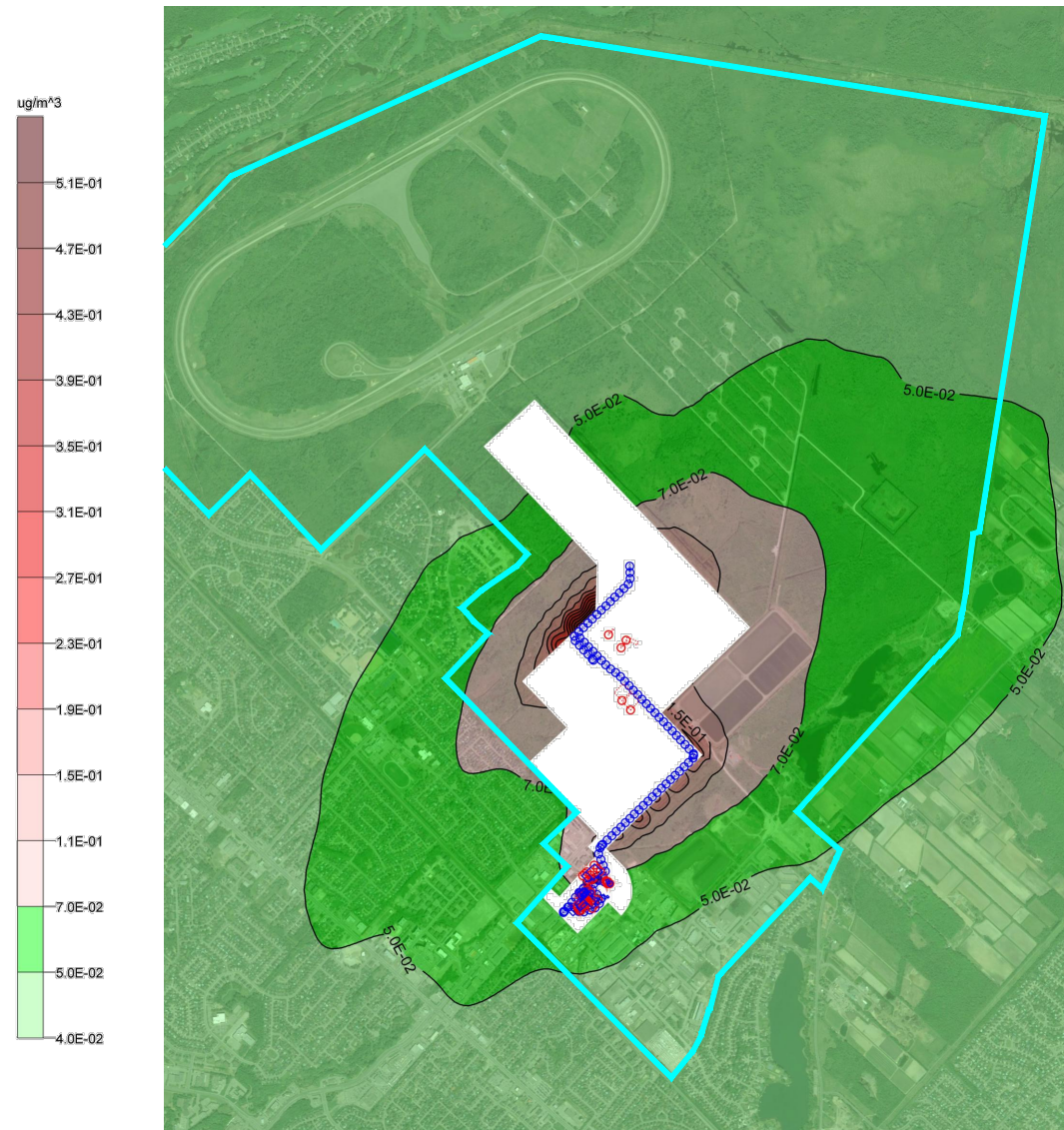


1260, boulevard Lebourgneuf
 Bureau 400
 Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
 Téléphone : 418.704.8091
 www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J.P. / A.G.	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONGLET: 18-2

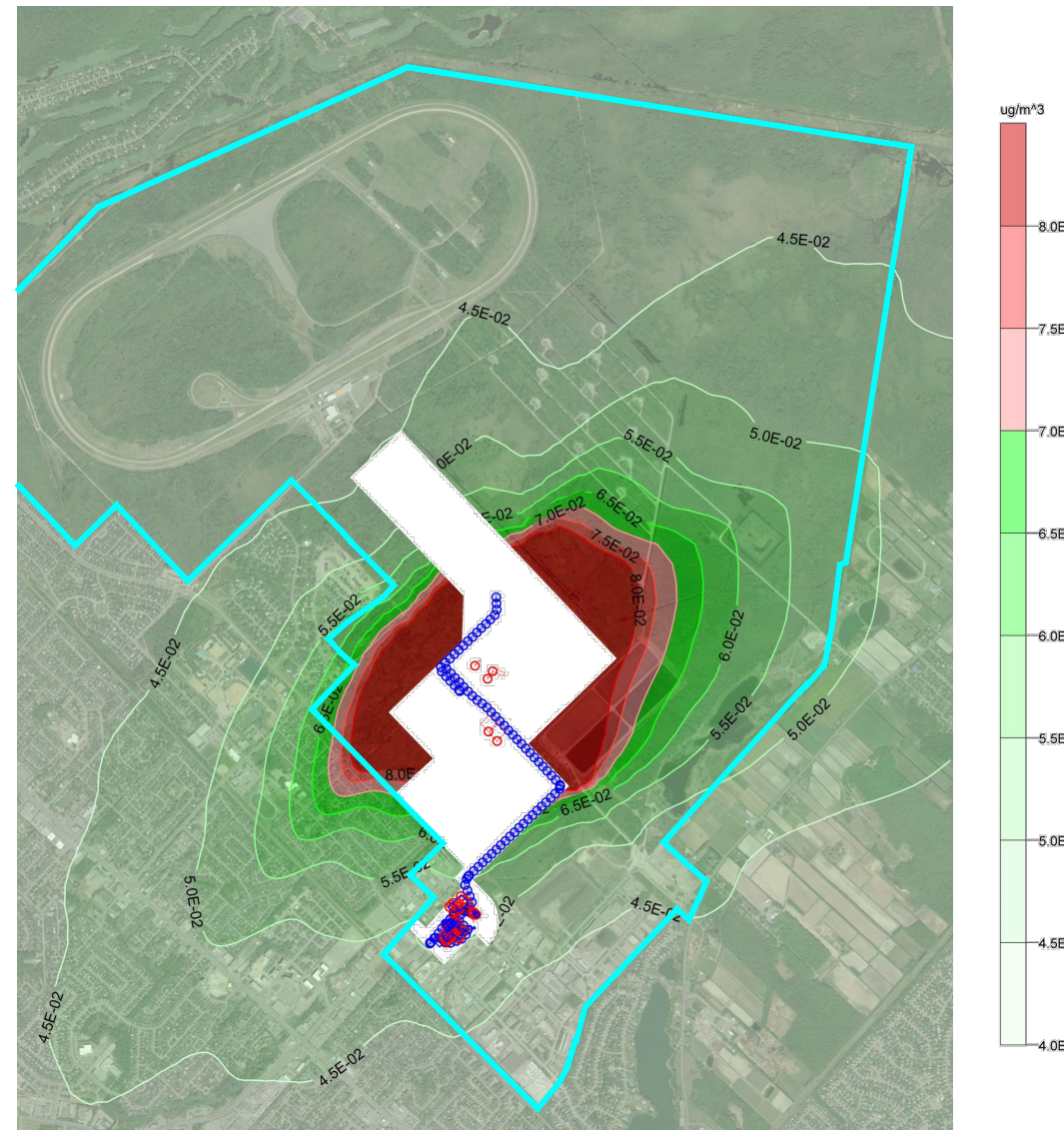
FIGURE 18-2

SCÉNARIO 225 000 T/AN SANS MITIGATION



Valeur maximale incluant la concentration initiale : 0,0858 µg/m³

SCÉNARIO 225 000 T/AN AVEC MITIGATION



Valeur maximale incluant la concentration initiale : 0,0836 µg/m³

LÉGENDE

Modélisé par : Trinity Consultants
 Modeleur : Chris Sculion
 Nombre de sources : 72
 Nombre de récepteurs : 14 421

Norme : 0,07 µg/m³
 Concentration initiale : 0,04 µg/m³

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



MODÉLISATION DE LA
 DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
 760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
 ISOPLÈTHE - SILICE CRISTALLINE SUR UNE PÉRIODE ANNUELLE -
 SCÉNARIOS 225 000 T/AN AVEC ET SANS MESURES DE MITIGATION

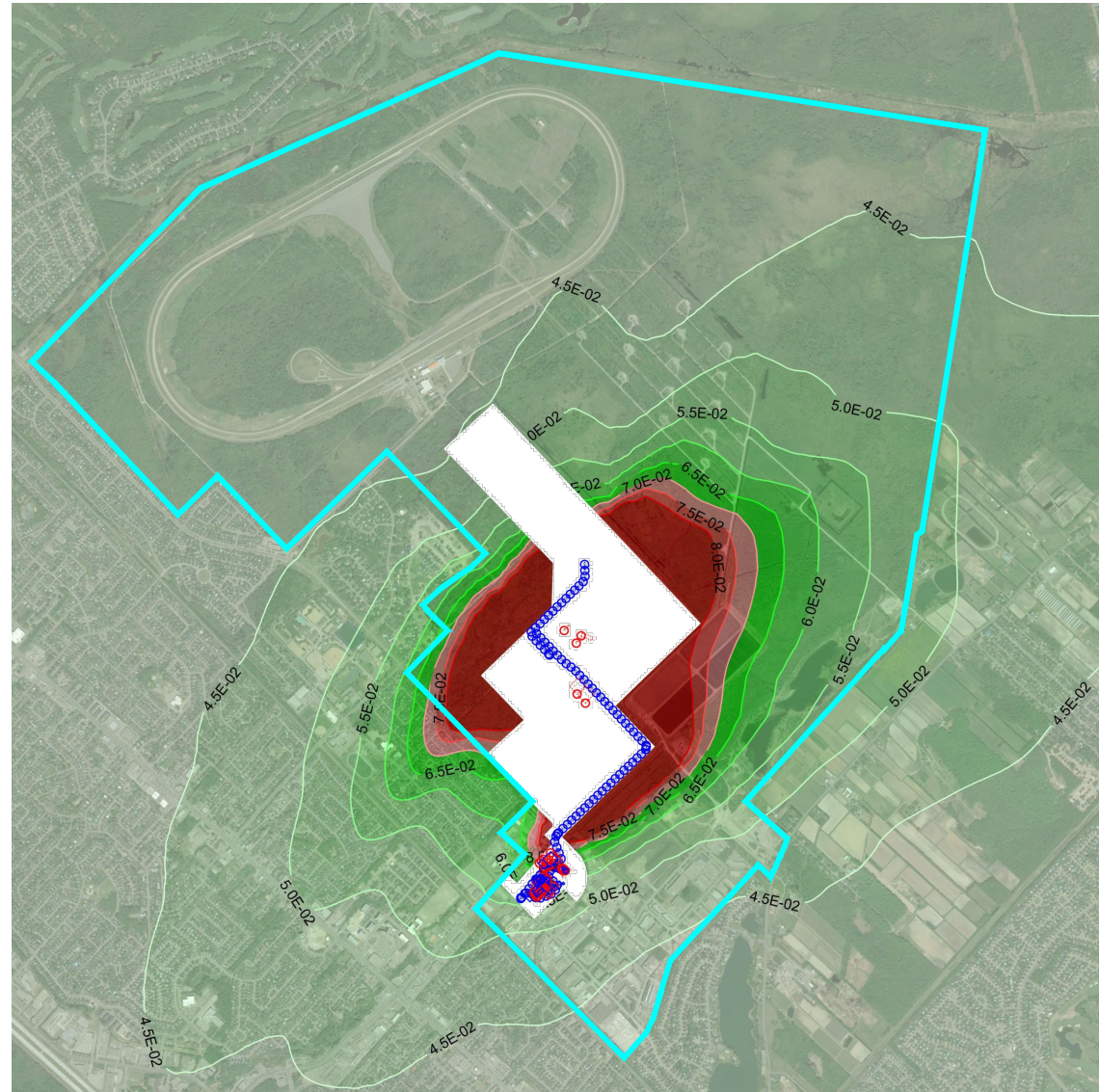


1260, boulevard Lebourgneuf
 Bureau 400
 Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
 Téléphone : 418.704.8091
 www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J.P. / A.G.	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONCLET 18-3

FIGURE 18-3

SCÉNARIO 175 000 T/AN



Valeur maximale incluant la concentration initiale : 0,0828 µg/m³

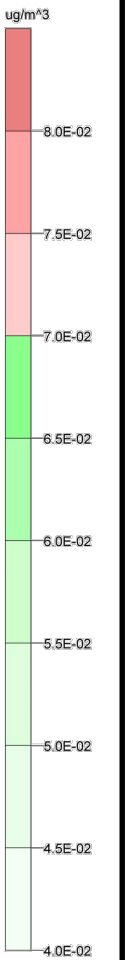
SCÉNARIO 225 000 T/AN AVEC MITIGATION



Valeur maximale incluant la concentration initiale : 0,0836 µg/m³

LÉGENDE

Modélisé par : Trinity Consultants
 Modeleur : Chris Sculion
 Nombre de sources : 72
 Nombre de récepteurs : 14 421



Norme : 0,005 µg/m³
 Concentration initiale : 0,002 µg/m³
 Valeur maximale avec la concentration initiale : 0,00468 µg/m³

Source : AERMOD View - Lakes Environmental Software, version 15181

NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.
02	FINALE	17-09-18	J.P.	C.G.-L.	J.B.
01	FINALE	16-05-05	P.L.	J.B.	P.T.



MODÉLISATION DE LA
 DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
 760, BOULEVARD INDUSTRIEL, BLAINVILLE (QUÉBEC)
 ISOPLËTHE - SILICE CRISTALLINE SUR UNE PÉRIODE ANNUELLE
 - SCÉNARIOS 225 000 T/AN AVEC MESURES DE MITIGATION



1260, boulevard Lebourgneuf
 Bureau 400
 Québec (Québec) Canada, G2K 2G2
 Téléphone : 418.704.8091
 www.englobecorp.com

UNITÉ DE MESURE: Mètre	ÉCHELLE: AUCUNE	DATE (mois-année): SEPTEMBRE 2017
DESSINÉ PAR: J.P. / A.G.	VÉRIFIÉ PAR: C. GROS-LOUIS	APPROUVÉ PAR: J. BLANCHET
PROJET: 045-P-0008961-0-01-240	DESSIN NO: 045-P-0008961-0-01-240-02	NOM DE L'ONGLET: 18-4

FIGURE 18-4