

# **INSTALLATION D'UNE TURBINE - ALTERNATEUR DE 18 MW A L'USINE DE WINDSOR DOMTAR INC.**

---

Addenda no 1 – Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique

---

Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Dossier : 3211-12-232



N/Réf. : F1417850 -001

Avril 2015



**SMI**

LE GROUPE S.M.  
INTERNATIONAL INC.

740, rue Galt Ouest, 2<sup>e</sup> étage  
Sherbrooke (Québec) J1H 1Z3  
Tél. : 819 566.8855 | Téléc. : 819 566.0224





**SM<sup>i</sup>**

LE GROUPE S.M.  
INTERNATIONAL INC.

## **Modélisation de la dispersion atmosphérique pour le projet d'ajout d'une turbine-alternateur (TA-2) à l'usine de Windsor de Domtar Inc.**

### Rapport présenté à :

Madame Patsy Inglis, ing.  
Chef de service – Procédé et environnement  
Domtar – Usine de Windsor  
609, 12<sup>e</sup> Rang  
Windsor (Québec) J1S 2L9

---

Éric Olivier, B.Sc., M.Env.  
Chargé de projet

---

Carmen Pelletier, géographe, M.Env., VEA®  
Directrice de projet

N/Réf. : F1417850-001  
Avril 2015







## Équipe de travail

Directrice de projets :	Carmen Pelletier, géographe, M. Env., VEA®
Chargé de projets :	Eric Olivier, B.Sc., M.Env.
Responsable de la modélisation :	Dominic Lafleur, B. Sc., M. Env.
Validation technique :	Pénélope Thériault, ing.
Rédaction du rapport :	Amélie Paiement, ing., agr., MBA
Cartographie et géomatique :	Pierre Côté, cartographe
Secrétariat et bureautique :	Stéphanie Plante, adj. administrative
Reprographie :	Diane Côté





## Table des matières

<b>1</b>	<b>MISE EN CONTEXTE.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DU PROJET .....</b>	<b>3</b>
2.1	ÉQUIPEMENT ACTUELLEMENT EN PLACE .....	3
2.2	RÉSUMÉ DU PROJET.....	4
	2.2.1 Description des nouveaux équipements.....	6
<b>3</b>	<b>PARAMÈTRE DE LA MODÉLISATION.....</b>	<b>9</b>
3.1	MODÈLE .....	9
3.2	DIMENSION DU DOMAINE .....	9
	3.2.1 Topographie du domaine de modélisation.....	9
	3.2.2 Dimension de la maille de calcul.....	10
	3.2.3 Récepteurs ponctuels sensibles .....	12
	3.2.4 Récepteurs ponctuels sur la limite de propriété ou sur la limite de la zone industrielle.....	12
3.3	BÂTIMENTS.....	13
3.4	SOURCES.....	13
	3.4.1 Contaminants modélisés et taux d'émission .....	17
3.5	SOURCES RÉGIONALES .....	20
3.6	CONCENTRATIONS INITIALES (NIVEAU AMBIANT) ET VALEURS LIMITES DE CONCENTRATION .....	20
	3.6.1 Valeur limite de concentration dans d'air ambiant .....	21
3.7	DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES .....	23
<b>4</b>	<b>RÉSULTATS ET ANALYSE .....</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>31</b>

## Annexe

Annexe 1	Schéma de principe du procédé de production de vapeur projetée
Annexe 2	Rapport de caractérisation des émissions, Exova, 22 décembre 2014
Annexe 3	Figures de dispersion atmosphérique



## Figures

Figure 1	Plan du site .....	5
Figure 2	Localisation des récepteurs .....	11
Figure 3	Localisation des sources et des bâtiments.....	14
<b>Figure 4</b>	<b>Rose des vents .....</b>	<b>25</b>

## Tableaux

Tableau 1	Bilan des combustibles utilisés dans les chaudières à l'usine de Windsor en 2013 (correspond au tableau 1 de l'étude d'impact) .....	4
Tableau 2	Bilan de combustibles utilisés dans la chaudière à biomasse en 2013 et prévue avec le projet TA-2 (correspond au tableau 11 de l'étude d'impact).....	7
Tableau 3	Dimension de la maille de calcul.....	10
Tableau 4	Récepteurs ponctuels sensibles .....	12
Tableau 5	Caractéristique des sources d'émissions atmosphériques (correspond au tableau 18 de l'étude d'impact) .....	15
Tableau 6	Taux d'émission des contaminants pour la chaudière à biomasse (correspond au tableau 17 de l'étude d'impact).....	17
Tableau 7	Taux d'émission des contaminants pour les autres cheminées (correspond au tableau 19 de l'étude d'impact).....	18
Tableau 8	Sources industrielles régionales.....	20
Tableau 9	Concentrations initiales (niveau ambiant) des contaminants modélisés ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) .....	20
Tableau 10	Critères/normes d'air ambiant ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).....	21
Tableau 11	Caractéristiques des stations météorologiques de surface .....	23
Tableau 12	Caractéristiques des stations aérologiques.....	23
Tableau 13	Caractéristiques des secteurs .....	24
Tableau 14	Résultats de l'étude de dispersion atmosphérique des contaminants (correspond au tableau 14 de l'étude d'impact) .....	28



## 1 MISE EN CONTEXTE

L'usine de Windsor de **DOMTAR INC.** projette d'installer une nouvelle turbine-alternateur d'une capacité nominale de 18 MW. Le projet visant à produire de l'énergie électrique d'une puissance supérieure à 10 MW est soumis à l'article 31.1. de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) et est visé à l'article 2 paragraphe I du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (L.R.Q.,c. Q-2, r.23). C'est dans ce contexte qu'une étude d'impact conforme à la directive émise par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) a été déposée en février 2015. Dans le cadre de l'étude d'impact, une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques a été effectuée afin de s'assurer qu'à la suite de la mise en opération des nouveaux équipements les normes du *Règlement d'assainissement de l'atmosphère* (c. Q-2, r.4.1) (RAA) seront respectées.

Au moment du dépôt de l'étude d'impact, le devis de modélisation déposé en janvier 2015 au MDDELCC n'avait pas été commenté. Ainsi, les résultats de la modélisation des émissions atmosphériques inclus dans l'étude d'impact datée de février 2015, découlaient d'une modélisation réalisée à partir des paramètres du devis technique présenté pour approbation.

À la suite de la réception des commentaires du Ministère le 18 février 2015, la modélisation a été reprise avec les ajustements paramétriques demandés. De plus, à la suite d'une demande du MDDELCC, il a été convenu que la nouvelle modélisation de la dispersion atmosphérique serait présentée dans un rapport complet déposé à titre d'addenda à l'étude d'impact.

Le présent rapport présente donc une mise en contexte, une description des installations et du site, les paramètres de la modélisation ainsi que les résultats détaillés sous forme de tableaux et de figures. Précisons que pour chacun des tableaux du présent rapport, le numéro du tableau correspondant de l'étude d'impact est précisé.





## 2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ET DU PROJET

### 2.1 ÉQUIPEMENT ACTUELLEMENT EN PLACE

L'usine située au 609 du 12<sup>e</sup> Rang à Windsor (Québec) a une capacité de production annuelle de 641 000 tonnes de papier et de 447 000 tonnes de pâte faite à partir de feuillus. Elle utilise le procédé Kraft pour la préparation de la pâte qui est blanchie au bioxyde de chlore.

La vapeur nécessaire pour le fonctionnement de l'usine provient de quatre chaudières : la chaudière de récupération (260 t/h), la chaudière à biomasse (130 à 160 t/h), la chaudière modulaire (5 t/h) et la chaudière d'appoint (32 t/h). Un schéma du procédé de production de vapeur est présenté à l'annexe 1.

La chaudière de récupération sert à récupérer les produits chimiques contenus dans la liqueur blanche utilisée pour extraire la lignine des copeaux et produire la pâte cellulosique. À la base même du procédé Kraft, l'utilisation de la liqueur noire comme combustible dans une chaudière, dite de récupération, permet d'utiliser la capacité calorifique de la lignine extraite et de régénérer la liqueur blanche avec les produits inorganiques qu'elle contient. Cette chaudière brûle en moyenne 1 229 L/min de liqueur noire, et son fonctionnement est directement relié à la production de la pâte. Lors de démarrage ou de bris important, elle peut aussi être alimentée avec du gaz naturel (environ 3m<sup>3</sup>/min).

La chaudière à biomasse est quant à elle alimentée majoritairement avec des résidus provenant de l'usine (écorces, biosolides) et de sources externes (écorces, résidus forestiers et résidus du secteur de la construction, de la rénovation et de la démolition (CRD)) dont environ 90 % sont livrés au site déjà déchiquetés. Pour optimiser la combustion des biosolides, un système de manutention a été installé près de la pile d'écorces existante et est constitué d'un silo avec un distributeur au fond, une vis doseuse et un convoyeur à courroie avec une chute connectée au convoyeur envoyant les écorces à la chaudière à biomasse, permettant un dosage constant avec le minimum d'impacts sur l'opération de la chaudière. La chaudière à biomasse peut aussi démarrer avec du gaz naturel et de l'huile n° 2.

La chaudière modulaire et d'appoint (chaudières Volcano n° 1 et n° 2) fonctionnent quant à elles aux combustibles fossiles. La chaudière modulaire est alimentée au gaz naturel et la chaudière d'appoint est principalement alimentée au gaz naturel, mais aussi occasionnellement à l'huile n° 2.

Une turbogénératrice d'une puissance nominale maximale de 32 MW a été installée sur le réseau de vapeur produite par les quatre chaudières de l'usine et est en opération depuis l'an 2000. Grâce à des investissements soutenus par le Programme d'écologisation des pâtes et papiers de Ressources naturelles Canada visant l'innovation et les investissements de projets reliés à l'efficacité énergétique et à la production d'énergie renouvelable, l'usine de Windsor a augmenté la capacité de production de vapeur de la chaudière à biomasse qui est passée de 134 tonnes par heure à 160 tonnes par heure en 2010. Cette augmentation de la capacité de production de vapeur de la chaudière à biomasse a permis de réduire l'utilisation des chaudières modulaire et d'appoint pour la même production totale de vapeur.

Le bilan de l'utilisation des combustibles utilisés dans les chaudières en 2013 présenté au tableau 1 qui suit, indique que 93,6 % de l'énergie utilisée à l'usine de Windsor provient de la valorisation énergétique de résidus, soit de la liqueur noire, des incuits ou de biomasse incluant des écorces, des résidus forestiers, des résidus de CRD et des biosolides provenant de son système de traitement des effluents.



**Tableau 1 Bilan des combustibles utilisés dans les chaudières à l'usine de Windsor en 2013 (correspond au tableau 1 de l'étude d'impact)**

<b>Combustible (unité)</b>	<b>Quantité utilisée</b>	<b>Puissance énergétique (GJ)</b>	<b>Bilan énergétique (%)</b>
<b>Liqueur noire (L)</b>	628 291 769	8 463 090	67,9
<b>Biomasse (tmss)</b>	166 165	3 206 652	25,7
<b>Gaz naturel (m<sup>3</sup>)</b>	20 139 171	762 872	6,1
<b>Huile n° 2 (L)</b>	387 925	14 998	<1
		12 447 612	100,0

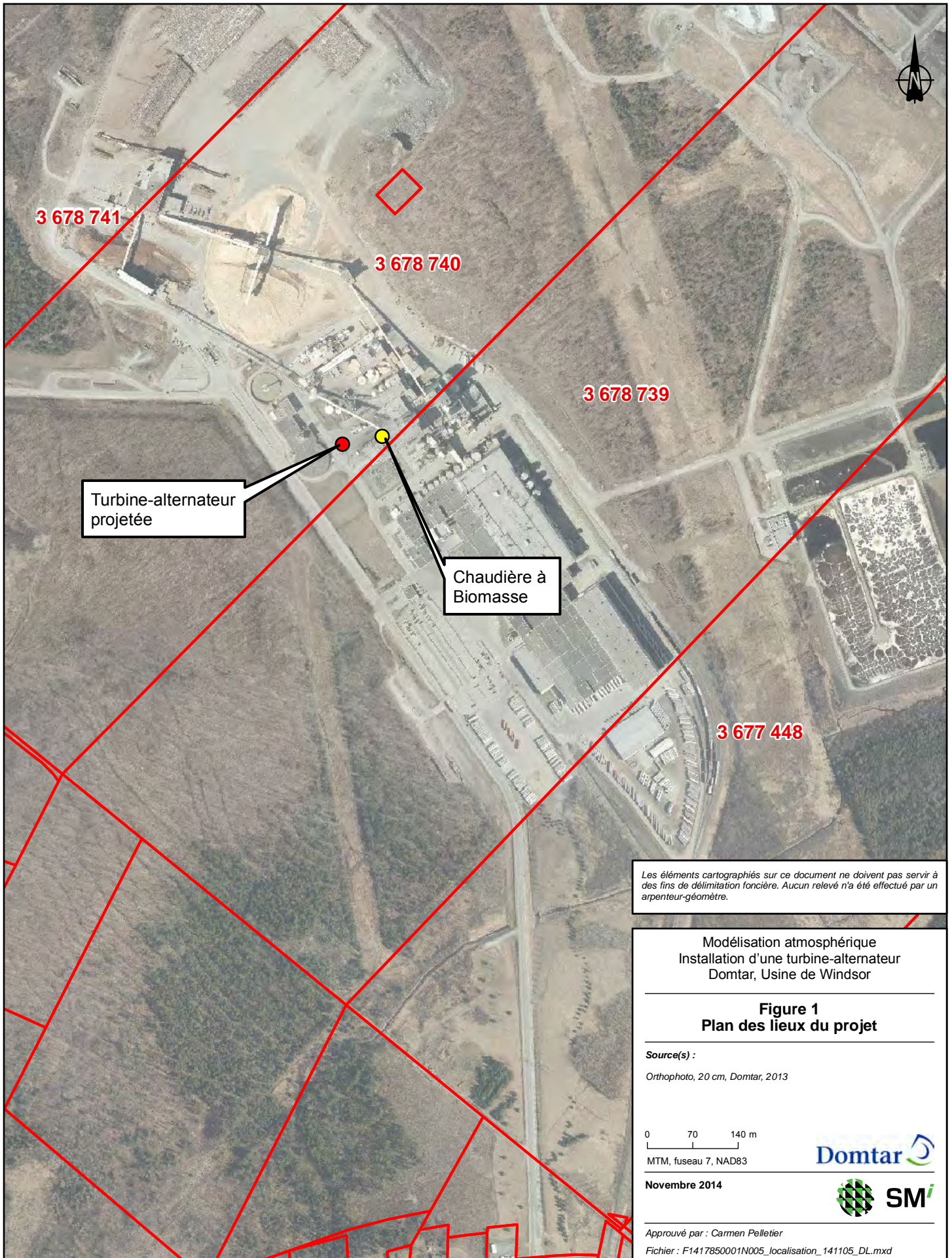
## 2.2 RÉSUMÉ DU PROJET

Le projet proposé consiste à installer une turbine-alternateur dont la puissance nominale est de 18 MW avec récupération de l'eau chaude dans le procédé et à réduire la production de la turbine-alternateur TA-1 à l'intérieur des limites contractuelles existantes de manière à ne pas augmenter la consommation de gaz naturel ni d'huile no2, mais en tirant plutôt davantage profit de la biomasse disponible à l'usine et dans la région. Avec le projet, la chaudière à biomasse sera davantage utilisée en période estivale pour utiliser la valeur incrémentale.

Cette solution économiquement viable et plus avantageuse au plan environnemental permettra d'augmenter la production d'électricité à l'usine (passant d'une production de 210,24 MW/h (avec TA-1) à 333,11 MW/h (combinant TA-1 et TA-2). De ce fait, l'usine sera en mesure de produire 58,75 % de l'électricité nécessaire pour son fonctionnement.

Enfin, les analyses technico-économiques ont permis de conclure qu'il serait préférable d'extraire la pression à 410 kPa à la sortie de la turbine-alternateur afin de maximiser la production électrique de la nouvelle turbine-alternateur (TA-2) tout en répondant à la demande interne de vapeur basse pression.





Turbine-alternateur projetée

Chaudière à Biomasse

Les éléments cartographiés sur ce document ne doivent pas servir à des fins de délimitation foncière. Aucun relevé n'a été effectué par un arpenteur-géomètre.

Modélisation atmosphérique  
Installation d'une turbine-alternateur  
Domtar, Usine de Windsor

**Figure 1**  
**Plan des lieux du projet**

Source(s) :

Orthophoto, 20 cm, Domtar, 2013

0 70 140 m

MTM, fuseau 7, NAD83

Novembre 2014



Approuvé par : Carmen Pelletier

Fichier : F1417850001N005\_localisation\_141105\_DL.mxd





## 2.2.1 DESCRIPTION DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS

Le principal équipement est une turbine-alternateur à condensation avec extraction de vapeur contrôlée (410 kPa) d'une puissance nominale maximale de 18 MW. Cette petite centrale à cycle simple à vapeur capitalise sur l'utilisation optimale des chaudières existantes produisant la vapeur requise dans le procédé de fabrication de la pâte et du papier. La nouvelle installation de cogénération (TA-2) va produire de 122,87 MW/h d'électricité et fournir de la vapeur à basse pression nécessaire pour le procédé. Cette nouvelle turbine-alternateur (TA-2) sera installée dans un nouveau bâtiment adjacent à celui abritant la turbine-alternateur existante (TA-1) sur le site de l'usine. La dimension projetée du bâtiment est de 24 m x 29 m et de 18 m de hauteur.

La vapeur produite principalement par la chaudière à biomasse et la chaudière de récupération existantes à une pression de 4 200 kPa sera turbinée et fera tourner l'alternateur pour produire l'électricité. En somme, la capacité marginale de la chaudière de biomasse, la vapeur actuellement fournie aux entraînements des ventilateurs à tirage induit (10 tm/h) et forcé (10 tm/h) et à la turbine de sécurité existante qui sera mise hors service (20 tm/h) sont utilisées pour alimenter la nouvelle turbine-alternateur (TA-2). De plus, la vapeur libérée grâce à la récupération de l'énergie de l'eau chaude qui sera produite au condenseur et découlant de divers projets d'efficacité énergétique sera utilisée pour TA-2. L'extraction de la vapeur sera contrôlée à 410 kPa, une pression nécessaire à certaines étapes du procédé de fabrication du papier. La sortie de la turbine sera à condensation. La cheminée existante de la chaudière à biomasse servira à l'évacuation des émissions atmosphériques qui transiteront d'abord dans les équipements de traitement dont elle est dotée (cyclone et précipitateur électrostatique).

La chaudière à biomasse sera alimentée avec le mélange de biomasses selon les proportions voulues pour produire en moyenne de 120 à 130 t/h de vapeur haute pression, avec des pointes pouvant atteindre environ 140 t/h. Cette vapeur, combinée à celle produite par les autres chaudières de l'usine, sera acheminée aux deux turbines-alternateurs (TA-1 et TA-2) pour produire de l'électricité et de la vapeur. L'extraction de la vapeur de TA-2 sera à 410 kPa. L'électricité sera acheminée au transformateur du poste électrique de l'usine et un compteur permettra de connaître, en continu, l'électricité produite et celle consommée par l'usine.

Les conditions d'opération de la chaudière à biomasse pourraient être plus importantes en hiver qu'en été; le bilan présenté au tableau 11 décrit la situation moyenne hivernale.

La quantité de biomasse nécessaire à la nouvelle turbine-alternateur est estimée à 28 500 tmss/an, dont environ la moitié sera constituée de résidus de construction, de rénovation et de démolition (CRD). Le tableau 2 résume les combustibles utilisés actuellement et prévus dans la chaudière à biomasse.



**Tableau 2 Bilan de combustibles utilisés dans la chaudière à biomasse en 2013 et prévue avec le projet TA-2 (correspond au tableau 11 de l'étude d'impact)**

Combustible (unité)		Quantité utilisée en 2013	Quantité prévue avec TA-2	Différence
<b>Liqueur noire (L)</b>		628 291 769	628 291 769	0
<b>Biomasse (tmss)</b>	Biomasse forestière	139 303	149 365	10 062
	Matériaux CRD	20 875	36 000	15 125
	Biosolides	5 987	9 300	3 313
	<i>Sous-total biomasse</i>	<i>166 165</i>	<i>194 665</i>	<i>28 500</i>
<b>Gaz naturel (m<sup>3</sup>)</b>		20 139 171	20 139 171	0
<b>Huile n° 2 (L)</b>		387 925	387 925	0





### 3 PARAMÈTRE DE LA MODÉLISATION

#### 3.1 MODÈLE

Le modèle utilisé est AERMOD version 8.2.0 de la compagnie Lakes Environmental. L'option rurale du modèle a été sélectionnée, puisque, dans un rayon de 3 km du projet, moins de 50 % de l'utilisation du sol est de type industriel, commercial ou résidentiel dense (plan d'eau inclus). Aussi, toutes les options par défaut du modèle ont été utilisées.

Le système de référence utilisé dans le modèle est MTM, zone 19. Ainsi, les coordonnées de l'usine sont : Latitude : 5 050 049.0 m N / Longitude : 267 470.0 m E

#### 3.2 DIMENSION DU DOMAINE

Le domaine de modélisation est de 10 km x 10 km, centré sur la cheminée de la chaudière à biomasse. Cette grille permet de couvrir les quartiers situés directement en périphérie de l'usine, mais aussi la zone urbaine de Windsor. Précisons que pour éviter de considérer les maxima sur les terrains qui sont propriété de Domtar inc., ceux-ci ont été exclus de la grille des récepteurs présentée à la figure 2.

##### 3.2.1 TOPOGRAPHIE DU DOMAINE DE MODÉLISATION

L'analyse de la topographie a été réalisée à partir des données de la *Base des données topographiques du Québec* (BDTQ) et plus particulièrement des feuillets (1:20 000) 21E12-200-0101 et 31H09-200-0102.

Dans la programmation du modèle, la topographie a été considérée comme « un terrain accidenté » puisque le dénivelé du domaine de modélisation est supérieur à 10 m.



### 3.2.2 DIMENSION DE LA MAILLE DE CALCUL

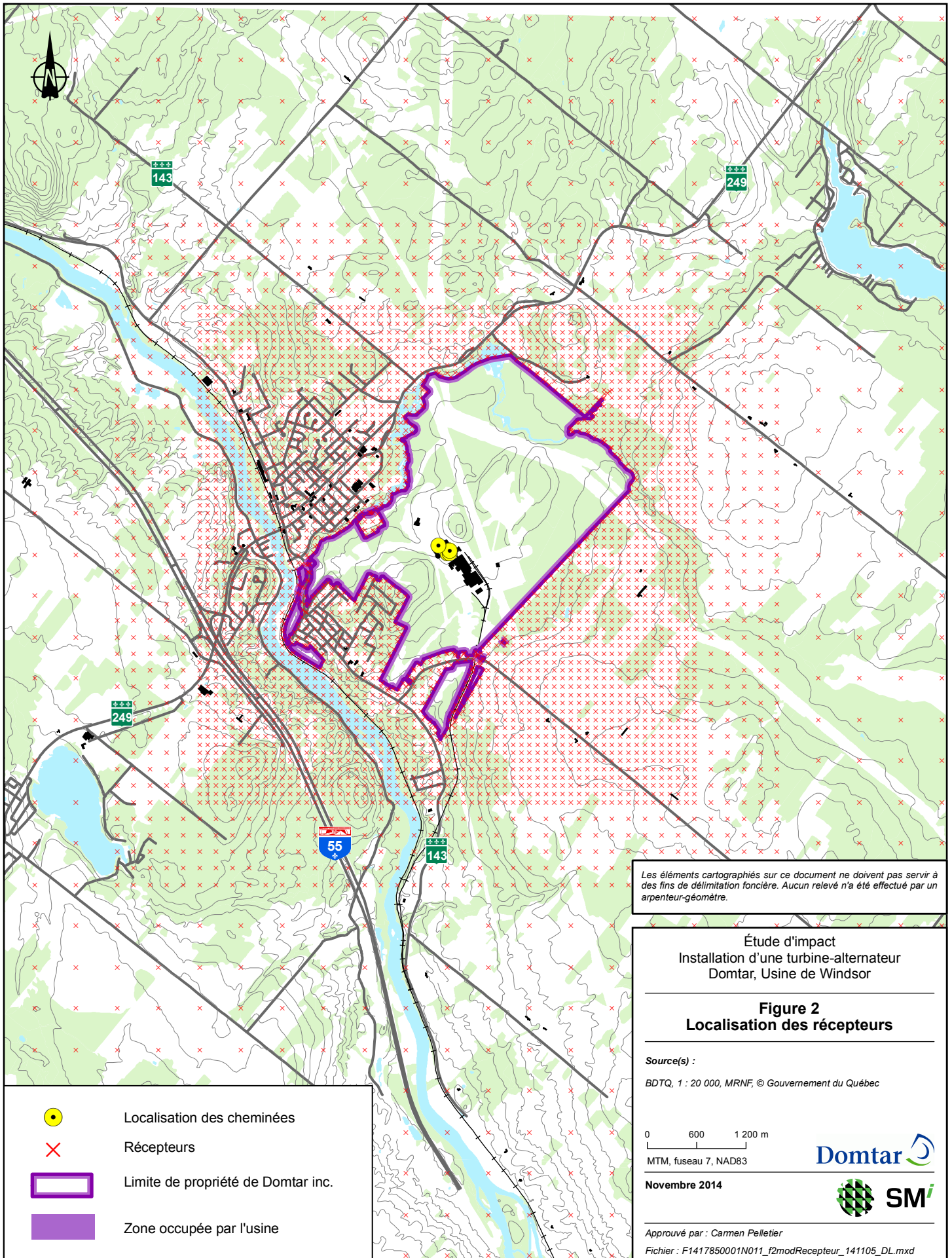
Une grille cartésienne de 4 974 récepteurs a été utilisée. La grille est formée de trois maillages appliqués sur une carte topographique à l'échelle 1 :20 000. La dimension des mailles dans le domaine de modélisation est résumée au tableau 3.

**Tableau 3 Dimension de la maille de calcul**

Maille	Distance de l'usine				
	0 à 1 km	1 à 2 km	2 à 3 km	3 à 4 km	> 4 km
100 m	X	X	X		
200 m				X	
500 m					X

Le premier maillage, 100 m x 100 m, a été centré sur les bâtiments de l'usine et couvre 3 km dans l'axe est-ouest et 3 km dans l'axe nord-sud. Ce premier maillage englobe toute la zone urbaine de Windsor et tous les récepteurs ponctuels sensibles (voir 3.3.3).

Le second maillage, de 200 m x 200 m, prolonge la grille de récepteurs de 1 km dans chaque direction tout comme le troisième maillage de 500 m x 500 m.



Les éléments cartographiés sur ce document ne doivent pas servir à des fins de délimitation foncière. Aucun relevé n'a été effectué par un arpenteur-géomètre.

Étude d'impact  
Installation d'une turbine-alternateur  
Domtar, Usine de Windsor

**Figure 2**  
**Localisation des récepteurs**





Source(s) :  
BDTQ, 1 : 20 000, MRNF, © Gouvernement du Québec

0 600 1 200 m  
MTM, fuseau 7, NAD83

Novembre 2014



Approuvé par : Carmen Pelletier  
Fichier : F1417850001N011\_f2modRecepteur\_141105\_DL.mxd

-  Localisation des cheminées
-  Récepteurs
-  Limite de propriété de Domtar inc.
-  Zone occupée par l'usine



### 3.2.3 RÉCEPTEURS PONCTUELS SENSIBLES

Les récepteurs ponctuels sensibles qui se trouvent à proximité de l'usine sont résumés dans le tableau 4.

**Tableau 4 Récepteurs ponctuels sensibles**

Numéro	Description	X(m)	Y(m)	Z(m)
1	École St-Philippe	733912,11 m E	5050898,34 m N	167 m
2	Centre d'éducation des adultes	733925,17 m E	5050614,02 m N	164 m
3	École secondaire du Tournesol	266 293,49 m E	5050982,54 m N	181 m
4	Centre d'excellence en formation industrielle	266 628,24 m E	5052216,99 m N	183 m
5	École St-Gabriel	266 131,91 m E	5049025,24 m N	165 m
6	Carrefour de la Santé	733673,17 m E	5051252,74 m N	164 m
7	Pavillon St-Louis	733736,22 m E	5050715,01 m N	150 m
8	CPE Sel et Poivre #1	733630,71 m E	5051301,68 m N	155 m
9	CPE Sel et Poivre #2	266372,98 m E	5050860,37 m N	180 m
10	Résidence St-Philippe	733815,68 m E	5050793,57 m N	155 m
11	Résidence Château du Bel-âge	733710,25 m E	5050438,55 m N	149 m
12	Quartier résidentiel proche nord-ouest	266 143,86 m E	5050596,03 m N	200 m
13	Quartier résidentiel proche ouest	266 640,45 m E	5049630,24 m N	213 m

### 3.2.4 RÉCEPTEURS PONCTUELS SUR LA LIMITE DE PROPRIÉTÉ OU SUR LA LIMITE DE LA ZONE INDUSTRIELLE

Des récepteurs ponctuels ont été positionnés sur la limite de la propriété à une distance équidistante de 100 m. La position des récepteurs ponctuels incluant les récepteurs ponctuels sensibles est présentée à la figure 2.



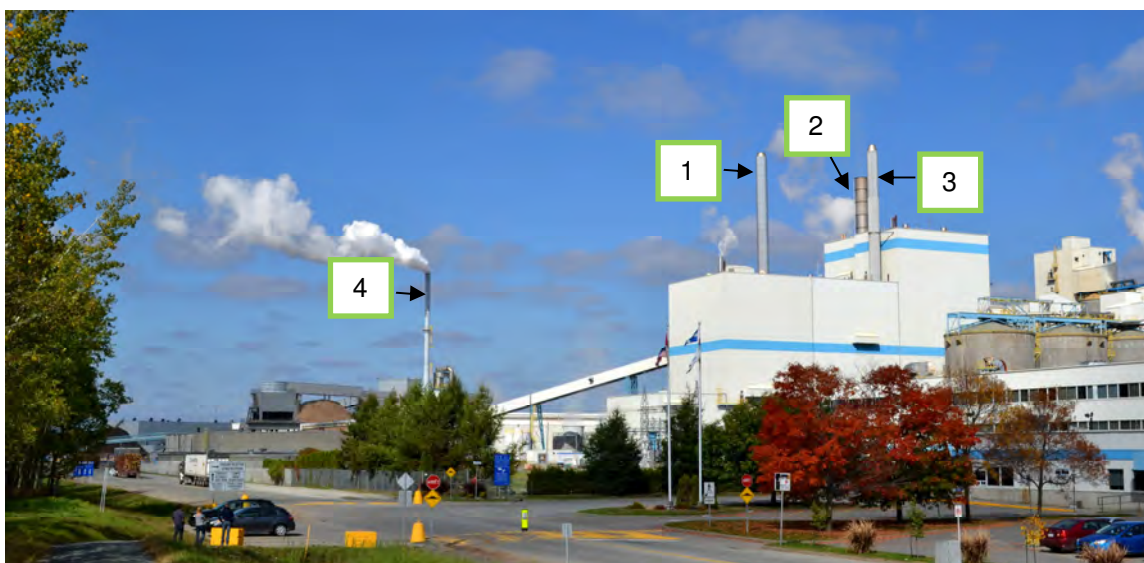


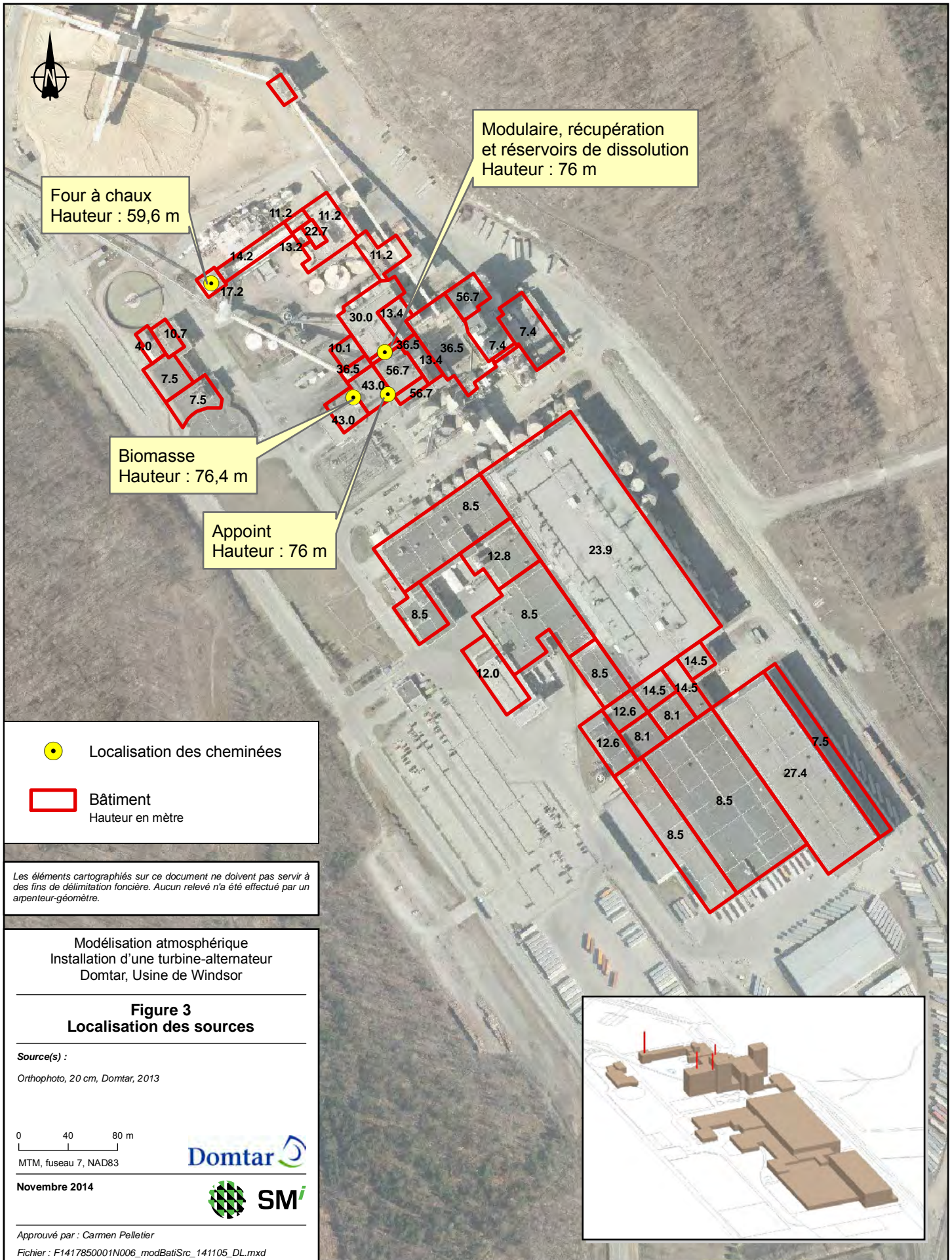
### 3.3 BÂTIMENTS

L'effet des bâtiments sur la dispersion des émissions atmosphériques a été pris en compte à l'aide du logiciel BPIP-Prime.

### 3.4 SOURCES

Les sources qui ont été modélisées sont des sources ponctuelles. La photographie suivante permet de visualiser chacune des cheminées et leur position est présentée, en plan, sur la figure 3.









Les caractéristiques de chacune des sources sont présentées au tableau 5. Précisons que les taux d'émission utilisés sont ceux mesurés lors de la campagne d'échantillonnage et de caractérisation des gaz d'émission qui a été réalisée du 30 septembre au 1<sup>er</sup> octobre 2014, durant une période de 25 heures (voir annexe 2). Lors de l'échantillonnage, la chaudière à biomasse était alimentée avec un mélange composé de 70 % de biomasse forestière, 20 % de matériaux CRD et 10 % de biosolides. Aussi, elle produisait en moyenne 141,2 tm/h de vapeur alors que le projet à l'étude prévoit une production variant entre 120 et 130 tm/h. Étant donné que la nature et le mélange de combustibles lors de cet échantillonnage sont comparables à la situation prévue, les résultats de l'échantillonnage de l'automne 2014 ont été considérés représentatifs des émissions de la cheminée de la chaudière à biomasse lorsque la turbine-alternateur TA-2 sera en opération.

La modélisation atmosphérique a donc été articulée autour des modifications qui seront apportées à l'alimentation de la chaudière à biomasse. Les chaudières de récupération, modulaire et d'appoint, de même que le four à chaux continueront quant à eux d'être exploités de la même façon qu'actuellement.

**Tableau 5 Caractéristique des sources d'émissions atmosphériques (correspond au tableau 18 de l'étude d'impact)**

Identifiant	Source	Coordonnées (X, Y)	Hauteur émissions (m)	Diamètre équivalent (m)	Vitesse d'émission (m/s)	Temp. (°K)
1	Chaudière à biomasse	267 395 m E 5 050 160 m N	76,4	1,981	30,2	476
2	Chaudière de récupération + chaudière modulaire	267 425 m E 5 050 200 m N	76,0	3,5	32,0	459
3	Chaudière d'appoint	267 426 m E 5 050 168 m N	76,0	1,575	28,0	439
4	Four à chaux	267 275 m E 5 050 253 m N	59,6	1,505	8,8	343





### 3.4.1 CONTAMINANTS MODÉLISÉS ET TAUX D'ÉMISSION

La liste des contaminants modélisés et leur taux d'émission sont présentés aux tableaux 6 et 7. Ceux-ci proviennent de la campagne d'échantillonnage et de caractérisation des gaz d'émission réalisée en 2014.

**Tableau 6 Taux d'émission des contaminants pour la chaudière à biomasse (correspond au tableau 17 de l'étude d'impact)**

Contaminant	Taux d'émission (g/s)	Référence
Particules totales	0.629	Campagne d'échantillonnage 2014, excluant les matières condensables
Particules 2,5 micron (PM 2,5)	0.424	Campagne d'échantillonnage 2014, excluant les matières condensables
Dioxyde de sulfure (SO <sub>2</sub> )	3.27	Campagne d'échantillonnage 2014
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	20.52	Campagne d'échantillonnage 2014
Chlorure d'hydrogène (HCl)	0.246	Campagne d'échantillonnage 2014
HAP (éq benzo(a)pyrène)	1.09E-03	Campagne d'échantillonnage 2014
Dioxines et furanes	9.85E-10	Campagne d'échantillonnage 2013
Formaldéhyde	0.025	Campagne d'échantillonnage 2014
Benzaldéhyde	5.21E-03	Campagne d'échantillonnage 2014
Benzène	0.016	Campagne d'échantillonnage 2013
Phénols	8.33E-04	Campagne d'échantillonnage 2014
Pentachlorophénol (PCP)	1.91E-07	Campagne d'échantillonnage 2014
Toluène	1.16E-03	Campagne d'échantillonnage 2013
Éthylbenzène	4.49E-05	Campagne d'échantillonnage 2013
(m,o,p)-xylène	1.51E-04	Campagne d'échantillonnage 2013
Styrène	1.16E-04	Campagne d'échantillonnage 2013
Dichlorométhane	4.14E-03	Campagne d'échantillonnage 2013
Chloroforme	3.97E-04	Campagne d'échantillonnage 2013
Trichloroéthylène	5.82E-05	Campagne d'échantillonnage 2013
1,1,2-trichloroéthane	5.29E-05	Campagne d'échantillonnage 2013
Composé d'arsenic	8.62E-05	Campagne d'échantillonnage 2014
Composés de cadmium	2.31E-05	Campagne d'échantillonnage 2014
Chrome	2.91E-04	Campagne d'échantillonnage 2014
Plomb	7.16E-04	Campagne d'échantillonnage 2014
Mercure	6.40E-05	Campagne d'échantillonnage 2014
Nickel	3.55E-04	Campagne d'échantillonnage 2014
Zinc	1.31E-03	Campagne d'échantillonnage 2014
Fer	2.99E-03	Campagne d'échantillonnage 2014
Vanadium	8.31E-05	Campagne d'échantillonnage 2014

**Référence :**

Campagne d'échantillonnage 2014

**Notes:**1 : Les calculs de taux d'émissions sont basés sur une puissance nominale de la chaudière à biomasse de 141,2 tonnes de vapeur par heure.



**Tableau 7 Taux d'émission des contaminants pour les autres cheminées (correspond au tableau 19 de l'étude d'impact)**

Contaminant	Chaudière de Récupération + Dissolution + Volcano modulaire		Chaudière Volcano d'appoint		Four à chaux	
	(g/h)	(g/s)	(g/h)	(g/s)	(g/h)	(g/s)
Particules totales	26 714	7,42	63,9	0,0178	2 631 <sup>1</sup>	0,731 <sup>1</sup>
Particules 2,5 micron (PM 2,5)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Dioxyde de sulfure (SO <sub>2</sub> )	193	5,35E-02	19,5	5,42E-03	6 540	1,82
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	74 060	20,6	22 000	6,11	14 190	3,94
Chlorure d'hydrogène (HCl)	2 281	0,634	ND	ND	1,8	0,001
HAP (éq benzo(a)pyrène)	0,215	5,96E-05	1,29E-04	3,57E-08	0,0165 <sup>1</sup>	4,58E-06 <sup>1</sup>
Dioxines et furanes	1,00E-06	2,78E-10	NS	NS	NS	NS
Formaldéhyde	352	0,0977	2,5	6,94E-04	26,3	7,29E-03
Benzaldéhyde	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benzène	93,0	0,0258	0,07	1,94E-05	1,91	5,31E-04
Phénols	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Pentachlorophénol (PCP)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Toluène	14,9	4,15E-03	0,114	3,18E-05	0,344	9,56E-05
Éthylbenzène	1,89	5,25E-04	ND	ND	ND	ND
(m,o,p)-xylène	6,20	1,72E-03	ND	ND	0,064	1,78E-05
Styrène	11,5	3,20E-03	ND	ND	ND	ND
Dichlorométhane	113	0,0313	ND	ND	0,11	3,05E-05
Chloroforme	2,16	6,01E-04	ND	ND	ND	ND
Trichloroéthylène	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-trichloroéthane	0,283	7,86E-05	ND	ND	ND	ND
Composé d'arsenic	7.2E-03	2,00E-06	6,70E-03	1,86E-06	0,005	1,39E-06
Composés de cadmium	0,357	9,91E-05	0,036	9,86E-06	0,107	2,96E-05



Contaminant	Chaudière de Récupération + Dissolution + Volcano modulaire		Chaudière Volcano d'appoint		Four à chaux	
	(g/h)	(g/s)	(g/h)	(g/s)	(g/h)	(g/s)
Chrome	0,23	6,39E-06	0,030	8,33E-06	1,45	4,03E-04
Plomb	0,641	1,78E-04	0,0168	4,67E-06	1,31	3,64E-04
Mercure	0,158	4,40E-05	0,0169	4,69E-06	0,145	4,03E-05
Nickel	1,56	4,33E-04	0,070	1,94E-05	0,76	2,11E-04
Zinc	7,66	2,13E-03	0,968	2,69E-04	0,689	1,91E-04
Fer	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Vanadium	ND	ND	ND	ND	ND	ND

**Référence :**

1 Campagne d'échantillonnage à la source 2014

	Rapport d'échantillonnage Bodycote – R07-073R01 – Novembre 2007		Concentration à la source estimée à l'aide d'un taux d'émission provenant de l'EPA
	Rapport d'échantillonnage Bodycote – 06-75-02779 – Juillet 2006		Hypothèses utilisées en considérant la nature du combustible brûlé dans la chaudière et les contaminants potentiellement émis
	Concentration à la source estimée à l'aide d'un taux d'émission provenant du NCASI	NS	Non significatif



### 3.5 SOURCES RÉGIONALES

Les sources industrielles présentes dans un rayon de 5 km autour de l'usine et qui émettent les mêmes contaminants que ceux modélisés sont présentées au tableau 8. Ces données sont basées sur l'inventaire national des rejets de polluants (IRNP) d'Environnement Canada.

**Tableau 8 Sources industrielles régionales**

Source	Distance (km)	Direction	Contaminants	Émissions annuelles (t/an)	Année
Masonite International Corporation, Lemieux	2,3	N-O	PM10 - Matière particulaire <= 10 microns	2,89	2012
			PM2,5 - Matière particulaire <= 2,5 microns	2,86	2012
CelluForce inc. Usine de démonstration	0,3	S-E	Aucun rejet dans l'air	NA	2012
Mintech Canada, usine de PCC de Windsor	0,3	S-E	NO <sub>2</sub>	50,668	2012
			PM10 - Matière particulaire <= 10 microns	5,573	2012
			PM2,5 - Matière particulaire <= 2,5 microns	5,573	2012

Note : Distance et direction : évaluées par rapport à la cheminée de la chaudière à biomasse

### 3.6 CONCENTRATIONS INITIALES (NIVEAU AMBIANT) ET VALEURS LIMITES DE CONCENTRATION

Les concentrations proposées à l'annexe K du RAA et présentées au tableau 9 ont été utilisées pour établir les concentrations d'air ambiant.

**Tableau 9 Concentrations initiales (niveau ambiant) des contaminants modélisés (µg/m<sup>3</sup>)**

Contaminant	Période	Concentration initiale
PM total	24 heures	90
PM <sub>2.5</sub>	24 heures	20
SO <sub>2</sub>	4 minutes	150
	24 heures	50
	1 an	20
NO <sub>2</sub>	1 an	30
	24 heures	100
	1 heure	150
Chlorure d'hydrogène	4 minutes	0
	1 an	0
Benzaldéhyde	4 minutes	0





Contaminant	Période	Concentration initiale
	1 an	0
HAP (éq benzo(a)pyrène)	1 an	0,0003
Benzène	24 heures	3
Dioxines et furanes	1 année	4,00E-08
Formaldéhyde	15 minutes	3
Phénol	4 minutes	0
Pentachlorophénol	1 an	0,0005
Toluène	4 minutes	260
Éthylbenzène	4 minutes	140
	1 an	3
(m,o,p)-xylène	4 minutes	150
	1 an	8
Styrène	1 heure	0
Dichlorométhane	1 heure	6
	1 an	1
Chloroforme	1 an	0,24
Trichloroéthylène	1 an	0,3
1,1,2-trichloroéthane	1 an	0,04
Composés d'arsenic (sauf l'arsine)	1 an	0,002
Composés de cadmium	1 an	0,003
Chrome	1 an	0,0037
Plomb	1 an	0,025
Mercure	1 an	0,002
Composés de nickel	24 heures	0,002
Zinc	24 heures	0,1
Fer	N.A.	N.A.
Vanadium	1 an	0,01

### 3.6.1 VALEUR LIMITE DE CONCENTRATION DANS D'AIR AMBIANT

Les valeurs limites dans d'air ambiant prescrites à l'annexe K du RAA et utilisées dans le cadre du présent projet sont présentée au tableau 10 pour chacun des contaminants modélisés.

**Tableau 10 Critères/normes d'air ambiant ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )**

Contaminant	Période	Critère/norme
PM total	24 heures	120
PM <sub>2.5</sub>	24 heures	30
SO <sub>2</sub>	4 minutes	1 050
	24 heures	288
	1 année	52
NO <sub>2</sub>	1 année	103
	24 heures	207
	1 heure	414
Benzaldéhyde	4 minutes	200



Contaminant	Période	Critère/norme
	1 an	100
Monoxyde de carbone CO	1 heure	34 000
	8 heures	12 700
HAP (éq benzo(a)pyrène)	1 an	0,0009
Benzène	24 heures	10
Dioxines et furanes	1 année	6,00E-08
Formaldéhyde	15 minutes	37
Phénol	4 minutes	160
Pentachlorophénol	1 an	0,001
Toluène	1 an	600
Éthylbenzène	4 minutes	740
	1 an	200
(m,o,p)-xylène	4 minutes	350
	1 an	20
Styrène	1 heure	150
Dichlorométhane	1 heure	14 000
	1 an	3,6
Chloroforme	1 an	0,24
Trichloroéthylène	1 an	0,4
1,1,2-trichloroéthane	1 an	0,06
Composés d'arsenic (sauf l'arsine)	1 année	0,003
Composés de cadmium	1 année	0,0036
Chrome	1 année	0,004
Plomb	1 année	0,1
Mercure	1 année	0,005
Composés de nickel	24 heures	0,014
Zinc	24 heures	2,5
Fer	N.A.	N.A.
Vanadium	1 an	1



### 3.7 DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

Des données météorologiques de surface horaire (Aéroport de Sherbrooke) et aérologique (Aéroport de Maniwaki) ont été utilisées pour la modélisation. Suivant la recommandation de monsieur Gilles Boulet du MDDELCC (communication courriel, 15 octobre 2014), les données météorologiques de 2004 à 2008 (inclusivement) ont été utilisées puisque la couverture nuageuse n'est plus mesurée à l'Aéroport de Sherbrooke depuis octobre 2009. Les caractéristiques de la station météorologique de surface et aérologique sont résumées aux tableaux 11 et 12.

**Tableau 11 Caractéristiques des stations météorologiques de surface**

Nom	Sherbrooke
<b>Numéro</b>	7 028 126
<b>Latitude</b>	45°43',000" N
<b>Longitude</b>	71°68'00,000" O
<b>Altitude</b>	241,4 m
<b>Distance (km)</b>	26,3 km
<b>Direction</b>	Sud-est (135°)
<b>Paramètres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hauteur du plafond nuageux</li> <li>▪ Pression au niveau de la mer</li> <li>▪ Température du point de rosée</li> <li>▪ Direction du vent</li> <li>▪ Vitesse des vents</li> <li>▪ Pression à la station</li> <li>▪ Température thermomètre sec</li> <li>▪ Température thermomètre mouillé</li> <li>▪ Humidité relative</li> <li>▪ Opacité des nuages</li> <li>▪ Étendue totale des nuages</li> </ul>
<b>Périodes (années)</b>	2004 -2008
<b>Données manquantes (%/année)</b>	< 1 %

**Tableau 12 Caractéristiques des stations aérologiques**

Nom	Maniwaki
Numéro	07579
Latitude	45,433 N
Longitude	73,683 O
Distance (km)	325 km
Direction	Ouest-Nord-Ouest (290°)



Périodes (années)	2004-2008
Paramètres	Données aérologiques
Données manquantes (%/année)	< 1%

Les données météorologiques ont été traitées à l'aide du logiciel AERMET qui utilise des données de surface horaires provenant de l'Aéroport de Sherbrooke, ainsi que des données aérologiques en altitude provenant de l'Aéroport de Maniwaki pour les années 2004 à 2008.

Les caractéristiques de surface ont été évaluées conformément aux dernières recommandations de l'EPA. Ainsi, pour chacun des secteurs, les valeurs d'Albédo, du rapport Bowen et de rugosité ont été considérées et celles-ci sont présentées au tableau 13.

**Tableau 13 Caractéristiques des secteurs**

Secteur (angles)	Albédo (10 km)				Rapport Bowen (10 km)				Rugosité (1 km)			
	P	É	A	H	P	É	A	H	P	É	A	H
30-110	0.157	0.166	0.172	0.513	0.616	0.344	0.945	0.500	0.349	0.456	0.207	0.161
290-30									0.519	0.703	0.284	0.216
110-290									0.147	0.202	0.079	0.054

Notes :

P : Printemps (avril - mai)

É : Été (juin - septembre)

A : Automne (octobre - novembre)

H : Hiver (décembre - mars)

La rose des vents (fréquence des vents par direction et fréquence des vents calmes) au site de l'usine est présentée à la figure 4.

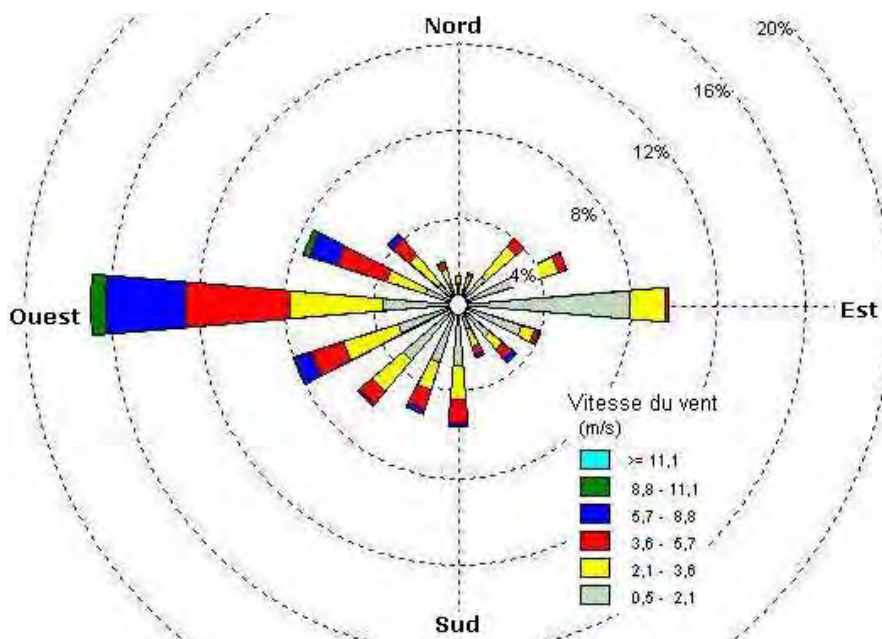


Figure 4 Rose des vents





## 4 RÉSULTATS ET ANALYSE

Les résultats de la modélisation pour 2004 à 2008 sont présentés au tableau 14, lequel remplace le tableau 20 de l'étude d'impact en date de février 2015. Les figures illustrant les résultats de modélisation pour l'ensemble des paramètres sont présentées à l'annexe 3.

**Tableau 14 Résultats de l'étude de dispersion atmosphérique des contaminants (correspond au tableau 14 de l'étude d'impact)**

Contaminant	CAS	Période	Contribution de Domtar		Concentration initiale moyenne selon RAA		Concentration totale estimée RAA		RAA (ug/m <sup>3</sup> )
			(ug/m <sup>3</sup> )	(% valeur limite)	(ug/m <sup>3</sup> )	(% valeur limite)	(ug/m <sup>3</sup> )	(% valeur limite)	
			[A]	RAA	[B]	RAA	[A+B]	RAA	
Particules totales	n.a.	24 h	3,09	2,6%	90,00	75,0%	93,09	77,6%	120
Particules fines (PM <sub>2.5</sub> )	n.a.	24 h	0,29	1,0%	20,00	66,7%	20,29	67,6%	30
Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	10102-44-0	1 an	2,30	2,2%	30,00	29,1%	32,30	31,4%	103
		24 h	27,10	13,1%	100,00	48,3%	127,10	61,4%	207
		1 h	92,50	22,3%	150,00	36,2%	242,50	58,6%	414
Dioxyde de soufre	7446-09-05	1 an	0,35	0,7%	20,00	38,5%	20,35	39,1%	52
		24 h	3,80	1,7%	50,00	21,9%	53,80	23,6%	228
		1 h	19,60	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Chlorure d'hydrogène	7647-01-01	4 min	37,42	3,6%	150	14,3%	187,42	17,9%	1050
		1 an	0,02	0,01%	0	0,00%	0,00	0,01%	20
		1 h	1,16	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
HAP eq. b(a)p	50-32-8	4 min	2,21	0,2%	0	0,00%	2,21	0,2%	1150
		1 an	5,40E-05	6,00%	3,00E-04	33,3%	0,00	39,3%	9,00E-04
		1 an	5,20E-11	0,1%	4,00E-08	66,7%	0,00	66,8%	6,00E-08
Dioxines et furannes	1746-01-6	1 an	8,60E-06	0,2%	2,00E-03	40,0%	0,00	40,2%	0,005
		1 an	5,80E-05	1,5%	2,00E-03	50,0%	0,00	51,5%	0,004
		24 h	5,20E-04	3,7%	2,00E-03	14,3%	0,00	18,0%	0,014
Nickel	7439-92-1	1 an	7,70E-05	0,1%	0,03	25,0%	0,03	25,1%	0,1
		1 an	4,50E-06	0,2%	2,00E-03	66,7%	0,00	66,8%	3,00E-03
		1 an	7,00E-06	0,2%	3,00E-03	83,3%	0,00	83,5%	3,60E-03
Cadmium	7440-43-9	24 h	1,70E-03	0,1%	0,10	4,00%	0,10	4,1%	2,5
		1 an	1,40E-04	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
		1 an	4,00E-06	0,0004%	0,01	1,00%	0,01	1,00%	1
Vanadium	7440-62-2	1 h	2,30E-03	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
		4 min	4,39E-03	0,003%	0,00	0,0%	4,39E-03	0,00%	160
		1 an	9,10E-09	0,0009%	5,00E-04	50,0%	5,00E-04	50,00%	1,00E-03

DOMTAR

Modélisation de la dispersion atmosphérique pour le projet d'ajout d'une turbine-alternateur alimentée par la vapeur de la chaudière à biomasse de l'usine de Windsor

LE GROUPE S.M. INTERNATIONAL INC.

N/Réf. : F1417850-001

Avril 2015





Contaminant	CAS	Période	Contribution de Domtar		Concentration moyenne selon RAA		Concentration totale estimée RAA		RAA (ug/m <sup>3</sup> )
			(ug/m <sup>3</sup> ) [A]	(% valeur limite) RAA	(ug/m <sup>3</sup> ) [B]	(% valeur limite) RAA	(ug/m <sup>3</sup> ) [A+B]	(% valeur limite) RAA	
Formaldéhyde	50-00-0	1 h	0,05	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
		15 min	0,07	0,2%	3,00	8,1%	3,07	8,29%	37
Benzaldéhyde	100-52-7	1 an	3,50E-03	0,004%	0,00	0,0%	3,50E-03	0,00%	100
		1 h	0,01	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Benzène	71-43-2	4 min	0,03	0,004%	0,00	0,0%	0,03	0,0%	200
		24 h	0,02	0,2%	3,00	30,0%	3,02	30,2%	10
Toluène	108-88-3	1 an	1,40E-04	0,00002%	260,00	43,3%	260,00	43,3%	600
		1 an	1,20E-05	0,00001%	3,00	1,5%	3,00	1,5%	200
Éthylbenzène	100-41-4	1h	6,80E-04	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
		4 min	1,30E-03	0,01%	140,00	18,9%	140,00	18,9%	740
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	1 an	4,10E-05	0,0002%	8,00	40,0%	8,00	40,0%	20
		1 h	2,30E-03	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Styrène	100-42-5	4 min	4,39E-03	0,001%	150,00	42,9%	150,00	42,9%	350
		1 h	3,90E-03	0,003%	0,00	0,0%	3,90E-03	0,0%	150
Dichlorométhane	1975-09-02	1 an	7,70E-04	0,02%	1,00	27,8%	1,00	27,8%	3,6
		1 h	0,04	0,0003%	6,00	0,0%	6,04	0,0%	14000
Chloroforme	67-66-3	1 an	3,00E-05	0,01%	0,20	83,3%	0,20	83,3%	0,24
		1 an	2,80E-06	0,0007%	0,30	75,0%	0,30	75,0%	0,4
1,1,2-Trichloroéthane	79-00-5	1 an	4,00E-06	0,007%	0,04	66,7%	4,00E-02	66,7%	0,06

m.a. : Non applicable





## 5 CONCLUSION

Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement de l'installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor de Domtar et à la suite de la réception de commentaire du MDDELCC la présente modélisation de la dispersion atmosphérique a été réalisée en considérant les commentaires du MDDELCC en date du 18 février 2015.. Rappelons que le but principal de cette modélisation est de vérifier si les concentrations appréhendées aux limites de propriété respecteront les normes du *Règlement d'assainissement de l'atmosphère (c. Q-2, r.4.1)*.

Les résultats de la modélisation indiquent que la concentration de chacun des contaminants modélisés respecte les critères prescrits à l'article 197 du RAA. De plus, la modélisation a démontré que les émissions associées à la mise en marche de la nouvelle turbine-alternateur ne contribueront pas significativement à la dégradation la qualité de l'air.

À titre indicatif, la contribution la plus importante de l'usine est celle en dioxyde d'azote dont les émissions correspondent à 13,1 % de la valeur limite du RAA pour une période de 24 heures et de 22,3 % du critère pour une période de 1 heure. Il importe de préciser toutefois que même avec la contribution de l'usine de Domtar, le critère du RAA est respecté en tout temps puisque la concentration totale estimée est de 61,4 % du critère pour la période 24h et 58,6 % pour la période 1h.

Aussi, la concentration totale estimée dépasse 80 % de la valeur limite du RAA pour deux paramètres, soit le cadmium et le chloroforme. Cependant, dans les deux cas, la contribution totale de l'usine de Domtar (avec le projet) correspond à moins de 0,2 % de la valeur limite du critère du RAA.

En conclusion, les résultats de la modélisation démontrent que la mise en opération de la nouvelle turbine-alternateur n'est pas susceptible de faire augmenter les concentrations dans l'atmosphère des différents composés modélisés au-delà des valeurs limites prescrites par le RAA.



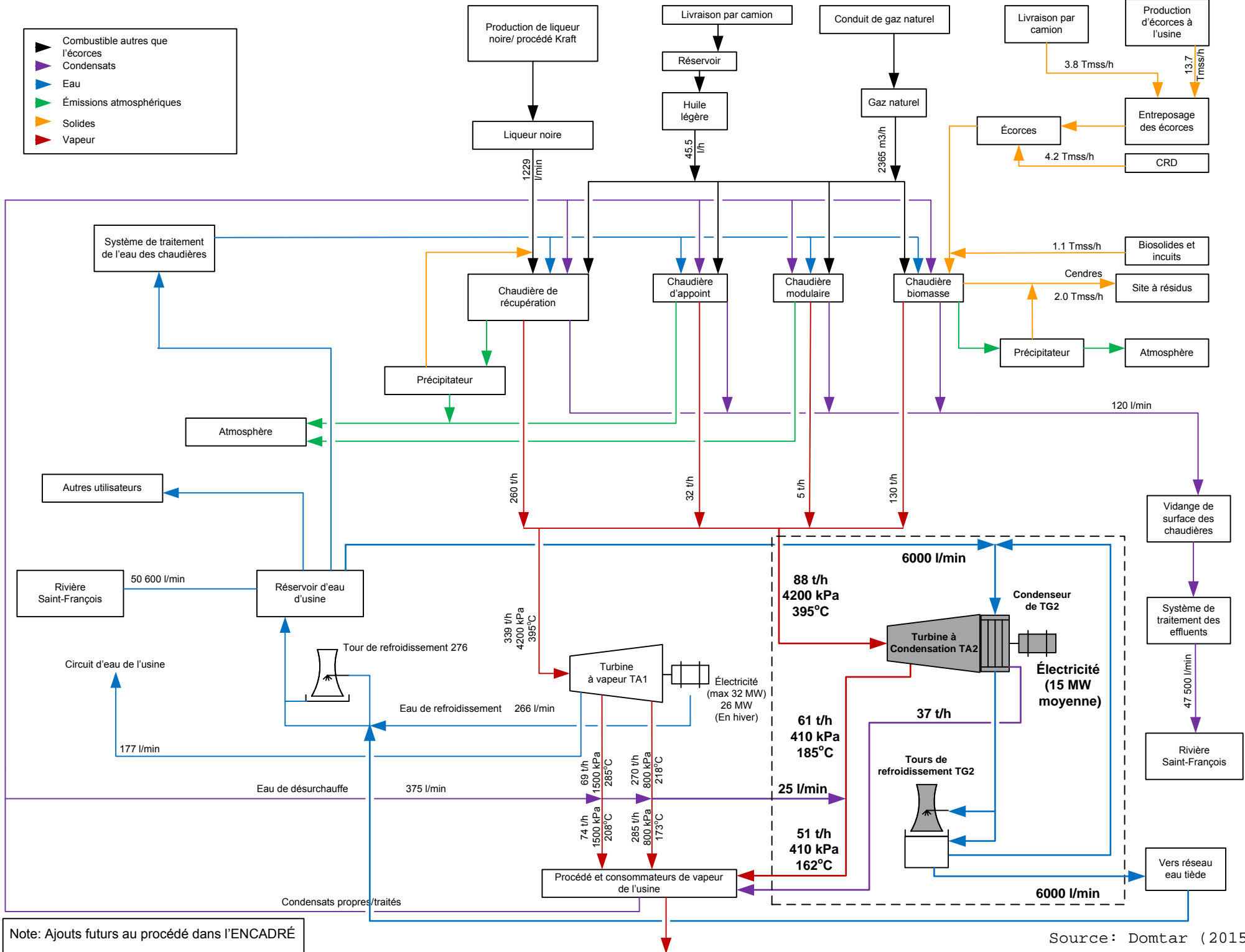
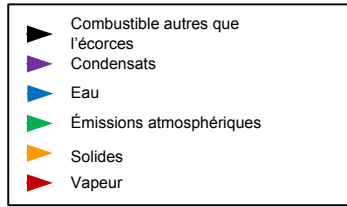


## Annexe 1

### Figures de dispersion atmosphérique



# Schéma de principe du procédé de production de vapeur projetée









## Annexe 2

### Rapport de caractérisation des émissions

Exova, 22 décembre 2014



Exova Canada Inc.  
1390, rue Hocquart  
St-Bruno-de-Montarville  
Québec  
J3V 6E1  
Canada

T : +1 (450) 441 5880  
F : +1 (450) 441 4316  
E : Reception.St-Bruno@exova.com  
W : www.exova.com



# Rapport Caractérisation des émissions



Échantillonnage des émissions atmosphériques de  
la campagne annuelle 2014

Présenté à : DOMTAR INC.  
USINE DE WINDSOR

**Date:** 22 décembre 2014

**Copie:** 1 de 1

**Version No.:** 1

Page 1

Notre Référence: R14067R01 (14-076-274485)

Testing  
Advising  
Assuring

---

# Historique de révision

Version No:	Date de ré – émission:
Révisé par:	Approuvé par:
Raison de la révision:	

Version No:	Date de ré – émission:
Révisé par:	Approuvé par:
Raison de la révision:	

# Table des matières

<b>1</b>	<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>7</b>
1.1	OBJECTIF DE LA CAMPAGNE .....	7
1.2	SOMMAIRE DES RÉSULTATS .....	8
<b>2</b>	<b>ORGANISATION DU PROJET .....</b>	<b>14</b>
2.1	BUT DE L'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION .....	14
2.2	ÉTENDUE DES TRAVAUX.....	15
2.3	HORAIRE DES ESSAIS .....	16
2.4	PARTICIPANTS A L'ÉTUDE.....	18
<b>3</b>	<b>PROCÉDÉS ÉCHANTILLONNÉS .....</b>	<b>20</b>
3.1	CONDITIONS D'EXPLOITATION DES EQUIPEMENTS VISES .....	21
<b>4</b>	<b>MÉTHODES.....</b>	<b>22</b>
4.1	MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE .....	22
4.2	CRITÈRES D'ACCEPTATION DES ESSAIS.....	23
4.3	MP / HCL / PHENOL / METAUX.....	24
4.4	COMPOSES ORGANIQUES SEMI-VOLATILS (COSV).....	27
4.5	MATIÈRES PARTICULAIRES ET HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (MP / HAP).....	30
4.6	MATIERES PARTICULAIRES (MP).....	32
4.7	NICKEL DANS LES PARTICULES PLUS PETITES QUE 10 µM .....	34
4.8	CHROME HEXAVALENT (CR <sup>6+</sup> ).....	36
4.9	MESURE EN CONTINU DES GAZ.....	37
4.10	COMPOSES DE SOUFRE REDUIT TOTAUX (SRT).....	38
4.11	ALDEHYDES .....	40
4.12	COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS (COV) .....	41
4.13	POIDS MOLÉCULAIRE DES GAZ.....	42
4.14	VITESSE, TEMPÉRATURE, HUMIDITÉ ET DÉBIT .....	42
<b>5</b>	<b>SOURCES ÉCHANTILLONNÉES .....</b>	<b>43</b>
5.1	DESCRIPTION DES SITES DE MESURE .....	43
5.2	ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE.....	44
5.3	ASSURANCE QUALITÉ / CONTRÔLE DE LA QUALITÉ.....	46
5.3.1	<i>Qualité des sites de mesure.....</i>	<i>46</i>
5.3.2	<i>Équipements et procédures d'échantillonnage.....</i>	<i>49</i>
5.3.3	<i>Isocinétisme.....</i>	<i>53</i>
5.3.4	<i>Étalonnage des analyseurs.....</i>	<i>55</i>
<b>6</b>	<b>NORMES APPLICABLES .....</b>	<b>56</b>
<b>7</b>	<b>TABLEAUX DES RÉSULTATS .....</b>	<b>57</b>
7.1	BILAN MASSIQUE DES EMISSIONS.....	59

## Liste des annexes

<b>ANNEXE 1</b>	<b>GRAPHIQUES DES GAZ</b>
<b>ANNEXE 2</b>	<b>DONNEES COMPILEES</b>
<b>ANNEXE 3</b>	<b>DONNEES DE PRODUCTION</b>
<b>ANNEXE 4</b>	<b>RAPPORTS D'ETALONNAGE</b>
<b>ANNEXE 5</b>	<b>DONNÉES DE CHANTIER</b>
<b>ANNEXE 6</b>	<b>RAPPORTS D'ANALYSES</b>

## INDEX DES TABLEAUX

TABLEAU 1.1-1 - PARAMÈTRES ÉCHANTILLONNÉS – ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES .....	7
TABLEAU 1.2-1 – SOMMAIRE DES RÉSULTATS.....	9
TABLEAU 1.2-2 – SOMMAIRE DES RÉSULTATS (SUITE).....	10
TABLEAU 1.2-3 – SOMMAIRE DES RÉSULTATS (SUITE) – CHAUDIÈRE DE RÉCUPÉRATION (2 <sup>E</sup> ÉTAGE).....	11
TABLEAU 1.2-4 – SOMMAIRE DES RÉSULTATS (SUITE) – FOUR À CHAUX.....	11
TABLEAU 1.2-5 – SOMMAIRE DES RÉSULTATS (SUITE) – CHAUDIÈRE À BIOMASSE.....	12
TABLEAU 1.2-6 – SOMMAIRE DES RÉSULTATS (SUITE) – CHAUDIÈRE À BIOMASSE.....	13
TABLEAU 2.1-1 - PARAMÈTRES ÉCHANTILLONNÉS – ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES .....	14
TABLEAU 2.2-1 – TRAVAUX EFFECTUÉS .....	15
TABLEAU 2.3-1 – HORAIRE DES ESSAIS.....	16
TABLEAU 2.3-2 – HORAIRE DES ESSAIS (SUITE) .....	17
TABLEAU 2.4-1 - PERSONNEL ATTITRÉ AU PROJET .....	18
TABLEAU 2.4-2 - PERSONNEL ATTITRÉ AU PROJET (SUITE) .....	19
TABLEAU 4.1-1 - MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE .....	22
TABLEAU 4.1-2 - MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE (SUITE) .....	23
TABLEAU 4.2-1 – CRITÈRES D'ACCEPTATION DES ESSAIS.....	23
TABLEAU 4.2-2 – CRITÈRES D'ACCEPTATION DES ESSAIS.....	24
TABLEAU 4.3-1 - COMPOSANTES POUR LE PRÉLÈVEMENT – MP / HCL / PHÉNOL / MÉTAUX.....	24
TABLEAU 4.3-2 - COMPOSANTES POUR LE PRÉLÈVEMENT – MP / HCL / PHÉNOL / MÉTAUX (SUITE).....	25
TABLEAU 4.3-3 - RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS – MP / HCL / PHÉNOL / MÉTAUX .....	25
TABLEAU 4.3-4 - RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS – MP / HCL / PHÉNOL / MÉTAUX (SUITE) .....	26
TABLEAU 4.3-5 - ANALYSE DES ÉCHANTILLONS – MP / HCL / PHÉNOL / MÉTAUX.....	26
TABLEAU 4.4-1 - COMPOSANTES DU DISPOSITIF DE PRÉLÈVEMENT – TRAIN COSV .....	27
TABLEAU 4.4-2 - RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS – TRAIN COSV .....	28
TABLEAU 4.4-3 - ANALYSE DES ÉCHANTILLONS – TRAIN COSV .....	29
TABLEAU 4.5-1 - COMPOSANTES PRINCIPALES DU DISPOSITIF DE PRÉLÈVEMENT – MP / HAP .....	30
TABLEAU 4.5-2 - RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS – MP / HAP .....	31
TABLEAU 4.5-3 - ANALYSE DES ÉCHANTILLONS – TRAIN MP / HAP.....	31
TABLEAU 4.5-4 - ANALYSE DES ÉCHANTILLONS – TRAIN MP / HAP (SUITE).....	32
TABLEAU 4.6-1 – COMPOSANTES DU DISPOSITIF DE PRÉLÈVEMENT – TRAIN MP .....	32
TABLEAU 4.6-2 - RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS – TRAIN MP .....	33
TABLEAU 4.6-3 - ANALYSE DES ÉCHANTILLONS – TRAIN MP.....	33



## INDEX DES TABLEAUX (SUITE)

TABLEAU 4.7-1 - COMPOSANTES DU TRAIN DE PRELEVEMENT – NICKEL DANS LES PM <sub>10</sub> .....	34
TABLEAU 4.7-2 - RECUPERATION DES ECHANTILLONS – NICKEL DANS LES PM <sub>10</sub> .....	35
TABLEAU 4.7-3 - ANALYSE DES ECHANTILLONS – NICKEL DANS LES PM <sub>10</sub> .....	35
TABLEAU 4.7-4 - ANALYSE DES ECHANTILLONS – NICKEL DANS LES PM <sub>10</sub> (SUITE) .....	36
TABLEAU 4.8-1 - COMPOSANTES PRINCIPALES DU DISPOSITIF DE PRÉLÈVEMENT – TRAIN CR <sup>6+</sup> .....	36
TABLEAU 4.8-2 - RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS – TRAIN CR <sup>6+</sup> .....	37
TABLEAU 4.8-3 - ANALYSE DES ÉCHANTILLONS – TRAIN CR <sup>6+</sup> .....	37
TABLEAU 4.9-1 - COMPOSANTES DU DISPOSITIF DE MESURE DES GAZ .....	38
TABLEAU 4.10-1 - COMPOSANTES PRINCIPALES DU DISPOSITIF DE PRÉLÈVEMENT – SRT .....	39
TABLEAU 4.10-2 - RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS – SRT .....	39
TABLEAU 4.10-3 - ANALYSE DES ÉCHANTILLONS – SRT .....	40
TABLEAU 4.11-1 - COMPOSANTES PRINCIPALES DU DISPOSITIF DE PRÉLÈVEMENT – ALDÉHYDES .....	40
TABLEAU 4.11-2 - RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS – ALDÉHYDES .....	40
TABLEAU 4.11-3 - RÉCUPÉRATION DES ÉCHANTILLONS – ALDÉHYDES (SUITE).....	41
TABLEAU 4.11-4 - ANALYSE DES ÉCHANTILLONS – ALDÉHYDES .....	41
TABLEAU 4.13-1 - CARACTÉRISTIQUES DE L'ANALYSEUR PORTATIF.....	42
TABLEAU 5.1-1 – SITES DE MESURE.....	43
TABLEAU 5.1-2 – SITES DE MESURE (SUITE).....	43
TABLEAU 5.2-1 – ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE – CHAUDIÈRE DE RÉCUPÉRATION (2 <sup>E</sup> ÉTAGE).....	44
TABLEAU 5.2-2 – ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE – RÉSERVOIRS DE DISSOLUTION (12 <sup>E</sup> ÉTAGE) .....	44
TABLEAU 5.2-3 – ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE – FOUR À CHAUX.....	44
TABLEAU 5.2-4 – ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE – CHAUDIÈRE MODULAIRE .....	45
TABLEAU 5.2-5 – ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE – CHAUDIÈRE À BIOMASSE.....	45
TABLEAU 5.2-6 – ÉQUIPEMENTS D'ÉCHANTILLONNAGE – CHAUDIÈRE À BIOMASSE (SUITE) .....	46
TABLEAU 5.3.1-1 – QUALITÉ DU SITE DE MESURE .....	47
TABLEAU 5.3.1-2 – QUALITÉ DU SITE DE MESURE (SUITE).....	47
TABLEAU 5.3.1-3 – QUALITÉ DU SITE DE MESURE (SUITE).....	48
TABLEAU 5.3.1-4 – QUALITÉ DU SITE DE MESURE (SUITE).....	48
TABLEAU 5.3.1-5 – QUALITÉ DU SITE DE MESURE (SUITE).....	49
TABLEAU 5.3.2-1 – PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE – CHAUDIÈRE DE RÉCUPÉRATION (2 <sup>E</sup> ÉTAGE) .....	50
TABLEAU 5.3.2-2 – PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE – RÉSERVOIR DE DISSOLUTION (12 <sup>E</sup> ÉTAGE).....	50
TABLEAU 5.3.2-3 – PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE – FOUR À CHAUX .....	51
TABLEAU 5.3.2-4 – PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE – CHAUDIÈRE MODULAIRE .....	51
TABLEAU 5.3.2-5 – PROCÉDURES D'ÉCHANTILLONNAGE – CHAUDIÈRE À BIOMASSE .....	52
TABLEAU 5.3.3-1 – ISOCINÉTISME – CHAUDIÈRE DE RÉCUPÉRATION (2 <sup>E</sup> ÉTAGE).....	53
TABLEAU 5.3.3-2 – ISOCINÉTISME – RÉSERVOIR DE DISSOLUTION (12 <sup>E</sup> ÉTAGE).....	53
TABLEAU 5.3.3-3 – ISOCINÉTISME – FOUR À CHAUX.....	53
TABLEAU 5.3.3-4 – ISOCINÉTISME – CHAUDIÈRE MODULAIRE .....	54
TABLEAU 5.3.3-5 – ISOCINÉTISME – CHAUDIÈRE À BIOMASSE.....	54
TABLEAU 6-1 – NORMES APPLICABLES.....	56
TABLEAU 6-2 – NORMES APPLICABLES (SUITE) .....	56

## Liste des tableaux des résultats

# 1 : Chaudière de récupération (2 <sup>e</sup> étage) - Résultats sommaires des MP / HAP .....	60
# 2 : Chaudière de récupération (2 <sup>e</sup> étage) - Résultats détaillés des HAP – essai # 1 .....	61
# 3 : Chaudière de récupération (2 <sup>e</sup> étage) - Résultats détaillés des HAP – essai # 2 .....	62
# 4 : Chaudière de récupération (2 <sup>e</sup> étage) - Résultats détaillés des HAP – essai # 3 .....	63
# 5 : Chaudière de récupération (2 <sup>e</sup> étage) - Résultats des mesures des gaz en continu .....	64
# 6 : Chaudière de récupération (2 <sup>e</sup> étage) - Résultats détaillés des SRT .....	65
# 7 : Réservoirs de dissolution (12 <sup>e</sup> étage) - Résultats détaillés des MP .....	66
# 8 : Four à chaux - Résultats sommaires des MP / HAP .....	67
# 9 : Four à chaux - Résultats détaillés des HAP – essai # 1 .....	68
# 10 : Four à chaux - Résultats détaillés des HAP – essai # 2 .....	69
# 11 : Four à chaux - Résultats détaillés des HAP – essai # 3 .....	70
# 12 : Four à chaux - Résultats des mesures des gaz en continu .....	71
# 13 : Four à chaux - Résultats détaillés des SRT .....	72
# 14 : Chaudière modulaire - Résultats détaillés des MP .....	73
# 15 : Chaudière modulaire - Résultats des mesures des gaz en continu .....	74
# 16 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des MP / HCl / phénol .....	75
# 17 : Chaudière à biomasse - Résultats sommaires des métaux .....	76
# 18 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des métaux – essai # 1 .....	78
# 19 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des métaux – essai # 2 .....	79
# 20 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des métaux – essai # 3 .....	80
# 21 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés du nickel dans les PM <sub>10</sub> .....	81
# 22 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés de Cr <sup>+6</sup> .....	82
# 23 : Chaudière à biomasse - Résultats sommaires des COSV .....	83
# 24 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des PCDD/F – essai # 1 .....	84
# 25 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des PCDD/F – essai # 2 .....	85
# 26 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des PCDD/F – essai # 3 .....	86
# 27 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des HAP – essai # 1 .....	87
# 28 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des HAP – essai # 2 .....	88
# 29 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des HAP – essai # 3 .....	89
# 30 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des CP – essai # 1 .....	90
# 31 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des CP – essai # 2 .....	91
# 32 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des CP – essai # 3 .....	92
# 33 : Chaudière à biomasse - Résultats des mesures des gaz en continu .....	93
# 34 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des aldéhydes .....	94
# 35 : Chaudière à biomasse - Résultats sommaires des COV .....	95
# 36 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des COV – essai # 1 .....	96
# 37 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des COV – essai # 2 .....	97
# 38 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des COV – essai # 3 .....	98

## 1 SOMMAIRE

La firme **Exova Canada Inc. (Exova)** a été mandatée par la compagnie **Domtar Inc.** pour la réalisation d'une campagne de mesure des émissions atmosphériques à la sortie de cinq (5) sources pour son usine de pâte Kraft située à Windsor (Québec) à l'adresse suivante.

Domtar Inc. - Usine de Windsor  
609, rang 12, C.P. 1010,  
Windsor (Québec) J1S 2L9

Responsable: Jean-Benoît Thibodeau, ing., M. Sc. A.  
Téléphone: 819-845-2771, poste 58330  
Télécopieur: 819-845-8361  
Courriel : jbthibodeau@domtar.com

### 1.1 Objectif de la campagne

Le but de la campagne était de mesurer les concentrations et les émissions à la sortie de cinq (5) sources pour les paramètres présentés au tableau ci-après et de vérifier la conformité des émissions par rapport aux normes applicables.

**Tableau 1.1-1 - Paramètres échantillonnés – Émissions atmosphériques**

Sources de prélèvement	Paramètres analysés	Nombre d'essais
Chaudière de récupération (2 <sup>e</sup> étage)	MP / HAP	3
	O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / SO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub>	3
	SRT	3
Réservoirs de dissolution (12 <sup>e</sup> étage)	MP	3
	MP / HAP	3
Four à chaux	O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / SO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub>	3
	SRT	3
	MP	3
Chaudière modulaire	O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / NO <sub>x</sub>	3
	MP / HCl / phénol / métaux	3
Chaudière à biomasse	Ni dans les PM <sub>10</sub>	3
	Cr <sup>+6</sup>	3
	COSV	3
	O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / SO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> / COGT	3
	Aldéhydes	3
	COV	3

L'étude a été réalisée du 29 septembre au 3 octobre 2014, les 6 et 7 novembre 2014 et les 26 et 27 novembre 2014 par une équipe composée de sept techniciens et d'un chimiste. Les essais de MP / HAP, de MP, de MP / HCl / phénol / métaux, de Ni dans les PM<sub>10</sub>, de Cr<sup>+6</sup> et de COSV sont des prélèvements isocinétiques qui comprennent la mesure des vitesses, de l'humidité et des gaz servant à la détermination du poids moléculaire (CO, CO<sub>2</sub> et O<sub>2</sub>).

## 1.2 Sommaire des résultats

Les principaux résultats de ce projet sont résumés aux tableaux sommaires ci-après et représentent la moyenne de trois essais pour chacun des sites de mesure et des contaminants analysés. Les résultats détaillés des émissions atmosphériques sont présentés aux tableaux # 1 à 38 apparaissant à la fin de ce rapport. Les résultats des métaux et des COV sont présentés uniquement dans les tableaux détaillés.

Les normes provinciales applicables aux cheminées ont été respectées pour toutes les sources échantillonnées et lors de tous les essais.

Les conditions d'opération ont été normales pendant toute la durée de la campagne d'échantillonnage.

Pour chaque essai de MP réalisés à la sortie des réservoirs de dissolution et à la sortie de la chaudière modulaire, le blanc d'acétone a été soustrait des résultats de MP.

Pour chaque essai de HAP et de CP, lorsqu'un composé n'était pas détecté, la limite de détection la plus élevée a été utilisée dans les calculs de concentration et d'émission pour ce contaminant. Par contre, pour les calculs de concentration et d'émission des HAP totaux et des CP totaux, seuls les composés détectés ont été pris en considération.

Pour les calculs des émissions des gaz mesurés en continu, ce sont les propriétés des gaz provenant des essais isocinétiques qui ont été utilisées.

Pour chaque essai de MP / HCl / phénol / métaux, lorsqu'un composé n'était pas détecté, la limite de détection a été utilisée dans les calculs de concentration et d'émission pour ce contaminant.

Pour les calculs des émissions des aldéhydes, ce sont les propriétés des gaz provenant des essais de Cr<sup>+6</sup> qui ont été utilisées. Pour chaque essai d'aldéhydes, lorsqu'un composé n'était pas détecté, la limite de détection a été utilisée dans les calculs de concentration et d'émission pour ce contaminant.

Pour les calculs des émissions des COV, ce sont les propriétés des gaz provenant des essais de Cr<sup>+6</sup> qui ont été utilisées. Pour chaque essai de COV, lorsqu'un composé n'était pas détecté, la limite de détection a été utilisée dans les calculs de concentration et d'émission pour ce contaminant. Par contre, pour les calculs de concentration et d'émission des COV totaux, seuls les composés détectés ont été pris en considération à l'exception du dichlorométhane qui est un solvant couramment utilisé en laboratoire. La firme Exova croit que les émissions de ce contaminant ne sont pas représentatives à cause des niveaux élevés qui sont détectés pour ce

contaminant par rapport à d'autres contaminants beaucoup plus stables thermiquement (BTEX, naphthalène).

La firme Exova a mis sur pied un programme d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité (AQ/CQ). Ce programme couvrait la qualité des sites de mesure, les procédures d'échantillonnage, le suivi de l'isocinétisme et l'étalonnage des analyseurs. Le présent rapport contient les résultats détaillés de l'échantillonnage et documente les résultats du programme d'AQ/CQ mis en œuvre pour ce projet. Tous les principaux critères de qualité des méthodes d'échantillonnage ont été respectés lors des essais. Les résultats sont considérés comme fiables, cohérents et représentatifs des conditions d'opération qui prévalaient lors des essais.

Les graphiques des fluctuations des concentrations sont présentés à l'annexe # 1. Les imprimés d'ordinateur sont présentés à l'annexe # 2. Les données de production sont présentées à l'annexe # 3. Les rapports d'étalonnage des équipements de mesure sont présentés à l'annexe # 4. Les données de chantier sont présentées à l'annexe # 5. La codification des échantillons et les rapports des analyses sont présentés à l'annexe # 6.

**Tableau 1.2-1 – Sommaire des résultats**

Contaminants	Concentrations	Normes
<b>Matières particulaires (MP)</b>		
Chaudière de récupération (2 <sup>e</sup> étage)	43.0 mg/Rm <sup>3</sup> @ 8 % O <sub>2</sub>	200.0 mg/Rm <sup>3</sup> @ 8 % O <sub>2</sub>
Réservoirs de dissolution (12 <sup>e</sup> étage)	122.3 g/T solides secs de L.N.	165.0 g/T solides secs de L.N.
Four à chaux	84.4 mg/Rm <sup>3</sup> @ 8 % O <sub>2</sub>	340.0 mg/Rm <sup>3</sup> @ 8 % O <sub>2</sub>
Chaudière modulaire	< 0.05 g/GJ	45.0 g/GJ
Chaudière à biomasse	4.9 mg/Rm <sup>3</sup> @ 7 % O <sub>2</sub>	100.0 mg/Rm <sup>3</sup> @ 7 % O <sub>2</sub>
<b>Composés de soufre réduit totaux (SRT) - éq. H<sub>2</sub>S</b>		
Chaudière de récupération (2 <sup>e</sup> étage)	< 2.6 ppmv sec @ 8 % O <sub>2</sub>	5.0 ppmv sec @ 8 % O <sub>2</sub>
Four à chaux	< 4.0 ppmv sec @ 8 % O <sub>2</sub>	10.0 ppmv sec @ 8 % O <sub>2</sub>
<b>Oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) - éq. NO<sub>2</sub></b>		
Chaudière modulaire	85.96 g/GJ	110.0 g/GJ
<b>Monoxyde de carbone (CO)</b>		
Chaudière à biomasse		Période où les COGT sont ≤ 20.0 ppmv sec @ 7 % O <sub>2</sub>
<b>Dioxines et furanes (PCDD/F) - éq. TEQ</b>		
Chaudière à biomasse	0.014 ng/Rm <sup>3</sup> @ 11 % O <sub>2</sub>	0.080 ng/Rm <sup>3</sup> @ 11 % O <sub>2</sub>

R : Conditions de référence à 25 °C, 1 atm., base sèche.

**Tableau 1.2-2 – Sommaire des résultats (suite)**

Concentrations	Récupération (2 <sup>e</sup> étage)	Dissolution (12 <sup>e</sup> étage)	Four à chaux	Chaudière modulaire
MP - mg/Rm <sup>3</sup>	57.8	13.9	76.7	< .0.15
HAP totaux - µg/Rm <sup>3</sup>	0.71	---	0.48	---
SRT (éq. H <sub>2</sub> S) - mg/Rm <sup>3</sup>	< 5.0	---	< 5.2	---
SO <sub>2</sub> - mg/Rm <sup>3</sup>	18.2	---	190.3	---
NO <sub>x</sub> (éq. NO <sub>2</sub> ) - mg/Rm <sup>3</sup>	178.3	---	303.1	246.7
Émissions				
MP - kg/h	16.111	9.052	2.631	< 0.010
HAP totaux - g/h	0.198	---	0.016	---
SRT (éq. H <sub>2</sub> S) - kg/h	< 1.381	---	< 0.178	---
SO <sub>2</sub> - kg/h	5.070	---	6.525	---
NO <sub>x</sub> (éq. NO <sub>2</sub> ) - kg/h	49.594	---	10.393	15.516
Propriétés des gaz				
Vitesse (m/s)	16.7	20.8	8.7	14.0
Débit actuel (m <sup>3</sup> /h)	581311	723144	56862	132474
Débit de référence (Rm <sup>3</sup> /h)	278169	351301	34294	62890
Température (°C)	199	181	70	233
Humidité (% v/v, base humide)	22.1	23.9	28.8	17.5
Pression statique (po. H <sub>2</sub> O)	- 0.80	- 0.80	0.30	1.50
O <sub>2</sub> (% v/v sec)	3.55	6.02	9.15	3.73
CO <sub>2</sub> (% v/v sec)	16.08	13.17	16.90	9.83
CO (ppmv sec)	850	660	46.9	210
Isocinétisme (%)	96.9	98.3	99.0	100.3

R : Conditions de référence à 25 °C, 1 atm., base sèche.

**Tableau 1.2-3 – Sommaire des résultats (suite) – Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage)**

HAP	# CAS	Concentrations (µg/Rm <sup>3</sup> )	Émissions (g/h)
Anthracène	120-12-7	< 0.11	< 0.031
Pyrène	129-00-0	< 0.20	< 0.057
Chrysène	218-01-9	< 0.09	< 0.026
Benzo (a) anthracène	56-55-3	< 0.11	< 0.031
Benzo (b+j+k) fluoranthène	205-99-2, 205-82-3, 207-08-9	< 0.11	< 0.031
Benzo (e) pyrène	192-97-2	0.07	0.021
Benzo (a) pyrène	50-32-8	0.11	0.031
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	193-39-5	< 0.11	< 0.031
Dibenzo (a,h) anthracène	53-70-3	< 0.06	< 0.016
Benzo (ghi) pérylène	191-24-2	< 0.11	< 0.031
Dibenzo (a, i) pyrène	189-55-9	< 0.17	< 0.047
<b>HAP totaux détectés</b>	---	<b>0.71</b>	<b>0.198</b>

**Tableau 1.2-4 – Sommaire des résultats (suite) – Four à chaux**

HAP	# CAS	Concentrations (µg/Rm <sup>3</sup> )	Émissions (g/h)
Anthracène	120-12-7	< 0.13	< 0.004
Pyrène	129-00-0	< 0.13	< 0.004
Chrysène	218-01-9	< 0.05	< 0.002
Benzo (a) anthracène	56-55-3	< 0.10	< 0.003
Benzo (b+j+k) fluoranthène	205-99-2, 205-82-3, 207-08-9	< 0.10	< 0.003
Benzo (e) pyrène	192-97-2	0.08	0.003
Benzo (a) pyrène	50-32-8	0.15	0.005
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	193-39-5	< 0.05	< 0.002
Dibenzo (a,h) anthracène	53-70-3	< 0.05	< 0.002
Benzo (ghi) pérylène	191-24-2	< 0.05	< 0.002
Dibenzo (a, i) pyrène	189-55-9	< 0.15	< 0.005
<b>HAP totaux détectés</b>	---	<b>0.48</b>	<b>0.016</b>

R : Conditions de référence à 25 °C, 1 atm., base sèche.



**Tableau 1.2-5 – Sommaire des résultats (suite) – Chaudière à biomasse**

Concentrations	MP / HCl / phénol	Ni dans les PM <sub>10</sub>	Cr <sup>+6</sup>
MP - mg/Rm <sup>3</sup>	4.8	---	---
HCl - mg/Rm <sup>3</sup>	4.8	---	---
Phénol - mg/Rm <sup>3</sup>	0.02	---	---
Ni dans les PM <sub>10</sub> - µg/Rm <sup>3</sup>	---	36.8	---
Cr <sup>+6</sup> - µg/Rm <sup>3</sup>	---	---	< 3.1
Émissions			
MP - kg/h	0.903	---	---
HCl - kg/h	0.889	---	---
Phénol - kg/h	0.003	---	---
Ni dans les PM <sub>10</sub> - g/h	---	7.073	---
Cr <sup>+6</sup> - g/h	---	---	< 0.583
Propriétés des gaz			
Vitesse (m/s)	20.2	21.1	20.0
Débit actuel (m <sup>3</sup> /h)	382619	401353	380228
Débit de référence (Rm <sup>3</sup> /h)	187239	191617	189689
Température (°C)	202	207	200
Humidité (% v/v, base humide)	20.3	21.7	19.3
Pression statique (po. H <sub>2</sub> O)	0.32	0.34	0.32
O <sub>2</sub> (% v/v sec)	7.20	7.62	7.78
CO <sub>2</sub> (% v/v sec)	13.07	12.76	12.55
CO (ppmv sec)	283.4	114.6	111.9
Isocinétisme (%)	100.0	102.9	98.8

R : Conditions de référence à 25 °C, 1 atm., base sèche.

**Tableau 1.2-6 – Sommaire des résultats (suite) – Chaudière à biomasse**

Concentrations	COSV
PCDD/F - ng/Rm <sup>3</sup> éq. TEQ	0.019
HAP - µg/Rm <sup>3</sup>	21.10
CP - ng/Rm <sup>3</sup>	3.69
Émissions	
PCDD/F - ng/h éq. TEQ	3545.85
HAP - mg/h	3927.56
CP - µg/h	687.17
Propriétés des gaz	
Vitesse (m/s)	20.1
Débit actuel (m <sup>3</sup> /h)	381167
Débit de référence (Rm <sup>3</sup> /h)	186658
Température (°C)	204
Humidité (% v/v, base humide)	20.0
Pression statique (po. H <sub>2</sub> O)	0.32
O <sub>2</sub> (% v/v sec)	7.17
CO <sub>2</sub> (% v/v sec)	13.16
CO (ppmv sec)	258.4
Isocinétisme (%)	98.8

Contaminants	Concentrations	Émissions
NO <sub>x</sub> (éq. NO <sub>2</sub> )	400.8 mg/Rm <sup>3</sup>	74.920 kg/h
SO <sub>2</sub>	17.1 mg/Rm <sup>3</sup>	3.195 kg/h
COGT (éq. C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	9.5 mg/Rm <sup>3</sup>	1.772 kg/h
Benzaldéhyde	< 0.10 mg/Rm <sup>3</sup>	< 18.777 g/h
Formaldéhyde	0.48 mg/Rm <sup>3</sup>	90.775 g/h

R : Conditions de référence à 25 °C, 1 atm., base sèche.

## 2 ORGANISATION DU PROJET

La firme **Exova Canada Inc. (Exova)** a été mandatée par la compagnie **Domtar Inc.** pour la réalisation d'une campagne de mesure des émissions atmosphériques à la sortie de cinq (5) sources pour son usine de pâte Kraft située à Windsor (Québec).

Ce rapport décrit l'objectif du projet, l'organisation du travail, les contaminants mesurés, les sources étudiées ainsi que les méthodes employées. Les résultats sont présentés sous forme de tableaux et toutes les données recueillies en chantier apparaissent dans les annexes.

### 2.1 But de l'étude de caractérisation

Le but de la campagne était de mesurer les concentrations et les émissions à la sortie de cinq (5) sources pour les paramètres présentés au tableau ci-après et de vérifier la conformité des émissions par rapport aux normes applicables.

**Tableau 2.1-1 - Paramètres échantillonnés – Émissions atmosphériques**

Sources de prélèvement	Paramètres analysés	Nombre d'essais
Chaudière de récupération (2 <sup>e</sup> étage)	MP / HAP	3
	O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / SO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub>	3
	SRT	3
Réservoirs de dissolution (12 <sup>e</sup> étage)	MP	3
Four à chaux	MP / HAP	3
	O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / SO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub>	3
	SRT	3
Chaudière modulaire	MP	3
	O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / NO <sub>x</sub>	3
Chaudière à biomasse	MP / HCl / phénol / métaux	3
	Ni dans les PM <sub>10</sub>	3
	Cr <sup>+6</sup>	3
	COSV	3
	O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / SO <sub>2</sub> / NO <sub>x</sub> / COGT	3
	Aldéhydes	3
	COV	3

Les essais de matières particulaires ont été réalisés à la sortie de la chaudière de récupération (cheminée principale au 2<sup>e</sup> étage) en simultanément avec les essais de matières particulaires à la sortie des réservoirs de dissolution (cheminée principale au 12<sup>e</sup> étage).

## 2.2 Étendue des travaux

Afin d'atteindre l'objectif du projet, la firme Exova a fourni les équipements et le personnel nécessaires pour effectuer les mesures. Les essais effectués aux différents sites de mesure sont décrits au tableau de la présente section.

**Tableau 2.2-1 – Travaux effectués**

Contaminants	# essais	Durée par essai (min.)	Méthodes	Laboratoire
<b>Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage)</b>				
MP / HAP	3	120	SPE 1/RM/8 Cahier 4, ann. 4 - CEAEQ	Exova
O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / NO <sub>x</sub> / SO <sub>2</sub>	3	60	EPA 3A / 10 / 7E / 6C	Exova
SRT	3	60	EPA 16A	Exova
<b>Réservoirs de dissolution (12<sup>e</sup> étage)</b>				
MP	3	120	SPE 1/RM/8	Exova
<b>Four à chaux</b>				
MP / HAP	3	120	SPE 1/RM/8 Cahier 4, ann. 4 - CEAEQ	Exova
O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / NO <sub>x</sub> / SO <sub>2</sub>	3	60	EPA 3A / 10 / 7E / 6C	Exova
SRT	3	60	EPA 16A	Exova
<b>Chaudière modulaire</b>				
MP	3	120	SPE 1/RM/8	Exova
O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / NO <sub>x</sub>	3	60	EPA 3A / 10 / 7E	Exova
<b>Chaudière à biomasse</b>				
MP / HCl / phénol / métaux	3	120	SPE 1/RM/8, SPE 1/RM/1 EPA 29	Exova
Ni dans les PM <sub>10</sub>	3	60	EPA 201A / 202	Exova
Cr <sup>+6</sup>	3	120	EPA 306	Exova
COSV	3	180	SPE 1/RM/2	Wellington
O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / NO <sub>x</sub> / SO <sub>2</sub> / COGT	3	60	EPA 3A / 10 / 7E / 6C / 25A	Exova
Aldéhydes	3	60	CARB 430	Maxxam
COV	3	20	EPA 0030	CEAEQ

Les essais de MP / HAP, de MP, de MP / HCl / phénol / métaux, de Ni dans les PM<sub>10</sub>, de Cr<sup>+6</sup> et de COSV sont des prélèvements isocinétiques qui comprennent la mesure des vitesses, de l'humidité et des gaz servant à la détermination du poids moléculaire (CO, CO<sub>2</sub> et O<sub>2</sub>).

### 2.3 Horaire des essais

Les essais ont été réalisés selon l'horaire décrit dans la présente section.

**Tableau 2.3-1 – Horaire des essais**

Essais	Date	Périodes
<b>Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage)</b>		
Essai MP / HAP # 1	29 septembre 2014	16:56 - 19:17
Essai MP / HAP # 2	29 septembre 2014	19:40 - 22:04
Essai MP / HAP # 3	30 septembre 2014	07:52 - 10:15
Essais O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / NO <sub>x</sub> / SO <sub>2</sub> # 1 à 3	6 novembre 2014	11:35 - 14:35
Essai SRT # 1	26 novembre 2014	15:34 - 16:34
Essai SRT # 2	26 novembre 2014	16:43 - 17:43
Essai SRT # 3	26 novembre 2014	17:53 - 18:53
<b>Réservoirs de dissolution (12<sup>e</sup> étage)</b>		
Essai MP # 1	29 septembre 2014	16:40 - 19:17
Essai MP # 2	29 septembre 2014	19:34 - 22:01
Essai MP # 3	30 septembre 2014	07:55 - 10:15
<b>Four à chaux</b>		
Essai MP / HAP # 1	2 octobre 2014	18:10 - 20:20
Essai MP / HAP # 2	3 octobre 2014	11:30 - 13:40
Essai MP / HAP # 3	3 octobre 2014	14:00 - 16:08
Essais O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / NO <sub>x</sub> / SO <sub>2</sub> # 1 à 3	7 novembre 2014	10:15 - 13:15
Essai SRT # 1	27 novembre 2014	10:17 - 11:17
Essai SRT # 2	27 novembre 2014	11:41 - 12:41
Essai SRT # 3	27 novembre 2014	12:57 - 13:57
<b>Chaudière modulaire</b>		
Essai MP # 1	30 septembre 2014	13:43 - 16:03
Essai MP # 2	30 septembre 2014	16:32 - 19:31
Essai MP # 3	30 septembre 2014	20:16 - 22:30
Essais O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / NO <sub>x</sub> # 1 à 3	30 septembre 2014	14:30 - 17:30

**Tableau 2.3-2 – Horaire des essais (suite)**

Essais	Date	Périodes
<b>Chaudière à biomasse</b>		
Essai MP / HCl / phénol / métaux # 1	1 <sup>er</sup> octobre 2014	08:41 - 10:57
Essai MP / HCl / phénol / métaux # 2	1 <sup>er</sup> octobre 2014	12:37 - 14:57
Essai MP / HCl / phénol / métaux # 3	1 <sup>er</sup> octobre 2014	16:40 - 18:55
Essai Ni dans les PM <sub>10</sub> # 1	2 octobre 2014	09:04 - 10:04
Essai Ni dans les PM <sub>10</sub> # 2	2 octobre 2014	11:20 - 12:20
Essai Ni dans les PM <sub>10</sub> # 4	26 novembre 2014	18:15 - 19:15
Essai Cr <sup>+6</sup> # 1	2 octobre 2014	08:29 - 11:41
Essai Cr <sup>+6</sup> # 2	2 octobre 2014	12:17 - 14:32
Essai Cr <sup>+6</sup> # 3	2 octobre 2014	15:15 - 17:28
Essai COSV # 1	1 <sup>er</sup> octobre 2014	08:41 - 11:58
Essai COSV # 2	1 <sup>er</sup> octobre 2014	12:39 - 15:56
Essai COSV # 3	1 <sup>er</sup> octobre 2014	16:40 - 19:59
Essais O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / NO <sub>x</sub> / SO <sub>2</sub> / COGT # 1 à 2	1 <sup>er</sup> octobre 2014	12:04 - 14:04
Essai O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / NO <sub>x</sub> / SO <sub>2</sub> / COGT # 3	1 <sup>er</sup> octobre 2014	16:00 - 17:00
Essai Aldéhydes # 1	2 octobre 2014	09:54 - 11:43
Essai Aldéhydes # 2	2 octobre 2014	12:36 - 13:36
Essai Aldéhydes # 3	2 octobre 2014	14:27 - 15:27
Essai COV # 1	2 octobre 2014	16:42 - 17:02
Essai COV # 2	2 octobre 2014	17:17 - 17:45
Essai COV # 3	2 octobre 2014	18:07 - 18:27

L'essai de Ni dans les PM<sub>10</sub> # 3 réalisé à la chaudière à biomasse a été rejeté parce que les critères d'isocinétisme n'ont pas été respectés.

Pour cette étude, les composés organiques semi-volatils (COSV) comprennent les dioxines et furanes (PCDD/F), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les composés phénoliques (CP).

## 2.4 Participants à l'étude

Le personnel impliqué dans le projet est présenté au tableau suivant.

**Tableau 2.4-1 - Personnel attiré au projet**

Nom	Expérience et Responsabilités
<b><i>Domtar Inc.</i></b>	
<u>M. Jean-Benoît Thibodeau, ing.</u>	➤ Coordination du projet.
<b><i>Wellington Laboratories</i></b>	
<u>Madame Colleen Tashiro, chimiste</u>	➤ Analyses des échantillons de COSV.
<b><i>Maxxam Analytique</i></b>	
<u>Madame Marinela Sim, chimiste</u>	➤ Analyses des échantillons d'aldéhydes.
<b><i>CEAEQ</i></b>	
<u>Madame Linda Lecours, chimiste</u>	➤ Analyses des échantillons de COV.
<b><i>Groupe SMI</i></b>	
<u>Madame France Luneau, chimiste</u>	➤ Analyses des sous-échantillons de Hg.
<b><i>Exova Canada Inc. – St-Augustin</i></b>	
<u>Madame Catherine Blais, chimiste</u>	➤ Analyses des échantillons de HAP et de phénol.
<b><i>Exova Canada Inc. – Pointe-Claire</i></b>	
<u>Madame Geneviève Sévigny, chimiste</u>	➤ Analyses des échantillons de HCl et de métaux.
<u>Monsieur Dominic Charland, chimiste</u>	➤ Analyses des échantillons de Ni (PM <sub>10</sub> ) et de Cr <sup>+6</sup> .

**Tableau 2.4-2 - Personnel attiré au projet (suite)**

Nom	Expérience et Responsabilités
-----	-------------------------------

***Exova Canada Inc. – St-Bruno***

<p><u>M. Steven Saake, technicien chef</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Échantillonnage des MP, de Ni dans les PM<sub>10</sub> et des COSV.</li> </ul> <p><u>M. Pierre-Luc Giguère, technicien senior</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Échantillonnage des MP, des MP / HAP, des MP / HCl / phénol / métaux et de Cr<sup>+6</sup>.</li> </ul> <p><u>M. Ferdinand Ratefi, technicien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Échantillonnage des SRT.</li> </ul> <p><u>M. Sylvain Lapointe, technicien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Échantillonnage de Ni dans les PM<sub>10</sub> (essai # 4).</li> </ul> <p><u>M. Charles-Hubert Grondin, technicien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mesures des gaz O<sub>2</sub> / CO<sub>2</sub> / CO / NO<sub>x</sub> / SO<sub>2</sub> / COGT en continu.</li> </ul> <p><u>M. Francis Harvey-Pothier, technicien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Assistance aux techniciens à la cheminée.</li> </ul> <p><u>M. Antoine Péloquin-Mercier, technicien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Assistance aux techniciens à la cheminée.</li> </ul> <p><u>M. Christian St-Pierre, chimiste</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Échantillonnage des aldéhydes et des COV ;</li> <li>➤ Préparation des trains et récupération des échantillons ;</li> <li>➤ Analyses des échantillons de MP ;</li> <li>➤ Analyses des échantillons de SRT.</li> </ul> <p><u>M. Pierre Duguay, ing.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rédaction du rapport.</li> </ul> <p><u>M. Claude Bélanger, chimiste – Directeur des opérations</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vérification du rapport.</li> </ul>	
--	--



### 3 PROCÉDÉS ÉCHANTILLONNÉS

L'usine Domtar située à Windsor fabrique du papier fin à partir de pâte chimique Kraft. Cette dernière fut construite entre 1985 et 1987 et la production y a débuté en 1987.

L'usine emploie 820 personnes pour une capacité de production annuelle de 650 000 tonnes. On y retrouve deux machines à papier et un presse-pâte et les principaux produits qui y sont fabriqués sont du papier non couché et de la pâte blanchie de feuillus.

La chaudière de récupération est en opération depuis 1988. Les gaz non condensables dilués (GNCD) en provenance de diverses sources y sont incinérés. Les émissions de la chaudière de récupération sont traitées par un précipitateur électrostatique. Les gaz épurés sont ensuite dirigés à la cheminée principale dont la hauteur de sortie est de 76 m au-dessus du sol et le diamètre de sortie est de 3.5 m.

Les réservoirs de dissolution sont en opération depuis 1998. Les émissions des réservoirs de dissolution sont traitées par un épurateur à voie humide. Puisqu'à la sortie de l'épurateur l'écoulement est cyclonique, les prélèvements ont alors été réalisés à la cheminée principale au 12<sup>e</sup> étage en simultané avec les prélèvements de la chaudière de récupération réalisés à la cheminée principale au 2<sup>e</sup> étage. L'apport des gaz provenant uniquement des réservoirs de dissolution est calculé par différence entre les deux sites de mesures.

Parmi les principaux paramètres d'opération qui sont généralement suivis au niveau de la chaudière de récupération et des réservoirs de dissolution sont le débit et la température de liqueur noire, le débit de vapeur produite et le pourcentage de solides dans la liqueur noire brûlée.

Le four à chaux est en opération depuis 1988. Les émissions du four à chaux sont traitées par un épurateur à voie humide. Les gaz non-condensables concentrés (GNCC) en provenance de diverses sources y sont incinérés. La hauteur de sortie de la cheminée est de 59.6 m au-dessus du sol et le diamètre de sortie est de 1.505 m. Les principaux paramètres d'opération qui ont été suivis pendant les essais et qui apparaissent au rapport sont le débit d'alimentation de boue, le débit de gaz naturel et la vitesse de rotation du four.

La chaudière modulaire est en opération depuis 1999. Sa capacité nominale de production est de 102.5 MW. Il n'y a pas d'épurateur qui traite les émissions de la chaudière modulaire. La hauteur de sortie de la cheminée est de 76.0 m au-dessus du sol et le diamètre de sortie est de 1.575 m. Les principaux paramètres d'opération qui ont été suivis pendant les essais sont les suivants : le débit de vapeur produite et le débit d'alimentation du gaz naturel.

La chaudière à biomasse est en opération depuis 1989. Sa capacité nominale de production est de 163 MW. Les émissions de la chaudière de biomasse sont traitées par un précipitateur électrostatique. Les gaz épurés sont dirigés à une cheminée dont la hauteur de sortie est de 76.4 m au-dessus du sol et dont le diamètre est de 1.981 m à la sortie du cône d'accélération.

Les principaux paramètres d'opération qui ont été suivis pendant les essais et qui apparaissent au rapport sont le débit de vapeur produite et la température des gaz dans la chambre de combustion. Lors des essais, la composition de l'alimentation est la suivante :

- 20 % de matériaux de construction et de démolition (MCD) ;
- 10 % de biosolides.

### 3.1 Conditions d'exploitation des équipements visés

Un représentant de l'usine avait la responsabilité de surveiller les conditions d'opération des différents procédés afin de s'assurer de la représentativité des essais. Un contact permanent a été maintenu entre le représentant de l'usine et l'équipe d'échantillonnage pendant tout le programme des essais.

Une valeur de 37.89 MJ/m<sup>3</sup> a été utilisée dans les calculs de capacité calorifique à l'alimentation pour le gaz naturel.

## 4 MÉTHODES

### 4.1 Méthodes d'échantillonnage

Tel qu'exigé à l'article 198 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA), l'échantillonnage des émissions atmosphériques a été effectué en utilisant uniquement des méthodes de référence prescrites au cahier 4 du Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes, CEAEQ, ou encore en utilisant une méthode de référence prescrite par une agence gouvernementale.

De même, tel qu'exigé à l'article 201 du RAA, les analyses de tous les échantillons ont été effectuées par des laboratoires (Exova et CEAEQ) accrédités par le Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte aux Changements Climatiques (MDDELCC) ou encore par des laboratoires qui répondent aux exigences du Guide ISO / CEI 25 (Exova, Maxxam et Wellington) pour tous les contaminants qui ne s'accréditent pas dans l'air.

Enfin, tel qu'exigé à l'article 200 du RAA, tous les essais ont été effectués en suivant les procédures des différentes méthodes d'échantillonnage et selon les modalités prescrites au Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, cahier 4, Échantillonnage des émissions atmosphériques en provenance de sources fixes, CEAEQ.

Les différentes méthodes de référence qui ont été utilisées au cours de ce projet sont présentées au tableau suivant et de façon plus détaillée dans les sections suivantes.

**Tableau 4.1-1 - Méthodes d'échantillonnage**

Paramètres	Méthodes	Durée d'échantillonnage (min.)
<b>Méthodes d'échantillonnage manuel</b>		
Température	Thermomètre ou thermocouple	Ponctuelle
Débit des gaz	SPE 1/RM/8, méthode B – Environnement Canada	Ponctuelle
O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , CO	SPE 1/RM/8, méthode C – Environnement Canada	Ponctuelle
Humidité	SPE 1/RM/8, méthode D – Environnement Canada	Ponctuelle
MP	SPE 1/RM/8, méthode E – Environnement Canada	120
HAP	Cahier 4, ann. 4 - CEAEQ	
MP	SPE 1/RM/8, méthode E – Environnement Canada	120
HCl / phénol	SPE 1/RM/1 – Environnement Canada	
métaux	EPA 29	
MP	SPE 1/RM/8, méthode E – Environnement Canada	120
Ni dans les PM <sub>10</sub>	EPA 201A / 202	60

**Tableau 4.1-2 - Méthodes d'échantillonnage (suite)**

Paramètres	Méthodes	Durée d'échantillonnage (min.)
<b>Méthodes d'échantillonnage manuel</b>		
Cr <sup>+6</sup>	EPA 306	120
SRT (éq. H <sub>2</sub> S)	EPA 16A	60
COSV	SPE 1/RM/2 – Environnement Canada	180
Aldéhydes	CARB 430	60
COV	EPA 0030	20
<b>Méthodes d'échantillonnage en continu (CEMS)</b>		
O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub>	Méthode 3A - USEPA	60
CO	Méthode 10 - USEPA	60
SO <sub>2</sub>	Méthode 6C - USEPA	60
NO <sub>x</sub> (éq. NO <sub>2</sub> )	Méthode 7E - USEPA	60
COGT (éq. CH <sub>4</sub> )	Méthode 25A - USEPA	60

## 4.2 Critères d'acceptation des essais

Un échantillonnage isocinétique signifie que la vitesse linéaire du gaz entrant dans la buse d'échantillonnage est égale à celle de l'écoulement du gaz non perturbé au point d'échantillonnage. Les critères d'acceptation d'un essai, en regard des méthodes de références utilisées, sont tels que présentés au tableau suivant.

**Tableau 4.2-1 – Critères d'acceptation des essais**

Méthodes	Critères d'acceptation des essais
<b><u>SPE 1/RM/8 – Environnement Canada et EPA 29</u></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Isocinétisme moyen de l'essai compris en 90 % et 110 % ;</li> <li>➤ Moins de 10% des points à l'extérieur de la plage de 90 % à 110 % ;</li> <li>➤ Temps d'échantillonnage minimum de 120 minutes ;</li> <li>➤ Volume échantillonné minimal de 2.80 Rm<sup>3</sup>.</li> </ul>
<b><u>SPE 1/RM/2 – Environnement Canada</u></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Isocinétisme moyen de l'essai compris en 90 % et 110 % ;</li> <li>➤ Moins de 10% des points à l'extérieur de la plage de 90 % à 110 % ;</li> <li>➤ Temps d'échantillonnage minimum de 180 minutes ;</li> <li>➤ Volume échantillonné minimal de 3.00 Rm<sup>3</sup>.</li> </ul>

**Tableau 4.2-2 – Critères d'acceptation des essais**

Méthodes	Critères d'acceptation des essais
<b><u>SPE 1/RM/8 – Environnement Canada et cahier 4 du CEAEQ (annexe 4)</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Isocinétisme moyen de l'essai compris en 90 % et 110 % ;</li> <li>➤ Moins de 10% des points à l'extérieur de la plage de 90 % à 110 % ;</li> <li>➤ Temps d'échantillonnage minimum de 60 minutes ;</li> <li>➤ Volume échantillonné minimal de 1.50 Rm<sup>3</sup>.</li> </ul>	
<b><u>SPE 1/RM/8 – Environnement Canada</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Isocinétisme moyen de l'essai compris en 90 % et 110 % ;</li> <li>➤ Moins de 10% des points à l'extérieur de la plage de 90 % à 110 % ;</li> <li>➤ Temps d'échantillonnage minimum de 60 minutes ;</li> <li>➤ Volume échantillonné minimal de 1.50 Rm<sup>3</sup>.</li> </ul>	
<b><u>EPA 201A / 202</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Isocinétisme moyen de l'essai compris en 80 % et 120 % ;</li> <li>➤ Aucun point à l'extérieur de la plage de 80 % à 120 % ;</li> <li>➤ Temps d'échantillonnage minimum de 60 minutes.</li> </ul>	
<b><u>EPA 306</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Isocinétisme moyen de l'essai compris en 90 % et 110 % ;</li> <li>➤ Moins de 10% des points à l'extérieur de la plage de 90 % à 110 % ;</li> <li>➤ Temps d'échantillonnage minimum de 120 minutes ;</li> <li>➤ Volume échantillonné minimal de 1.70 Rm<sup>3</sup>.</li> </ul>	

### 4.3 MP / HCl / phénol / métaux

À la sortie de la chaudière à biomasse, les matières particulaires (MP) ont été échantillonnées selon les dispositions prévues au rapport SPE 1/RM/8, édicté par Environnement Canada, Décembre 1993 et intitulé: "Méthode de référence en vue d'essais aux sources: mesure des rejets de particules de sources fixes".

Cette méthode a été combinée à la méthode SPE 1/RM/1 intitulée « Méthode de référence en vue d'essais aux sources: dosage de l'acide chlorhydrique dans les émissions de sources fixes » afin de permettre l'échantillonnage de l'acide chlorhydrique (HCl) et du phénol et à la méthode 29 de l'EPA intitulée : "Metals emissions from stationary sources" afin de permettre l'échantillonnage des métaux en utilisant le même train d'échantillonnage.

Ces essais ont été d'une durée de deux heures chacun et un volume d'au moins 2.80 Rm<sup>3</sup> a été prélevé à chaque essai.

**Tableau 4.3-1 - Composantes pour le prélèvement – MP / HCl / phénol / métaux**

Composantes	Description
<b><u>Sonde de prélèvement</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une buse en acier inoxydable de diamètre précis, calculé pour conserver l'isocinétisme ;</li> <li>➤ une sonde en verre pourvue d'un système de chauffage pour éviter toute condensation d'humidité ;</li> <li>➤ un thermocouple et un tube de Pitot de type "S" sont fixés à la sonde pour permettre des mesures de température et de pression différentielle des gaz.</li> </ul>	

**Tableau 4.3-2 - Composantes pour le prélèvement – MP / HCl / phénol / métaux (suite)**

Composantes	Description
<b><u>Train d'échantillonnage</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un filtre en quartz d'une porosité de 0.3 µm, placé dans une enceinte chauffée afin d'éviter toute condensation d'humidité.</li> <li>➤ huit barboteurs placés en série et contenant:               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ # 1 et # 2: 100 ml H<sub>2</sub>O déminéralisée;</li> <li>➤ # 3 et # 4: 100 ml d'une solution HNO<sub>3</sub> (5%) / H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (10%);</li> <li>➤ # 5: vide;</li> <li>➤ # 6 et # 7: 100 ml d'une solution KMnO<sub>4</sub> (4%) / H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (10%);</li> <li>➤ # 8: 200 g de gel de silice;</li> </ul> </li> <li>➤ les barboteurs sont maintenus dans un bain eau-glace afin de condenser toute l'humidité contenu dans le gaz.</li> </ul>	
<b><u>Unité de contrôle</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une pompe à vide ;</li> <li>➤ un compteur à gaz type sec ;</li> <li>➤ un débitmètre à orifice ;</li> <li>➤ des contrôleurs de température pour la sonde et le four ;</li> <li>➤ lecture de températures (cheminée, compteur à gaz, barboteurs).</li> </ul>	

Après chaque essai, le train a été ramené au laboratoire mobile d'Exova pour y récupérer les échantillons. La procédure suivie est résumée au tableau suivant.

**Tableau 4.3-3 - Récupération des échantillons – MP / HCl / phénol / métaux**

Composantes	Description
<b><u>Buse et sonde</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La buse et la sonde sont rincées et brossées à l'acétone ;</li> <li>➤ les rinçages sont transvidés dans un pot de polyéthylène avec un couvercle de téflon ;</li> <li>➤ la buse et la sonde sont rincées et brossées avec une solution d'acide nitrique 0.1 N ;</li> <li>➤ les rinçages sont transvidés dans un autre pot de polyéthylène avec un couvercle de téflon.</li> </ul>	
<b><u>Filtre</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le filtre est placé dans un vase de pétri en plastique ;</li> <li>➤ les fragments de papier restés collés sur la rondelle d'étanchéité sont soigneusement remplacés avec le filtre.</li> </ul>	
<b><u>Barboteurs # 1 et # 2</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le volume de solution est mesuré pour le calcul de l'humidité ;</li> <li>➤ la solution est transférée dans une bouteille en polyéthylène ;</li> <li>➤ la verrerie est rincée à l'eau déminéralisée ;</li> <li>➤ l'eau de rinçage est ajoutée dans le contenant dans lequel a été placée la solution des barboteurs ;</li> <li>➤ un aliquot est prélevé et est transféré dans une autre bouteille en polyéthylène ;</li> <li>➤ la solution restante est acidifiée.</li> </ul>	

**Tableau 4.3-4 - Récupération des échantillons – MP / HCl / phénol / métaux (suite)**

Composantes	Description
<b><u>Barboteurs # 3 et # 4</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le volume de solution est mesuré pour le calcul de l'humidité ;</li> <li>➤ la solution est transférée dans une autre bouteille en polyéthylène ;</li> <li>➤ les barboteurs sont rincés avec la solution d'acide nitrique ;</li> <li>➤ les rinçages sont ajoutés à la solution déjà récupérée ;</li> <li>➤ le volume total est noté.</li> </ul>	
<b><u>Barboteurs # 5, # 6 et # 7</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le volume de solution est mesuré pour le calcul de l'humidité ;</li> <li>➤ la solution est transférée dans une bouteille de verre ambré avec couvercle de téflon ;</li> <li>➤ les barboteurs sont rincés avec la solution acidifiée de permanganate de potassium ;</li> <li>➤ les rinçages sont ajoutés à la solution déjà récupérée ;</li> <li>➤ le volume total est noté.</li> </ul>	
<b><u>Barboteur # 8</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le gel de silice est pesé et son poids est noté pour le calcul de l'humidité.</li> </ul>	

L'analyse des différentes composantes du train a été effectuée selon ce qui est présenté au tableau suivant.

**Tableau 4.3-5 - Analyse des échantillons – MP / HCl / phénol / métaux**

Composantes	Description
<b><u>Buse et sonde</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Évaporation à sec de l'échantillon et la masse de résidu est notée ;</li> <li>➤ cette masse constitue une partie des matières particulaires.</li> </ul>	
<b><u>Filtre</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le filtre est placé au dessiccateur pour 24 heures et est ensuite pesé ;</li> <li>➤ la masse de résidu est notée et cette masse constitue l'autre partie des MP.</li> </ul>	
<b><u>Matières particulaires et lavage à l'acide nitrique 0.1 N</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Les MP recueillies sont combinées et sont digérées à l'acide nitrique ;</li> <li>➤ un aliquot est prélevé pour l'analyse des métaux.</li> </ul>	
<b><u>Barboteurs # 1 et # 2</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un aliquot de la solution d'eau déminéralisée est prélevé ;</li> <li>➤ analyse des ions chlorures (Cl<sup>-</sup>) par chromatographie ionique et du phénol par GC-MS ;</li> <li>➤ un aliquot de la solution acidifiée est prélevé pour l'analyse des métaux.</li> </ul>	
<b><u>Barboteurs # 3 et # 4</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un aliquot de la solution est prélevé pour l'analyse des métaux.</li> </ul>	
<b><u>Barboteurs # 5, # 6 et # 7</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un aliquot de la solution acidifiée de KMnO<sub>4</sub> est prélevé pour l'analyse du mercure gazeux.</li> </ul>	
<b><u>Barboteur # 8</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aucune analyse n'est effectuée sur cette portion.</li> </ul>	

Des blancs de réactifs ont été effectués et analysés au cours de cette étude pour confirmer l'absence des principaux contaminants dans les matériaux utilisés dans le train d'échantillonnage. Le calcium (Ca), le magnésium (Mg) et le sodium (Na) sont les principaux métaux qui ont été détectés dans les blancs de réactifs.

#### 4.4 Composés organiques semi-volatils (COSV)

À la sortie de la chaudière à biomasse, les composés organiques semi-volatils (COSV) ont été échantillonnés selon les dispositions prévues au rapport SPE 1/RM/2, édicté par Environnement Canada, Juin 1989 et intitulé: "Méthode de référence en vue d'essais aux sources: dosage des composés organiques semi-volatils dans les émissions de sources fixes".

Pour cette étude, les composés organiques semi-volatils (COSV) comprennent les dioxines et furanes (PCDD/F), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les composés phénoliques (CP).

La durée de chaque essai a été de 180 minutes et un volume d'au moins 3.00 Rm<sup>3</sup> a été prélevé à chaque essai.

**Tableau 4.4-1 - Composantes du dispositif de prélèvement – Train COSV**

Composantes	Description
<b><u>Sonde de prélèvement</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une buse en acier inoxydable de diamètre précis, calculé pour conserver l'isocinétisme ;</li> <li>➤ une sonde en verre pourvue d'un système de chauffage pour éviter toute condensation d'humidité ;</li> <li>➤ un thermocouple et un tube de Pitot de type "S" fixés à la sonde pour permettre des mesures de température et de pression différentielle des gaz.</li> </ul>	
<b><u>Train d'échantillonnage</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un filtre en fibre de verre placé dans une enceinte chauffée pour éviter toute condensation d'humidité ;</li> <li>➤ un condenseur ;</li> <li>➤ une trappe de résine XAD-2 ;</li> <li>➤ un piège à condensate ;</li> <li>➤ trois barboteurs placés en série et contenant :               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ # 1: 100 ml d'éthylène glycol ;</li> <li>➤ # 2: vide ;</li> <li>➤ # 3: 200 g de gel de silice ;</li> </ul> </li> <li>➤ les barboteurs sont maintenus dans un bain eau-glace afin de condenser toute l'humidité contenu dans le gaz.</li> </ul>	
<b><u>Unité de contrôle</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une pompe à vide ;</li> <li>➤ un compteur à gaz type sec ;</li> <li>➤ un débitmètre à orifice ;</li> <li>➤ un contrôleur de température pour la sonde et le four ;</li> <li>➤ lecture de températures (cheminée, compteur à gaz, barboteurs, résine).</li> </ul>	



Tous les solvants, réactifs, contenants et filtres utilisés pour l'échantillonnage et la récupération ont été fournis, nettoyés et vérifiés par la firme Exova. Les solvants (éthylène glycol, eau, acétone et hexane) n'ont pas fait l'objet d'une épreuve spécifique. La firme Exova considère que l'épreuve de verrerie est suffisante pour vérifier la qualité des solvants. Durant les périodes d'inutilisation, les solvants étaient gardés sur le site dans le laboratoire mobile d'Exova dans des contenants scellés.

Après chaque essai, le train a été ramené au laboratoire mobile d'Exova pour y récupérer l'échantillon. La procédure suivie est décrite au tableau ci-après. À l'exception du filtre, toutes les composantes du train d'échantillonnage seront d'abord rincées trois fois à l'acétone puis trois fois à l'hexane. Un blanc de chantier a été effectué pour l'ensemble du projet.

**Tableau 4.4-2 - Récupération des échantillons – Train COSV**

Composantes	Description
<b><u>Buse, sonde et partie avant du porte-filtre</u></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Laver (avec une brosse) chaque élément 3 fois avec de l'acétone puis avec de l'hexane ;</li> <li>➤ rincer trois fois chaque élément avec de l'acétone puis avec de l'hexane ;</li> <li>➤ les lavages et les rinçages sont transvidés dans un pot de verre ambré avec un couvercle de téflon.</li> </ul>
<b><u>Filtre</u></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le filtre est retiré soigneusement du porte-filtre ;</li> <li>➤ le filtre est déposé sur une feuille d'aluminium pré-nettoyée ;</li> <li>➤ les fragments de papier restés collés sur la rondelle d'étanchéité sont soigneusement replacés avec le filtre ;</li> <li>➤ le filtre est plié en deux et il est déposé dans une boîte de Pétri pré-nettoyée.</li> </ul>
<b><u>Partie arrière du porte-filtre et condenseur</u></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Chaque élément est trempé pendant 5 minutes dans de l'acétone puis dans de l'hexane ;</li> <li>➤ chaque élément est rincé trois fois avec de l'acétone puis avec de l'hexane ;</li> <li>➤ les solvants de trempage et les rinçages sont transvidés dans un pot de verre ambré avec un couvercle de téflon.</li> </ul>
<b><u>Piège garni de résine XAD-2</u></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sceller les deux extrémités du tube et envelopper avec une feuille d'aluminium.</li> </ul>
<b><u>Piège à condensat, et barboteur # 1</u></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vider le contenu de chaque récipient dans une bouteille de verre ambré avec un couvercle de téflon ;</li> <li>➤ rincer chaque élément trois fois avec de l'eau HPLC ;</li> <li>➤ ajouter les rinçages à la même bouteille.</li> </ul>
<b><u>Toute la verrerie en aval du filtre sauf le piège garni de résine XAD-2</u></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rincer trois fois chaque élément avec de l'acétone puis avec de l'hexane ;</li> <li>➤ les rinçages sont transvidés dans un pot de verre ambré avec un couvercle de téflon.</li> </ul>
<b><u>Barboteurs # 2 et # 3</u></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Peser et noter le poids pour le calcul de l'humidité.</li> </ul>

Les PCDD/F sont analysés selon les dispositions prévues au rapport SPE 1/RM/3, édité par Environnement Canada, Mai 1990 et intitulé: "Méthode d'analyse des polychlorodibenzoparadiioxines (PCDD), des polychlorodibenzo-furanes (PCDF) et des polychlorobiphényles (PCB) dans les échantillons de résidus de combustion d'incinérateurs de PCB".

La firme Exova a utilisé les services d'un laboratoire accrédité (Wellington) pour effectuer les analyses des COSV par GC/MS. Toutes les composantes du train d'échantillonnage ont été extraites et les extraits ont ensuite été combinés de sorte qu'une seule analyse par train d'échantillonnage a été effectuée. Le laboratoire a effectué les analyses qui apparaissent ci-après.

**Tableau 4.4-3 - Analyse des échantillons – Train COSV**

Composantes	Description
<b><u>Épreuve de décontamination</u></b>	
	➤ 1 analyse de PCDD/F, de HAP, de CP sur un échantillon combiné des rinçages de la verrerie du train, de la résine XAD-2, des filtres, de la laine de verre, des solvants, etc.
<b><u>Blanc de chantier</u></b>	
	➤ 1 analyse de PCDD/F, de HAP, de CP.
<b><u>Échantillons de cheminée</u></b>	
	➤ 3 analyses de PCDD/F, de HAP, de CP.

Les trains (verrerie) de COSV et les contenants en verre ambré ont été nettoyés par la firme Exova. Tous les rinçages ayant servi au nettoyage ont été accumulés dans un contenant unique. L'épreuve de verrerie concernant la vérification des rinçages pour le contenu en PCDD/F a été effectuée par le laboratoire Wellington. La procédure de nettoyage employée lors de l'épreuve de verrerie est celle de la méthode SPE 1/RM/2. Les résultats de l'épreuve sont présentés à l'annexe 6.

L'épreuve de verrerie pour les PCDD/F montre qu'il y a eu 0.0008 pg Teq de congénères toxiques qui ont été détectés. Il y a eu 0.0035 µg de CP et 0.120 µg de HAP qui ont été détectés dans l'épreuve de verrerie. Notons que la méthode SPE 1/RM/2 ne mentionne aucun critère d'acceptabilité des résultats d'épreuves.

Les trappes de résine XAD-2 étaient conservées en tout temps au frais dans un réfrigérateur à 4°C et les extractions des trappes ont été effectuées dans un délai d'un mois après leur préparation.

Un (1) blanc de chantier de COSV a été préparé, exposé aux conditions du site d'échantillonnage et recueilli selon la procédure de SPE 1/RM/2. Le blanc de chantier a été effectué lors du premier essai. Les résultats d'analyses du blanc de chantier apparaissent dans

les tableaux des résultats détaillés des COSV. Le laboratoire Wellington a effectué l'analyse de ce blanc de chantier.

La méthode SPE 1/RM/2 requiert un rinçage de toute la verrerie à l'aide d'hexane et ensuite d'acétone. Cependant, suite aux recommandations de monsieur Ian Rigden d'Environnement Canada, le rinçage de la verrerie a été effectué à l'aide d'acétone et ensuite d'hexane. C'est la seule déviation à la méthode ayant été faite par la firme Exova. Des fiches d'enregistrement de poids des différentes parties du train d'échantillonnage ont été remplies par le personnel de la firme Exova lors de la récupération. Ces fiches sont reproduites à l'annexe # 5.

#### 4.5 Matières particulaires et hydrocarbures aromatiques polycycliques (MP / HAP)

À la sortie de la chaudière de récupération et à la sortie du four à chaux, les matières particulaires ont été mesurées selon les procédures décrites à la méthode SPE 1/RM/8 intitulée: «Méthode de référence en vue d'essais aux sources: mesure des rejets de particules de sources fixes», édictée par Environnement Canada, Décembre 1993.

Les HAP ont été échantillonnés dans le même train en suivant le protocole intitulé: «Mise au point d'une méthode d'échantillonnage pour la mesure des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) provenant de sources fixes», publié par Environnement Québec. La durée de chaque essai a été d'au moins 60 minutes et un volume d'au moins 1.50 Rm<sup>3</sup> a été prélevé à chaque essai.

**Tableau 4.5-1 - Composantes principales du dispositif de prélèvement – MP / HAP**

Composantes	Description
<b><u>Sonde de prélèvement</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une buse en acier inoxydable de diamètre précis, calculé pour conserver l'isocinétisme;</li> <li>➤ une sonde en verre pourvue d'un système de chauffage pour éviter toute condensation d'humidité ;</li> <li>➤ un thermocouple et tube de Pitot de type "S" fixés à la sonde pour permettre des mesures de température et de pression différentielle des gaz.</li> </ul>	
<b><u>Train d'échantillonnage</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un filtre en fibre de verre d'une porosité de 0.3 µm, conditionné à 400 °C pendant 16 heures, placé dans une enceinte chauffée afin d'éviter toute condensation d'humidité;</li> <li>➤ un tube placé à la sortie de la boîte chauffante contenant environ 15 g de résine tenax qui a été extraite 16 heures à l'hexane dans un soxhlet qui sert à l'absorption des HAP;</li> <li>➤ quatre barboteurs placés en série et contenant: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ # 1 - 2: 100 mL d'eau déminéralisée;</li> <li>➤ # 3: vide;</li> <li>➤ # 4: 200 g de gel de silice;</li> </ul> </li> <li>➤ les barboteurs sont maintenus dans un bain eau-glace afin de condenser toute l'humidité contenu dans le gaz.</li> </ul>	
<b><u>Unité de contrôle</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une pompe à vide;</li> <li>➤ un compteur à gaz type sec;</li> <li>➤ un débitmètre à orifice;</li> <li>➤ un contrôleur de température pour la sonde et le four;</li> <li>➤ lecture de température (cheminée, compteur à gaz, barboteurs, résine).</li> </ul>	

Après chaque essai, le train a été ramené à notre laboratoire mobile pour y récupérer l'échantillon. La procédure suivie est décrite au tableau suivant.

**Tableau 4.5-2 - Récupération des échantillons – MP / HAP**

Composantes	Description
<b><u>Buse et sonde</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La buse et la sonde sont rincées et brossées à l'acétone;</li> <li>➤ les rinçages sont transvidés dans un pot de verre ambré avec un couvercle de téflon.</li> </ul>	
<b><u>Filtre</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le filtre est placé dans un vase de pétri en plastique;</li> <li>➤ les fragments de papier restés collés sur la rondelle d'étanchéité sont soigneusement replacés avec le filtre.</li> </ul>	
<b><u>Piège garni de résine</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La résine est transférée dans un pot ambré;</li> <li>➤ la trappe est rincée à l'acétone;</li> <li>➤ le liquide est ajouté au même contenant.</li> </ul>	
<b><u>Barboteurs # 1, # 2 et # 3</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le volume de solution est mesuré pour le calcul de l'humidité;</li> <li>➤ la solution est transférée dans une bouteille en verre ambré avec couvercle de téflon;</li> <li>➤ la verrerie est rincée à l'acétone;</li> <li>➤ le liquide est ajouté à l'eau déjà récupérée.</li> </ul>	
<b><u>Barboteur # 4</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le gel de silice est pesé et le poids est noté pour le calcul de l'humidité.</li> </ul>	

L'analyse des différentes composantes du train a été effectuée selon ce qui est présenté au tableau ci-dessous.

**Tableau 4.5-3 - Analyse des échantillons – Train MP / HAP**

Composantes	Description
<b><u>Buse et sonde</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Filtration de l'échantillon et évaporation à sec des particules recueillies sur le filtre;</li> <li>➤ la masse de résidu est notée et constitue une partie des matières particulaires.</li> </ul>	
<b><u>Filtre</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le filtre est placé au dessiccateur pour 24 heures et est ensuite pesé;</li> <li>➤ la masse de résidu est notée et cette masse constitue l'autre partie des matières particulaires.</li> </ul>	
<b><u>Piège garni de résine</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Extraction de la résine à l'hexane durant 16 heures ;</li> <li>➤ analyse d'un aliquot de l'extrait pour les HAP par GC-MS.</li> </ul>	
<b><u>Buse et sonde</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La masse de résidu est ensuite extraite au dichlorométhane ;</li> <li>➤ analyse d'un aliquot de l'extrait pour les HAP par GC-MS.</li> </ul>	

**Tableau 4.5-4 - Analyse des échantillons – Train MP / HAP (suite)**

Composantes	Description
<b><u>Filtre</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La masse de résidu est extraite au dichlorométhane ;</li> <li>➤ analyse d'un aliquot de l'extrait pour les HAP par GC-MS.</li> </ul>	
<b><u>Barboteurs # 1, # 2 et # 3</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Extraction de la solution au dichlorométhane ;</li> <li>➤ analyse d'un aliquot de l'extrait pour les HAP par GC-MS.</li> </ul>	

#### 4.6 Matières particulaires (MP)

À la sortie de l'épurateur des réservoirs de dissolution et à la sortie de la chaudière modulaire, les matières particulaires (MP) ont été mesurées selon les procédures décrites à la méthode SPE 1/RM/8 intitulée: «Méthode de référence en vue d'essais aux sources: mesure des rejets de particules de sources fixes», édictée par Environnement Canada, Décembre 1993. La durée de chaque essai a été de 120 minutes et un volume d'au moins 1.50 Rm<sup>3</sup> a été prélevé à chaque essai.

**Tableau 4.6-1 – Composantes du dispositif de prélèvement – Train MP**

Composantes	Description
<b><u>Sonde de prélèvement</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une buse en acier inoxydable de diamètre précis, calculé pour conserver l'isocinétisme ;</li> <li>➤ une sonde en acier inoxydable pourvue d'un système de chauffage pour éviter toute condensation d'humidité ;</li> <li>➤ un thermocouple et un tube de Pitot de type "S" fixés à la sonde pour permettre des mesures de température et de pression différentielle des gaz.</li> </ul>	
<b><u>Train d'échantillonnage</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un filtre en fibre de verre placé dans une enceinte chauffée pour éviter toute condensation d'humidité ;</li> <li>➤ quatre barboteurs placés en série et contenant: <ul style="list-style-type: none"> <li># 1 et 2 : 100 ml d'eau déminéralisée ;</li> <li># 3 : vide ;</li> <li># 4 : 200 g de gel de silice ;</li> </ul> </li> <li>➤ les barboteurs sont maintenus dans un bain eau-glace afin de condenser toute l'humidité contenu dans le gaz.</li> </ul>	
<b><u>Unité de contrôle</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une pompe à vide ;</li> <li>➤ un compteur à gaz type sec ;</li> <li>➤ un débitmètre à orifice ;</li> <li>➤ des contrôleurs de température pour la sonde et l'enceinte du filtre ;</li> <li>➤ lecture de température (cheminée et compteur à gaz).</li> </ul>	

Après chaque essai, le train a été ramené au laboratoire mobile d'Exova pour y récupérer l'échantillon. La procédure suivie est décrite au tableau ci-après.

**Tableau 4.6-2 - Récupération des échantillons – Train MP**

Composantes	Description
<b><u>Buse et sonde</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La buse et la sonde sont rincées et brossées à l'acétone ;</li> <li>➤ les rinçages sont transvidés dans une bouteille en polyéthylène avec un couvercle de téflon.</li> </ul>	
<b><u>Filtre</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le filtre est placé dans un vase de pétri en plastique ;</li> <li>➤ les fragments de papier restés collés sur la rondelle d'étanchéité sont soigneusement replacés avec le filtre.</li> </ul>	
<b><u>Barboteurs # 1, # 2 et # 3</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le volume de solution est mesuré pour le calcul de l'humidité ;</li> <li>➤ la solution est transférée dans une autre bouteille en polyéthylène avec un couvercle de téflon ;</li> <li>➤ la verrerie est rincée à l'eau déminéralisée ;</li> <li>➤ l'eau de rinçage est ajoutée dans le même contenant dans lequel a été placée la solution des barboteurs.</li> </ul>	
<b><u>Barboteur # 4</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le gel de silice est pesé et son poids est noté pour le calcul de l'humidité.</li> </ul>	

L'analyse des différentes composantes du train a été effectuée selon ce qui est présenté au tableau ci-dessous.

**Tableau 4.6-3 - Analyse des échantillons – Train MP**

Composantes	Description
<b><u>Buse et sonde</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Évaporation à sec de l'échantillon ;</li> <li>➤ la masse de résidu notée. Cette masse constitue une partie des matières particulaires.</li> </ul>	
<b><u>Filtre</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le filtre est placé au dessiccateur pour 24 heures et est pesé ;</li> <li>➤ la masse de résidu est notée. Cette masse constitue l'autre partie des matières particulaires.</li> </ul>	
<b><u>Barboteurs # 1 à 4</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aucune analyse n'est effectuée sur cette portion.</li> </ul>	

Pour chaque essai de MP réalisé à la sortie des réservoirs de dissolution et à la sortie de la chaudière modulaire, le blanc d'acétone a été soustrait des résultats de MP.

#### 4.7 Nickel dans les particules plus petites que 10 µm

Le nickel inclus dans les particules plus petites que 10 µm (PM<sub>10</sub>) a été échantillonné selon les dispositions prévues aux méthodes de l'agence américaine EPA 201A et 202 intitulées: « Determination of PM<sub>10</sub> and PM<sub>2.5</sub> Emissions (Constant Sampling Rate Procedure) ». Deux cyclones insérés à l'intérieur du conduit ont été utilisés.

Ces instruments permettent de séparer aérodynamiquement les particules selon leurs différentes grosseurs. Le cyclone I permet de recueillir les particules dont le diamètre est supérieur à 10 µm et le cyclone IV permet de recueillir les particules dont le diamètre est compris entre 2.5 µm et 10 µm. Afin de pouvoir réaliser ces essais, les portes d'échantillonnage doivent être d'un diamètre de 6 pouces à cause du décalage des deux cyclones. Le dispositif de prélèvement est décrit au tableau ci-après.

Une seule traverse a été effectuée lors de chaque essai afin d'éviter de perturber la distribution des particules à l'intérieur des deux cyclones lors de l'arrêt et du redémarrage de la pompe. Le débit de prélèvement du gaz à travers le train d'échantillonnage a été constant pendant toute la durée de chaque essai. À cause de cette contrainte, le critère d'isocinétisme est alors rehaussé à 100 % ± 20 %.

**Tableau 4.7-1 - Composantes du train de prélèvement – Nickel dans les PM<sub>10</sub>**

Composantes	Description
<b><u>Sonde de prélèvement</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une buse en acier inoxydable de diamètre précis, calculé pour conserver l'isocinétisme ;</li> <li>➤ deux cyclones placés en série ;</li> <li>➤ une sonde en acier inoxydable pourvue d'un système de chauffage pour éviter toute condensation d'humidité ;</li> <li>➤ un thermocouple et un tube de Pitot de type "S" sont fixés à la sonde pour permettre des mesures de température et de pression différentielle des gaz.</li> </ul>	
<b><u>Train d'échantillonnage</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un filtre en fibre de verre d'une porosité de 0.3 µm, placé dans une enceinte chauffée afin d'éviter toute condensation d'humidité ;</li> <li>➤ quatre barboteurs placés en série et contenant :               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ # 1 et # 2: 100 ml d'eau déminéralisée ;</li> <li>➤ # 3: vide ;</li> <li>➤ # 4: 200 g de gel de silice ;</li> </ul> </li> <li>➤ les barboteurs sont maintenus dans un bain eau-glace afin de condenser toute l'humidité contenu dans le gaz.</li> </ul>	
<b><u>Unité de contrôle</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une pompe à vide ;</li> <li>➤ un compteur à gaz type sec ;</li> <li>➤ un débitmètre à orifice ;</li> <li>➤ des contrôleurs de température pour la sonde et le four ;</li> <li>➤ lecture de température (cheminée, compteur à gaz, barboteurs, résine).</li> </ul>	

Tous les instruments de mesure sont calibrés en conformité avec la méthode "F" du rapport SPE 1/RM/8 d'Environnement Canada.



Après chaque essai, le train a été ramené au laboratoire mobile pour y récupérer l'échantillon. Un blanc de solution d'eau déminéralisée a été également effectué mais n'a pas été analysé pour démontrer l'absence de matières condensables dans la solution. La procédure suivie est décrite ci-après.

**Tableau 4.7-2 - Récupération des échantillons – Nickel dans les PM<sub>10</sub>**

Composantes	Description
<b><u>Buse et sonde</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La buse et la sonde sont rincées et brossées à l'acétone ;</li> <li>➤ les rinçages sont transvidés dans une bouteille en polyéthylène.</li> </ul>	
<b><u>Filtre</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le filtre est placé dans un vase de pétri en plastique ;</li> <li>➤ les fragments de papier restés collés sur la rondelle d'étanchéité sont soigneusement remplacés avec le filtre.</li> </ul>	
<b><u>Cyclones I et IV</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Les cyclones I et IV sont rincés et brossés à l'acétone ;</li> <li>➤ les rinçages sont transférés dans des bouteilles en polyéthylène, une bouteille pour chacun des deux cyclones.</li> </ul>	
<b><u>Barboteurs # 1, # 2 et # 3</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le volume de solution est mesuré pour le calcul de l'humidité ;</li> <li>➤ la solution est transférée dans une bouteille en verre ambré avec un couvercle de téflon ;</li> <li>➤ la verrerie est rincée à l'eau déminéralisée ;</li> <li>➤ l'eau de rinçage est ajoutée dans le même contenant dans lequel a été placée la solution des barboteurs ;</li> <li>➤ les barboteurs sont ensuite rincés au CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> ;</li> <li>➤ le rinçage est ajouté dans le même contenant dans lequel a été placée la solution des barboteurs.</li> </ul>	
<b><u>Barboteur # 4</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le gel de silice est pesé et le poids est noté pour le calcul de l'humidité.</li> </ul>	

L'analyse des différentes composantes du train a été effectuée selon ce qui est présenté au tableau suivant.

**Tableau 4.7-3 - Analyse des échantillons – Nickel dans les PM<sub>10</sub>**

Composantes	Description
<b><u>Lavage buse et cyclone I</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Évaporation à sec et la masse de résidu est notée ;</li> <li>➤ cette masse constitue les particules plus grandes que 10 µm.</li> </ul>	
<b><u>Lavage cyclone IV</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Évaporation à sec et la masse de résidu est notée ;</li> <li>➤ cette masse constitue les particules plus grandes que 2.5 µm mais plus petites que 10 µm.</li> </ul>	
<b><u>Lavage sonde</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Évaporation à sec et la masse de résidu est notée ;</li> <li>➤ cette masse constitue les particules plus petites que 2.5 µm.</li> </ul>	



**Tableau 4.7-4 - Analyse des échantillons – Nickel dans les PM<sub>10</sub> (suite)**

Composantes	Description
<b><u>Filtre</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le filtre est placé au dessiccateur pour 24 heures et est ensuite pesé ;</li> <li>➤ la masse de résidu est notée ;</li> <li>➤ cette masse représente des particules plus petites que 2.5 µm.</li> </ul>	
<b><u>Barboteurs</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Extraction des solutions des barboteurs au chlorure de méthylène (CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>) ;</li> <li>➤ évaporation à sec de des extraits et les masses de résidu sont notées ;</li> <li>➤ ces masses constituent les matières condensables qui sont des particules plus petites que 2.5 µm.</li> </ul>	

Lors de cette étude, le nickel a été ensuite analysé sur la portion des PM<sub>10</sub> qui comprend le lavage du cyclone IV, le lavage de la sonde et le filtre.

#### 4.8 Chrome hexavalent (Cr<sup>6+</sup>)

Pour la chaudière à biomasse, le chrome hexavalent (Cr<sup>6+</sup>) a été mesuré selon les procédures décrites à la méthode EPA 306 intitulée: " Determination of Chromium Emissions from Decorative and Hard Chromium Electroplating and Chromium Anodizing Operations – Isokinetic Method".

**Tableau 4.8-1 - Composantes principales du dispositif de prélèvement – Train Cr<sup>6+</sup>**

Composantes	Description
<b><u>Sonde de prélèvement</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une buse en verre de diamètre précis, calculé pour conserver l'isocinétisme;</li> <li>➤ une sonde avec un tube en verre non chauffée;</li> <li>➤ un thermocouple et un tube de Pitot de type "S" fixés à la sonde pour permettre des mesures de température et de pression différentielle des gaz.</li> </ul>	
<b><u>Train d'échantillonnage</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Quatre barboteurs placés en série et contenant:</li> <li>➤ # 1 et 2 : 100 ml NaOH (0.1 N);</li> <li>➤ # 3: vide;</li> <li>➤ # 4: 200 g de gel de silice;</li> <li>➤ les barboteurs sont maintenus dans un bain eau-glace afin de condenser toute l'humidité contenu dans le gaz.</li> </ul>	
<b><u>Unité de contrôle</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une pompe à vide;</li> <li>➤ un compteur à gaz type sec;</li> <li>➤ un débitmètre à orifice;</li> <li>➤ lecture des températures (cheminée, compteur à gaz, barboteurs).</li> </ul>	

Après chaque essai, le train a été ramené au laboratoire mobile d'Exova pour y récupérer l'échantillon. La procédure suivie est décrite au tableau suivant.

**Tableau 4.8-2 - Récupération des échantillons – Train Cr<sup>6+</sup>**

Composantes	Description
<b><u>Buse et sonde</u></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La buse et la sonde sont rincées et brossées avec une solution de NaOH 0.1 N ;</li> <li>➤ les rinçages sont transvidés dans une bouteille en polypropylène.</li> </ul>
<b><u>Barboteurs # 1, # 2 et # 3</u></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le volume de solution est mesuré pour le calcul de l'humidité;</li> <li>➤ la solution est transférée dans la même bouteille en polypropylène;</li> <li>➤ les barboteurs sont rincés avec la solution de NaOH 0.1 N ;</li> <li>➤ les rinçages sont ajoutés à la solution déjà récupérée et le volume total est noté.</li> </ul>
<b><u>Barboteur # 4</u></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le gel de silice est pesé et le poids est noté pour le calcul de l'humidité.</li> </ul>

L'analyse des différentes composantes du train a été effectuée selon ce qui est présenté au tableau ci-dessous.

**Tableau 4.8-3 - Analyse des échantillons – Train Cr<sup>6+</sup>**

Composantes	Description
<b><u>Composite de toutes les composantes du train</u></b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un composite de toutes les composantes du train est effectué ;</li> <li>➤ un aliquot de la solution résultante est prélevé et est analysé pour le Cr<sup>6+</sup>.</li> </ul>

#### 4.9 Mesure en continu des gaz

L'oxygène (O<sub>2</sub>), le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde soufre (SO<sub>2</sub>), les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et les composés organiques gazeux (COGT) ont été mesurés aux différentes sources à l'aide d'analyseurs de gaz en continu.

La méthode EPA # 3A a été utilisée pour la mesure en continu de l'O<sub>2</sub> et du CO<sub>2</sub>. Cette méthode est tirée du Federal Code of Regulations, 40CFR60, et elle est intitulée "Determination of Oxygen and Carbon Dioxide Concentration in Emissions From Stationary Sources. (Instrumental Analyser Procedure)".

La méthode EPA # 10 a été utilisée pour la mesure en continu du CO. Cette méthode est tirée du Federal Code of Regulations, 40CFR60, et elle est intitulée "Determination of Carbon Monoxide Emissions From Stationary Sources".

La méthode EPA # 6C a été utilisée pour la mesure en continu du SO<sub>2</sub>. Cette méthode est tirée du Federal Code of Regulations, 40CFR60, et elle est intitulée "Determination of Sulfur Dioxide Emissions From Stationary Sources. (Instrumental Analyser Procedure)".

La méthode EPA # 7E a été utilisée pour la mesure en continu des NO<sub>x</sub>. Cette méthode est tirée du Federal Code of Regulations, 40CFR60, et elle est intitulée "Determination of Nitrogen Oxides Emissions From Stationary Sources. (Instrumental Analyser Procedure)".

La méthode USEPA # 25A a été utilisée pour la mesure des COGT et elle est tirée du code américain "Code of Federal Regulations, 40CFR60" intitulée: " *Determination of Total Gaseous Organic Concentration Using a Flame Ionization Analyzer*".

La procédure est résumée ci-après.

**Tableau 4.9-1 - Composantes du dispositif de mesure des gaz**

Dispositifs		Description		
<b>Sonde</b>				
➤ Une sonde chauffée pour éviter toute condensation d'humidité.				
<b>Transfert de l'échantillon</b>				
➤ Une ligne de téflon chauffée à 160 °C reliant le point d'échantillonnage au système de conditionnement et d'analyse des gaz pour éviter toute condensation d'humidité.				
<b>Conditionnement des gaz</b>				
➤ Un dispositif utilisé pour refroidir le gaz et condenser l'humidité (sauf pour les COGT).				
<b>Analyseurs utilisés</b>				
	<u>Gaz</u>	<u>Marque</u>	<u>Principe</u>	<u>Étendue</u>
	O <sub>2</sub>	CAI 602P	Paramagnétisme	0 – 25.0 % v/v
	CO <sub>2</sub>	CAI ZRE	Infrarouge non dispersif	0 – 20.0 % v/v
	CO	CAI ZRE	Infrarouge non dispersif	0 – 1000 ppmv
	SO <sub>2</sub>	CAI 600	Ultraviolet non dispersif	0 – 200 ppmv
	NO <sub>x</sub> (éq. NO <sub>2</sub> )	CAI 600	Chimiluminescence	0 – 300 ppmv
	COGT (éq. C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	CAI 600	Flamme ionisante	0 – 300 ppmv
<b>Étalonnage</b>				
➤ Aux analyseurs au début de chaque jour d'essais ;				
➤ à la sonde au début et à la fin de chaque période d'essais;				
➤ à l'aide de deux gaz d'étalonnage contenant une concentration précise et connue du gaz visé ainsi qu'à l'aide d'un gaz zéro (azote).				

#### 4.10 Composés de soufre réduit totaux (SRT)

À la sortie de la chaudière de récupération et du four à chaux, les composés de soufre réduit totaux (SRT) ont été échantillonnés selon les dispositions prévues à la méthode EPA 16A intitulée « Determination of Total Reduced Sulfur Emissions from Stationary Sources (Impinger Technique) ». Ces essais ont été d'une durée d'une heure chacun et un volume d'environ 120 litres a été prélevé à chaque essai. Le dispositif de prélèvement est décrit au tableau ci-après.

**Tableau 4.10-1 - Composantes principales du dispositif de prélèvement – SRT**

Composantes	Description
<b><u>Sonde de prélèvement</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une sonde en téflon pourvue d'un système de chauffage pour éviter toute condensation d'humidité.</li> </ul>	
<b><u>Train d'échantillonnage</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un filtre en fibre de verre d'une porosité de 0.3 µm, placé dans une enceinte chauffée afin d'éviter toute condensation d'humidité ;</li> <li>➤ trois barboteurs placés en série et contenant :               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ # A: 100 ml d'une solution de tampon citrate ;</li> <li>➤ # B: 100 ml d'une solution de tampon citrate ;</li> <li>➤ # C: vide ;</li> </ul> </li> <li>➤ les barboteurs sont maintenus dans un bain eau-glace afin de condenser toute l'humidité et le SO<sub>2</sub> contenus dans le gaz.</li> </ul>	
<b><u>Tube d'oxydation</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un tube en verre chauffé à environ 800 °C pour oxyder les SRT en SO<sub>2</sub>.</li> </ul>	
<b><u>Train d'échantillonnage (suite)</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Quatre barboteurs placés en série et contenant :               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ # 1: 100 ml d'une solution de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (3%) ;</li> <li>➤ # 2: 100 ml d'une solution de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (3%) ;</li> <li>➤ # 3: vide ;</li> <li>➤ # 4: 200 g de gel de silice ;</li> </ul> </li> <li>➤ les barboteurs sont maintenus dans un bain eau-glace afin de condenser toute l'humidité et les SRT convertis en SO<sub>2</sub> contenus dans le gaz.</li> </ul>	
<b><u>Unité de contrôle</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Une pompe à vide ;</li> <li>➤ un compteur à gaz type sec ;</li> <li>➤ un débitmètre à orifice ;</li> <li>➤ lecture de température (cheminée, compteur à gaz, barboteurs, résine).</li> </ul>	

Après chaque essai, le train est ramené au laboratoire mobile d'Exova pour y récupérer les échantillons. La procédure suivie est résumée au tableau suivant.

**Tableau 4.10-2 - Récupération des échantillons – SRT**

Composantes	Description
<b><u>Sonde, filtre, barboteurs A, B, C et tube d'oxydation</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ces parties du train ne sont pas récupérées.</li> </ul>	
<b><u>Barboteurs # 1, # 2 et # 3</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La solution des barboteurs est récupérée et est transférée dans la bouteille de polypropylène ;</li> <li>➤ la verrerie est rincée avec la solution de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (3%) ;</li> <li>➤ le rinçage est ajouté au liquide déjà récupéré.</li> </ul>	
<b><u>Barboteur # 4</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cette partie du train n'est pas récupérée.</li> </ul>	

Le laboratoire accrédité Exova a effectué les analyses des SRT sur les différents échantillons.

**Tableau 4.10-3 - Analyse des échantillons – SRT**

Composantes	Description
<b><u>Barboteurs # 1, # 2 et # 3</u></b>	
	➤ Analyse des SRT par méthode colorimétrique.

#### 4.11 Aldéhydes

Les aldéhydes (formaldéhyde et benzaldéhyde) ont été échantillonnés selon les dispositions prévues à la méthode 430 du California Air Resources Board intitulée « Determination of Formaldehyde and Acetaldehyde in Emissions from Stationary Sources ». Ces essais ont été d'une durée d'une heure chacun et un volume d'environ 20 litres a été prélevé à chaque essai. Le dispositif de prélèvement est décrit au tableau ci-après.

**Tableau 4.11-1 - Composantes principales du dispositif de prélèvement – Aldéhydes**

Composantes	Description
<b><u>Sonde de prélèvement</u></b>	
	➤ Une sonde en téflon non chauffée.
<b><u>Train d'échantillonnage</u></b>	
	➤ Quatre barboteurs midgets placés en série et contenant :
	➤ # 1: 20 ml d'une solution de DNPH ;
	➤ # 2: 20 ml d'une solution de DNPH ;
	➤ # 3: vide ;
	➤ # 4: 20 g de gel de silice ;
	➤ les barboteurs sont maintenus dans un bain eau-glace afin de condenser toute l'humidité contenu dans le gaz.
<b><u>Unité de contrôle</u></b>	
	➤ Une pompe à vide ;
	➤ un compteur à gaz type sec ;
	➤ un débitmètre à orifice ;
	➤ lecture de température (cheminée, compteur à gaz, barboteurs, résine).

Après chaque essai, le train est ramené au laboratoire mobile d'Exova pour y récupérer les échantillons. La procédure suivie est résumée au tableau suivant.

**Tableau 4.11-2 - Récupération des échantillons – Aldéhydes**

Composantes	Description
<b><u>Sonde</u></b>	
	➤ Rincer trois fois avec la solution de DNPH;
	➤ les rinçages sont transvidés dans un pot de verre ambré avec un couvercle de téflon.

**Tableau 4.11-3 - Récupération des échantillons – Aldéhydes (suite)**

Composantes	Description
<b><u>Barboteurs # 1, # 2 et # 3</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le volume de solution est mesuré pour le calcul de l'humidité ;</li> <li>➤ la solution est transférée dans la bouteille de verre ambré utilisée pour la sonde ;</li> <li>➤ la verrerie est rincée avec la solution de DNPH ;</li> <li>➤ le rinçage est ajouté au liquide déjà récupéré.</li> </ul>	
<b><u>Barboteur # 4</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le gel de silice est pesé et son poids est noté pour le calcul de l'humidité.</li> </ul>	

Le laboratoire accrédité Maxxam a effectué les analyses des aldéhydes. Toutes les composantes du train d'échantillonnage sont extraites et les extraits sont ensuite combinés de sorte qu'une seule analyse par train d'échantillonnage est effectuée.

**Tableau 4.11-4 - Analyse des échantillons – Aldéhydes**

Composantes	Description
<b><u>Sonde et barboteurs combinés</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analyse des aldéhydes.</li> </ul>	

#### 4.12 Composés organiques volatils (COV)

Les composés organiques volatils (COV) sont définis comme des composés organiques dont le point d'ébullition est inférieur à 100 °C. Cette catégorie de contaminants comprend notamment les BTEX (Benzène, Toluène, Éthylbenzène, Xylène) et les composés organiques chlorés. La méthode intitulée: "Volatile Organic Sampling Train" (VOST), Method 0030 de l'EPA a été utilisée pour la mesure des COV.

Trois (3) échantillons de 20 litres chacun, ont été prélevés sur trois périodes de 20 minutes chacune. Au début et à la fin de chaque prélèvement, un test de fuite sera effectué. Les essais ne débutent que si la fuite n'est pas détectable (< 0.1"Hg). À la fin des essais, les tubes sont scellés, identifiés et placés au réfrigérateur. Le laboratoire du CEAEQ a été utilisé pour effectuer la désorption et l'analyse des échantillons par GC/MS.

Une certaine quantité de condensat est recueillie dans le train d'échantillonnage des COV. Il n'y a pas d'analyse effectuée sur ces condensats. Les tubes adsorbants ont été préparés et fournis par le laboratoire du CEAEQ. Tous les tubes ont été envoyés à la firme Exova avant le début du projet et ont été conservés au frais (glacière ou réfrigérateur) jusqu'à leur utilisation en chantier.

Tel qu'exigé par la méthode, une épreuve de décontamination des tubes a été effectuée par le laboratoire du CEAEQ lors de la préparation des tubes. Une seule paire de tubes a été analysée pour vérifier l'absence de contamination. Il n'y aura pas d'épreuve de décontamination effectuée sur les trains des COV.

### Blanc de chantier

Une paire de tubes a été préparée et analysée pour le blanc de chantier qui contient de l'air ambiant.

### Blanc de transport

Une paire de tubes a été conservée en chantier au laboratoire mobile durant tout le projet et a été analysée, tel qu'exigé par la méthode de référence. Pour la campagne de caractérisation, le laboratoire du CEAEQ a effectué les analyses suivantes:

Préparation des tubes:	6 paires (1 paire d'extra) ;
Épreuve de décontamination:	1 analyse de COV ;
Blanc de chantier:	1 analyse de COV ;
Blanc de transport:	1 analyse de COV ;
Échantillon de cheminée:	3 analyses de COV.

Les résultats du blanc de chantier apparaissent dans les tableaux de résultats. Les calculs de concentrations et de taux d'émissions sont effectués pour chaque COV et pour chaque essai.

## 4.13 Poids moléculaire des gaz

Le poids moléculaire des gaz a été déterminé par la mesure de l'O<sub>2</sub>, du CO<sub>2</sub> et du CO selon la méthode de référence en vue d'essais aux sources: "Mesure des rejets de particules de sources fixes". Méthode C, Division de la mesure de la pollution, Environnement Canada, Décembre 1993, SPE 1/RM/8.

Toutes les composantes en contact avec les gaz des cheminées étaient en acier inoxydable. La composition des gaz au site de mesure a été déterminée en branchant ponctuellement un analyseur portatif de marque Nova MRU+ à la sortie du module de contrôle. Les caractéristiques de l'analyseur portatif apparaissent au tableau ci-dessous.

**Tableau 4.13-1 - Caractéristiques de l'analyseur portatif**

Contaminant	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO
Principe de mesure	Cellule électrochimique	NDIR	NDIR
Instrument	Nova MRU+	Nova MRU+	Nova MRU+
Étendue de mesure	0 – 25 % v/v	0 – 20 % v/v	0 – 4 % v/v

## 4.14 Vitesse, température, humidité et débit

La vitesse, la température, l'humidité et le débit des gaz ont été mesurés selon les méthodes de référence en vue d'essais aux sources: "Dosage des particules dans les émissions de sources fixes". Méthodes B et D, Division de la mesure de la pollution, Environnement Canada, Décembre 1993, SPE 1/RM/8.

## 5 SOURCES ÉCHANTILLONNÉES

### 5.1 Description des sites de mesure

Les prélèvements ont été effectués à la sortie des cinq sources. Les caractéristiques des sites de mesure pertinentes pour la réalisation des essais isocinétiques sont résumées ci-dessous.

**Tableau 5.1-1 – Sites de mesure**

Sources de prélèvement	Récupération 2 <sup>e</sup> étage	Dissolution 12 <sup>e</sup> étage	Four à chaux	Chaudière modulaire
Diamètre du conduit au site de prélèvement (po)	138.0	138.0	60.0	71.9
Nombre de diamètres de conduit droit en amont du site	4.0 D	> 8.0 D	> 8.0 D	2.0 D
Nombre de diamètres de conduit droit en aval du site	2.0 D	> 2.0 D	> 2.0 D	2.0 D
Nombre de traverses échantillonnées	2	2	2	4
Nombre de points échantillonnés par traverse	12	12	6	6
Nombre total de points échantillonnés	24	24	12	24
Temps d'échantillonnage par point (minutes)	5	5	10	5

**Tableau 5.1-2 – Sites de mesure (suite)**

Source de prélèvement	Chaudière à biomasse			
Diamètre du conduit au site de prélèvement (po)	102.0			
Nombre de diamètres de conduit droit en amont du site	> 8.0 D			
Nombre de diamètres de conduit droit en aval du site	> 2.0 D			
Trains d'échantillonnage	MP / HCl / phénol / métaux	Ni dans les PM <sub>10</sub>	Cr <sup>+6</sup>	COSV
Nombre de demi-traverses échantillonnées	4	1	4	4
Nombre de points échantillonnés par demi-traverse	6	12	6	9
Nombre total de points échantillonnés	24	12	24	36
Temps d'échantillonnage par point (minutes)	5	5	5	5



## 5.2 Équipements d'échantillonnage

Les équipements de mesure employés lors de l'échantillonnage manuel sont décrits aux tableaux ci-après.

**Tableau 5.2-1 – Équipements d'échantillonnage – Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage)**

Train MP / HAP	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Module de contrôle	5	5	5
Facteur du compteur à gaz ( $\gamma$ )	0.9940	0.9940	0.9940
Facteur d'étalonnage de l'orifice ( $K_o$ )	1.1469	1.1469	1.1469
Sonde	10 I	10 H	10 I
Facteur d'étalonnage du tube de pitot ( $C_v$ )	0.776	0.791	0.776
Diamètre de la buse en acier inoxydable ( $p_o$ )	0.251	0.251	0.251
Train SRT	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Module de contrôle	VOST SRT-00	VOST SRT-00	VOST SRT-00
Facteur du compteur à gaz ( $\gamma$ )	1.0396	1.0396	1.0396

**Tableau 5.2-2 – Équipements d'échantillonnage – Réservoirs de dissolution (12<sup>e</sup> étage)**

Train MP	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Module de contrôle	4	4	4
Facteur du compteur à gaz ( $\gamma$ )	0.9915	0.9915	0.9915
Facteur d'étalonnage de l'orifice ( $K_o$ )	1.0682	1.0682	1.0682
Sonde	10-03	10-01	10-03
Facteur d'étalonnage du tube de pitot ( $C_v$ )	0.822	0.792	0.822
Diamètre de la buse en acier inoxydable ( $p_o$ )	0.250	0.250	0.250

**Tableau 5.2-3 – Équipements d'échantillonnage – Four à chaux**

Train MP / HAP	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Module de contrôle	9	9	9
Facteur du compteur à gaz ( $\gamma$ )	1.0072	1.0072	1.0072
Facteur d'étalonnage de l'orifice ( $K_o$ )	1.0814	1.0814	1.0814
Sonde	5 D	5 A	5 D
Facteur d'étalonnage du tube de pitot ( $C_v$ )	0.797	0.802	0.804
Diamètre de la buse en acier inoxydable ( $p_o$ )	0.360	0.312	0.320
Train SRT	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Module de contrôle	VOST SRT-00	VOST SRT-00	VOST SRT-00
Facteur du compteur à gaz ( $\gamma$ )	1.0396	1.0396	1.0396

**Tableau 5.2-4 – Équipements d'échantillonnage – Chaudière modulaire**

Train MP	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Module de contrôle	5	5	5
Facteur du compteur à gaz ( $\gamma$ )	0.9940	0.9940	0.9940
Facteur d'étalonnage de l'orifice ( $K_o$ )	1.1469	1.1469	1.1469
Sonde	5 BV	5 BV	5 BV
Facteur d'étalonnage du tube de pitot ( $C_v$ )	0.802	0.802	0.802
Diamètre de la buse en acier inoxydable (po)	0.251	0.251	0.251

**Tableau 5.2-5 – Équipements d'échantillonnage – Chaudière à biomasse**

Train MP / HCl / phénol / métaux	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Module de contrôle	10	10	10
Facteur du compteur à gaz ( $\gamma$ )	0.9622	0.9622	0.9622
Facteur d'étalonnage de l'orifice ( $K_o$ )	0.9304	0.9304	0.9304
Sonde	5 CV	5 CV	5 CV
Facteur d'étalonnage du tube de pitot ( $C_v$ )	0.769	0.769	0.769
Diamètre de la buse en acier inoxydable (po)	0.285	0.285	0.285
Train Ni dans les $PM_{10}$	Essai 1	Essai 2	Essai 4
Module de contrôle	4	4	7
Facteur du compteur à gaz ( $\gamma$ )	0.9915	0.9915	1.0238
Facteur d'étalonnage de l'orifice ( $K_o$ )	1.0682	1.0682	0.6831
Sonde	5 G	5 G	5 G
Facteur d'étalonnage du tube de pitot ( $C_v$ )	0.819	0.819	0.819
Diamètre de la buse en acier inoxydable (po)	0.170	0.170	0.181
Train $Cr^{+6}$	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Module de contrôle	10	10	10
Facteur du compteur à gaz ( $\gamma$ )	0.9622	0.9622	0.9622
Facteur d'étalonnage de l'orifice ( $K_o$ )	0.9304	0.9304	0.9304
Sonde	5 CV	5 CV	5 CV
Facteur d'étalonnage du tube de pitot ( $C_v$ )	0.769	0.769	0.769
Diamètre de la buse en acier inoxydable (po)	0.285	0.285	0.285

**Tableau 5.2-6 – Équipements d'échantillonnage – Chaudière à biomasse (suite)**

<b>Train COSV</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>
Module de contrôle	4	4	4
Facteur du compteur à gaz ( $\gamma$ )	0.9915	0.9915	0.9915
Facteur d'étalonnage de l'orifice ( $K_o$ )	1.0682	1.0682	1.0682
Sonde	05-07	05-07	05-07
Facteur d'étalonnage du tube de pitot ( $C_v$ )	0.784	0.784	0.784
Diamètre de la buse en acier inoxydable ( $p_o$ )	0.250	0.250	0.250
<b>Train aldéhydes</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>
Module de contrôle	VOST SRT-00	VOST SRT-00	VOST SRT-00
Facteur du compteur à gaz ( $\gamma$ )	1.0396	1.0396	1.0396
<b>Train COV</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>
Module de contrôle	VOST SRT-00	VOST SRT-00	VOST SRT-00
Facteur du compteur à gaz ( $\gamma$ )	1.0396	1.0396	1.0396

### 5.3 Assurance qualité / contrôle de la qualité

Les méthodes d'échantillonnage employées exigent un haut niveau de qualité pour assurer des résultats fiables et cohérents. Afin de se conformer à ces exigences, la firme Exova a mis sur pied un programme d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité (AQ/CQ). Ce programme couvrait les éléments suivants :

- l'évaluation de la qualité des sites de mesure ;
- le suivi des procédures d'échantillonnage ;
- le suivi de l'isocinétisme ;
- l'étalonnage des analyseurs.

#### 5.3.1 Qualité des sites de mesure

Plusieurs critères de qualité régissent un site de prélèvement. Les valeurs mesurées en chantier sont comparées à un critère de qualité apparaissant aux tableaux de la présente section.

**Tableau 5.3.1-1 – Qualité du site de mesure**

Paramètres	Valeurs			Critères
<b>Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage)</b>				
Diamètre du conduit (po.)	138.0			≥ 12.0
Aire de surface (pi <sup>2</sup> )	103.87			≥ 0.78
Nb. Diamètre de conduit en amont	4.0 D			≥ 2.0 D
Nb. Diamètre de conduit en aval	> 2.0 D			≥ 0.5 D
Nb. orifices d'échantillonnage	2			2 et plus
Angles d'écoulement	0.0°			≤ 15°
Écoulement inversé	Non			Aucun
<b>Train MP / HAP</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>	<b>Critères</b>
Vitesse maximale des gaz (pi/s)	71.7	75.9	74.1	≤ 100.0
Vitesse minimale des gaz (pi/s)	37.3	37.9	37.0	≥ 10.0

Les exigences concernant le site de mesure pour la chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage) sont respectées pour tous les critères de qualité énoncés dans les méthodes de référence.

**Tableau 5.3.1-2 – Qualité du site de mesure (suite)**

Paramètres	Valeurs			Critères
<b>Réservoirs de dissolution (12<sup>e</sup> étage)</b>				
Diamètre du conduit (po.)	138.0			≥ 12.0
Aire de surface (pi <sup>2</sup> )	103.87			≥ 0.78
Nb. Diamètre de conduit en amont	> 8.0 D			≥ 2.0 D
Nb. Diamètre de conduit en aval	> 2.0 D			≥ 0.5 D
Nb. orifices d'échantillonnage	2			2 et plus
Angles d'écoulement	0.0°			≤ 15°
Écoulement inversé	Non			Aucun
<b>Train MP</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>	<b>Critères</b>
Vitesse maximale des gaz (pi/s)	74.6	72.2	73.1	≤ 100.0
Vitesse minimale des gaz (pi/s)	61.3	59.4	61.8	≥ 10.0

Les exigences concernant le site de mesure pour les réservoirs de dissolution (12<sup>e</sup> étage) sont respectées pour tous les critères de qualité énoncés dans les méthodes de référence.

**Tableau 5.3.1-3 – Qualité du site de mesure (suite)**

Paramètres	Valeurs			Critères
<b>Sortie du four à chaux</b>				
Diamètre du conduit (po.)	60.0			≥ 12.0
Aire de surface (pi <sup>2</sup> )	19.63			≥ 0.78
Nb. Diamètre de conduit en amont	> 8.0 D			≥ 2.0 D
Nb. Diamètre de conduit en aval	> 2.0 D			≥ 0.5 D
Nb. orifices d'échantillonnage	2			2 et plus
Angles d'écoulement	0.0°			≤ 15°
Écoulement inversé	Non			Aucun
<b>Train MP / HAP</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>	<b>Critères</b>
Vitesse maximale des gaz (pi/s)	34.9	30.9	30.9	≤ 100.0
Vitesse minimale des gaz (pi/s)	25.4	25.7	25.7	≥ 10.0

Les exigences concernant le site de mesure du four à chaux sont respectées pour tous les critères de qualité énoncés dans les méthodes de référence.

**Tableau 5.3.1-4 – Qualité du site de mesure (suite)**

Paramètres	Valeurs			Critères
<b>Chaudière modulaire</b>				
Diamètre équivalent du conduit (po.)	71.9			≥ 12.0
Aire de surface (pi <sup>2</sup> )	28.19			≥ 0.78
Nb. Diamètre de conduit en amont	2.0 D			≥ 2.0 D
Nb. Diamètre de conduit en aval	2.0 D			≥ 0.5 D
Nb. orifices d'échantillonnage	2			2 et plus
Angles d'écoulement	0.0°			≤ 15°
Écoulement inversé	Non			Aucun
<b>Train MP</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>	<b>Critères</b>
Vitesse maximale des gaz (pi/s)	52.5	51.5	51.6	≤ 100.0
Vitesse minimale des gaz (pi/s)	39.8	41.2	41.2	≥ 10.0

Les exigences concernant le site de mesure de la chaudière modulaire sont respectées pour tous les critères de qualité énoncés dans les méthodes de référence.

**Tableau 5.3.1-5 – Qualité du site de mesure (suite)**

Paramètres	Valeurs			Critères
<b>Chaudière à biomasse</b>				
Diamètre du conduit (po.)	102.0			≥ 12.0
Aire de surface (pi <sup>2</sup> )	56.75			≥ 0.78
Nb. Diamètre de conduit en amont	> 8.0 D			≥ 2.0 D
Nb. Diamètre de conduit en aval	> 2.0 D			≥ 0.5 D
Nb. orifices d'échantillonnage	2			2 et plus
Angles d'écoulement	0.0°			≤ 15°
Écoulement inversé	Non			Aucun
<b>Train MP / HCl / phénol / métaux</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>	<b>Critères</b>
Vitesse maximale des gaz (pi/s)	70.6	70.7	68.8	≤ 100.0
Vitesse minimale des gaz (pi/s)	61.9	60.0	62.0	≥ 10.0
<b>Train PM<sub>10</sub> / PM<sub>2,5</sub> / condensables</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 4</b>	<b>Critères</b>
Vitesse maximale des gaz (pi/s)	72.2	71.9	76.2	≤ 100.0
Vitesse minimale des gaz (pi/s)	66.5	66.3	65.3	≥ 10.0
<b>Train Cr<sup>+6</sup></b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>	<b>Critères</b>
Vitesse maximale des gaz (pi/s)	70.5	68.4	70.6	≤ 100.0
Vitesse minimale des gaz (pi/s)	61.6	61.4	62.3	≥ 10.0
<b>Train COSV</b>	<b>Essai 1</b>	<b>Essai 2</b>	<b>Essai 3</b>	<b>Critères</b>
Vitesse maximale des gaz (pi/s)	72.2	68.8	70.1	≤ 100.0
Vitesse minimale des gaz (pi/s)	61.7	61.5	61.0	≥ 10.0

Les exigences concernant le site de mesure de la chaudière à biomasse sont respectées pour tous les critères de qualité énoncés dans les méthodes de référence.

### 5.3.2 Équipements et procédures d'échantillonnage

Les équipements et les procédures d'échantillonnage sont comparés à un critère de qualité apparaissant aux tableaux de la présente section.

**Tableau 5.3.2-1 – Procédures d'échantillonnage – Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage)**

Paramètres	Valeurs			Critères
	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	
<b>Train MP / HAP</b>				
Température de la sonde (°F)	240	250	250	248 ± 25
Température du filtre (°F)	255	250	250	248 ± 25
Débit de fuite max. (pi <sup>3</sup> /min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	≤ 0.02
Diamètre de la buse (po.)	0.251	0.251	0.251	≥ 0.187
Facteur d'étalonnage du compteur (γ)	0.9940	0.9940	0.9940	0.95 ≤ γ ≤ 1.05
Durée d'échantillonnage (min)	120	120	120	≥ 60
Volume d'échantillon prélevé (Rm <sup>3</sup> )	1.752	1.794	1.794	≥ 1.50

Les exigences concernant les équipements de mesure du train MP / HAP ont été respectées pour tous les critères de qualité énoncés dans les méthodes de référence. Les températures de la sonde et de l'enceinte du filtre étaient maintenues en moyenne à au moins 20 °F au-dessus du point de rosée (148 °F) pour éviter la condensation d'humidité dans la sonde ou sur le filtre. Les tests de fuite ont été réalisés au début et à la fin de chaque essai.

**Tableau 5.3.2-2 – Procédures d'échantillonnage – Réservoir de dissolution (12<sup>e</sup> étage)**

Paramètres	Valeurs			Critères
	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	
<b>Train MP</b>				
Température de la sonde (°F)	250	250	250	248 ± 25
Température du filtre (°F)	250	250	250	248 ± 25
Débit de fuite max. (pi <sup>3</sup> /min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	≤ 0.02
Diamètre de la buse (po.)	0.250	0.250	0.250	≥ 0.187
Facteur d'étalonnage du compteur (γ)	0.9915	0.9915	0.9915	0.95 ≤ γ ≤ 1.05
Durée d'échantillonnage (min)	120	120	120	≥ 60
Volume d'échantillon prélevé (Rm <sup>3</sup> )	2.295	2.208	2.293	≥ 1.50

Les exigences concernant les équipements de mesure du train MP ont été respectées pour tous les critères de qualité énoncés dans les méthodes de référence. Les températures de la sonde et de l'enceinte du filtre étaient maintenues en moyenne à au moins 20 °F au-dessus du point de rosée (150 °F) pour éviter la condensation d'humidité dans la sonde ou sur le filtre. Les tests de fuite ont été réalisés au début et à la fin de chaque essai.

**Tableau 5.3.2-3 – Procédures d'échantillonnage – Four à chaux**

Paramètres	Valeurs			Critères
	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	
<b>Train MP / HAP</b>				
Température de la sonde (°F)	250	250	250	248 ± 25
Température du filtre (°F)	250	250	250	248 ± 25
Débit de fuite max. (pi <sup>3</sup> /min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	≤ 0.02
Diamètre de la buse (po.)	0.360	0.312	0.320	≥ 0.187
Facteur d'étalonnage du compteur (γ)	1.0072	1.0072	1.0072	0.95 ≤ γ ≤ 1.05
Durée d'échantillonnage (min)	120	120	120	≥ 60
Volume d'échantillon prélevé (Rm <sup>3</sup> )	2.419	1.844	1.938	≥ 1.50

Les exigences concernant les équipements de mesure du train MP / HAP ont été respectées pour tous les critères de qualité énoncés dans les méthodes de référence. Les températures de la sonde et de l'enceinte du filtre étaient maintenues en moyenne à au moins 20 °F au-dessus du point de rosée (158 °F) pour éviter la condensation d'humidité dans la sonde ou sur le filtre. Les tests de fuite ont été réalisés au début et à la fin de chaque essai.

**Tableau 5.3.2-4 – Procédures d'échantillonnage – Chaudière modulaire**

Paramètres	Valeurs			Critères
	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	
<b>Train MP</b>				
Température de la sonde (°F)	250	250	250	248 ± 25
Température du filtre (°F)	250	250	250	248 ± 25
Débit de fuite max. (pi <sup>3</sup> /min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	≤ 0.02
Diamètre de la buse (po.)	0.251	0.251	0.251	≥ 0.187
Facteur d'étalonnage du compteur (γ)	0.9940	0.9940	0.9940	0.95 ≤ γ ≤ 1.05
Durée d'échantillonnage (min)	120	120	120	≥ 60
Volume d'échantillon prélevé (Rm <sup>3</sup> )	1.558	1.522	1.532	≥ 1.50

Les exigences concernant les équipements de mesure du train MP ont été respectées pour tous les critères de qualité énoncés dans les méthodes de référence. Les températures de la sonde et de l'enceinte du filtre étaient maintenues en moyenne à au moins 20 °F au-dessus du point de rosée (136 °F) pour éviter la condensation d'humidité dans la sonde ou sur le filtre. Les tests de fuite ont été réalisés au début et à la fin de chaque essai.



**Tableau 5.3.2-5 – Procédures d'échantillonnage – Chaudière à biomasse**

Paramètres	Valeurs			Critères
<b>Train MP / HCl / métaux</b>	<b>Essai # 1</b>	<b>Essai # 2</b>	<b>Essai # 3</b>	
Température de la sonde (°F)	250	250	250	248 ± 25
Température du filtre (°F)	250	250	250	248 ± 25
Débit de fuite max. (pi <sup>3</sup> /min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	≤ 0.02
Diamètre de la buse (po.)	0.285	0.285	0.285	≥ 0.187
Facteur d'étalonnage du compteur (γ)	0.9622	0.9622	0.9622	0.95 ≤ γ ≤ 1.05
Durée d'échantillonnage (min)	120	120	120	≥ 120
Volume d'échantillon prélevé (Rm <sup>3</sup> )	2.943	2.911	2.914	≥ 2.80
<b>Train Ni dans les PM<sub>10</sub></b>	<b>Essai # 1</b>	<b>Essai # 2</b>	<b>Essai # 4</b>	
Débit de fuite max. (pi <sup>3</sup> /min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	≤ 0.02
Diamètre de la buse (po.)	0.170	0.170	0.181	≥ 0.187
Facteur d'étalonnage du compteur (γ)	0.9915	0.9915	1.0238	0.95 ≤ γ ≤ 1.05
Diamètre de coupe du cyclone I (µm)	9.86	10.30	9.28	9.0 ≤ D <sub>50</sub> ≤ 11.0
Durée d'échantillonnage (min)	60	60	60	≥ 60
<b>Train Cr<sup>+6</sup></b>	<b>Essai # 1</b>	<b>Essai # 2</b>	<b>Essai # 3</b>	
Débit de fuite max. (pi <sup>3</sup> /min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	≤ 0.02
Diamètre de la buse (po.)	0.285	0.285	0.285	≥ 0.187
Facteur d'étalonnage du compteur (γ)	0.9622	0.9622	0.9622	0.95 ≤ γ ≤ 1.05
pH de la solution du barboteur # 1	> 11.0	> 11.0	> 11.0	≥ 8.5
Durée d'échantillonnage (min)	120	120	120	≥ 120
Volume d'échantillon prélevé (Rm <sup>3</sup> )	2.935	2.939	2.907	≥ 1.70
<b>Train COSV</b>	<b>Essai # 1</b>	<b>Essai # 2</b>	<b>Essai # 3</b>	
Température de la sonde (°F)	250	250	250	248 ± 25
Température du filtre (°F)	250	250	250	248 ± 25
Température de la résine (°F)	< 60	< 60	< 60	≤ 68.0
Débit de fuite max. (pi <sup>3</sup> /min)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	≤ 0.02
Diamètre de la buse (po.)	0.250	0.250	0.250	≥ 0.187
Facteur d'étalonnage du compteur (γ)	0.9915	0.9915	0.9915	0.95 ≤ γ ≤ 1.05
Durée d'échantillonnage (min)	180	180	180	≥ 180
Volume d'échantillon prélevé (Rm <sup>3</sup> )	3.361	3.278	3.324	≥ 3.00

Les exigences concernant les équipements de mesure du train MP / HCl / phénol / métaux, du train Cr<sup>+6</sup> et du train COSV ont été respectés lors de tous les essais réalisés à sortie de la chaudière à biomasse.

Les exigences concernant les équipements de mesure du train Ni dans les PM<sub>10</sub> ont été respectés lors de tous les essais réalisés à sortie de la chaudière à biomasse à l'exception du diamètre de la buse pour les trois essais. La firme Exova considère toutefois que cette déviation est mineure puisque le diamètre nominal de la buse était de 3/16" et que le diamètre de la buse qui était utilisée permettait de respecter à la fois le critère d'isocinétisme et le critère de coupe du cyclone I. Il est à noter que l'essai de Ni dans les PM<sub>10</sub> # 3 réalisé à la chaudière à biomasse a été rejeté parce que les critères d'isocinétisme n'ont pas été respectés.

Les températures de la sonde et de l'enceinte du filtre étaient maintenues en moyenne à au moins 20 °F au-dessus du point de rosée (146 °F) pour éviter la condensation d'humidité dans la sonde ou sur le filtre. Les tests de fuite ont été réalisés au début et à la fin de chaque essai.

### 5.3.3 Isocinétisme

Les critères de qualité pour l'isocinétisme sont comparés avec les exigences de la méthode d'échantillonnage et sont présentés aux tableaux de la présente section.

**Tableau 5.3.3-1 – Isocinétisme – Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage)**

Train MP / HAP	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	Critère
Moyenne (%)	99.2	96.9	94.5	90% ≤ iso ≤ 110%
# pts > 110%	0 / 24	0 / 24	0 / 24	≤ 2 / 24
# pts < 90%	0 / 24	0 / 24	0 / 24	

Les critères de qualité pour l'isocinétisme du train MP / HAP ont été respectés lors de tous les essais réalisés à sortie de la chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage).

**Tableau 5.3.3-2 – Isocinétisme – Réservoir de dissolution (12<sup>e</sup> étage)**

Train MP	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	Critère
Moyenne (%)	96.9	99.0	99.0	90% ≤ iso ≤ 110%
# pts > 110%	0 / 24	0 / 24	0 / 24	≤ 2 / 24
# pts < 90%	0 / 24	0 / 24	0 / 24	

Les critères de qualité pour l'isocinétisme du train MP ont été respectés lors de tous les essais réalisés à sortie des réservoirs de dissolution (12<sup>e</sup> étage).

**Tableau 5.3.3-3 – Isocinétisme – Four à chaux**

Train MP / HAP	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	Critère
Moyenne (%)	96.8	101.3	98.7	90% ≤ iso ≤ 110%
# pts > 110%	0 / 24	0 / 24	0 / 24	≤ 2 / 24
# pts < 90%	0 / 24	0 / 24	0 / 24	

Les critères de qualité pour l'isocinétisme du train MP / HAP ont été respectés lors de tous les essais réalisés à sortie du four à chaux.

**Tableau 5.3.3-4 – Isocinétisme – Chaudière modulaire**

Train MP	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	Critère
Moyenne (%)	101.9	98.4	100.8	90% ≤ iso ≤ 110%
# pts > 110%	0 / 24	0 / 24	0 / 24	≤ 2 / 24
# pts < 90%	0 / 24	1 / 24	0 / 24	

Les critères de qualité pour l'isocinétisme du train MP ont été respectés lors de tous les essais réalisés à sortie de la chaudière d'appoint.

**Tableau 5.3.3-5 – Isocinétisme – Chaudière à biomasse**

Train MP / HCl / phénol / métaux	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	Critère
Moyenne (%)	100.5	100.7	98.7	90% ≤ iso ≤ 110%
# pts > 110%	0 / 24	0 / 24	0 / 24	≤ 2 / 24
# pts < 90%	0 / 24	0 / 24	0 / 24	
Train Ni dans les PM <sub>10</sub>	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 4	Critère
Moyenne (%)	106.1	100.6	101.8	80% ≤ iso ≤ 120%
# pts > 120%	0 / 12	0 / 12	0 / 12	0 / 12
# pts < 80%	0 / 12	0 / 12	0 / 12	
Train Cr <sup>+6</sup>	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	Critère
Moyenne (%)	98.9	98.4	99.2	90% ≤ iso ≤ 110%
# pts > 110%	0 / 24	0 / 24	0 / 24	≤ 2 / 24
# pts < 90%	0 / 24	0 / 24	0 / 24	
Train COSV	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	Critère
Moyenne (%)	101.0	98.1	97.1	90% ≤ iso ≤ 110%
# pts > 110%	0 / 36	0 / 36	0 / 36	≤ 4 / 36
# pts < 90%	0 / 36	0 / 36	0 / 36	

Les critères de qualité pour l'isocinétisme du train MP / HCl / phénol / métaux, du train PM<sub>10</sub> / PM<sub>2.5</sub> / condensables, du train Cr<sup>+6</sup> et du train COSV ont été respectés lors de tous les essais réalisés à sortie de la chaudière à biomasse. Il est à noter toutefois que l'essai de Ni dans les

PM<sub>10</sub> # 3 réalisé à la chaudière à biomasse a été rejeté parce que les critères d'isocinétisme n'ont pas été respectés.

#### 5.3.4 Étalonnage des analyseurs

La vérification de la linéarité de tous les analyseurs de gaz utilisés en chantier a été effectuée quelques semaines auparavant au laboratoire de la firme Exova. Au début de chaque jour d'essais, l'étalonnage des analyseurs a été effectué directement aux instruments ainsi qu'à la sonde ; les gaz d'étalonnage ont circulé à travers tout le système de conditionnement des gaz.

Les données d'étalonnage ont été recueillies par ordinateur, collectées à chaque 15 secondes, enregistrées sur disque dur et copiées sur clé USB. À la fin de chaque période d'essais, les gaz d'étalonnage ont été introduits à nouveau à la sonde d'échantillonnage et les résultats d'étalonnage ont été enregistrés par ordinateur. Chaque gaz d'étalonnage a été soumis aux analyseurs suffisamment de temps pour maintenir des lectures stables.

Durant les essais, les données de chacun des instruments ont été emmagasinées à l'ordinateur et enregistrées sur disque dur, à la fréquence d'une lecture par 15 secondes. Les données brutes ont été transférées dans un logiciel de traitement de données pour calculer le maximum, le minimum et la moyenne de chaque paramètre pour chaque essai et pour générer un graphique représentatif de chaque paramètre mesuré sur la période entière des essais.

À partir des données d'étalonnage, une fiche technique d'étalonnage a été complétée pour la période d'essais. Tel qu'exigées par les méthodes d'échantillonnage de l'EPA, l'erreur systématique et la dérive d'étalonnage ont été calculées en chantier à partir de deux gaz d'étalonnage (zéro et étendue) utilisée pour chaque contaminant alors que l'erreur d'étalonnage (la linéarité) de chaque analyseur a été vérifiée en chantier à partir de trois gaz d'étalonnage (zéro, mi-étendue et étendue).

Les fiches techniques d'étalonnage sont présentées en annexe. Les critères de qualité pour l'erreur systématique, l'erreur d'étalonnage et la dérive d'étalonnage sont comparés avec les exigences des méthodes d'échantillonnage.

## 6 NORMES APPLICABLES

Pour la chaudière de récupération, les réservoirs de dissolution et le four à chaux, les normes applicables sont extraites du Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers (Q-2, r.27) édicté par le MDDELCC et apparaissent au tableau 6-1 ci-dessous.

Pour la chaudière d'appoint et la chaudière à biomasse, les normes applicables sont extraites du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (Q-2, r. 4.1) édicté par le MDDELCC et apparaissent au tableau 6-2 ci-dessous.

**Tableau 6-1 – Normes applicables**

Sources	MP	SRT
Chaudière de récupération (2 <sup>e</sup> étage)	200 mg/Rm <sup>3</sup> @ 8 % O <sub>2</sub>	5 ppmv sec @ 8 % O <sub>2</sub>
Réservoirs de dissolution (12 <sup>e</sup> étage)	165 g/T solides secs de L.N.	---
Four à chaux	340 mg/Rm <sup>3</sup> @ 8 % O <sub>2</sub>	10 ppmv sec @ 8 % O <sub>2</sub>

**Tableau 6-2 – Normes applicables (suite)**

Source	MP	Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	
Chaudière modulaire	45.0 g/GJ	110.0 g/GJ	
Source	MP	CO	PCDD/F
Chaudière à biomasse	100 mg/Rm <sup>3</sup> @ 7 % O <sub>2</sub>	Période où les COGT ≤ 20.0 ppmv sec @ 7 % O <sub>2</sub>	0.080 ng/Rm <sup>3</sup> @ 11 % O <sub>2</sub>

R : Conditions de référence à 25 °C, 1 atm., base sèche.

À l'article 199 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère RAA (Q-2, r. 4.1) édicté par le MDDELCC, il est précisé que les valeurs limites d'émission sont respectées si les conditions suivantes sont satisfaites :

- la moyenne arithmétique des trois résultats est inférieure ou égale à la norme ;
- au moins deux de ces résultats sont inférieurs à la norme ;
- aucun de ces trois résultats n'excède de plus de 20 % la norme.

## 7 TABLEAUX DES RÉSULTATS

Les tableaux sommaires apparaissent au début de ce rapport et représentent la moyenne de trois essais pour chacun des sites de mesure et pour tous les contaminants analysés. Tous les tableaux des résultats d'échantillonnage sont présentés à la présente section. Les tableaux des résultats détaillés sont présentés dans l'ordre suivant :

- # 1 : Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage) - Résultats sommaires des MP / HAP ;
- # 2 : Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage) - Résultats détaillés des HAP – essai # 1 ;
- # 3 : Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage) - Résultats détaillés des HAP – essai # 2 ;
- # 4 : Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage) - Résultats détaillés des HAP – essai # 3 ;
- # 5 : Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage) - Résultats des mesures des gaz en continu ;
- # 6 : Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage) - Résultats détaillés des SRT ;
- # 7 : Réservoirs de dissolution (12<sup>e</sup> étage) - Résultats détaillés des MP ;
- # 8 : Four à chaux - Résultats sommaires des MP / HAP ;
- # 9 : Four à chaux - Résultats détaillés des HAP – essai # 1 ;
- # 10 : Four à chaux - Résultats détaillés des HAP – essai # 2 ;
- # 11 : Four à chaux - Résultats détaillés des HAP – essai # 3 ;
- # 12 : Four à chaux - Résultats des mesures des gaz en continu ;
- # 13 : Four à chaux - Résultats détaillés des SRT ;
- # 14 : Chaudière modulaire - Résultats détaillés des MP ;
- # 15 : Chaudière modulaire - Résultats des mesures des gaz en continu ;
- # 16 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des MP / HCl / phénol ;
- # 17 : Chaudière à biomasse - Résultats sommaires des métaux ;
- # 18 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des métaux – essai # 1 ;
- # 19 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des métaux – essai # 2 ;
- # 20 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des métaux – essai # 3 ;
- # 21 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés du nickel dans les PM<sub>10</sub> ;
- # 22 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés de Cr<sup>+6</sup> ;
- # 23 : Chaudière à biomasse - Résultats sommaires des COSV ;
- # 24 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des PCDD/F – essai # 1 ;
- # 25 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des PCDD/F – essai # 2 ;
- # 26 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des PCDD/F – essai # 3 ;
- # 27 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des HAP – essai # 1 ;
- # 28 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des HAP – essai # 2 ;
- # 29 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des HAP – essai # 3 ;
- # 30 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des CP – essai # 1 ;
- # 31 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des CP – essai # 2 ;
- # 32 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des CP – essai # 3 ;
- # 33 : Chaudière à biomasse - Résultats des mesures des gaz en continu ;
- # 34 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des aldéhydes ;
- # 35 : Chaudière à biomasse - Résultats sommaires des COV ;
- # 36 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des COV – essai # 1 ;
- # 37 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des COV – essai # 2 ;
- # 38 : Chaudière à biomasse - Résultats détaillés des COV – essai # 3.

Les normes provinciales applicables aux cheminées ont été respectées pour toutes les sources échantillonnées et lors de tous les essais.

Les conditions d'opération ont été normales pendant toute la durée de la campagne d'échantillonnage.

Pour chaque essai de MP réalisés à la sortie des réservoirs de dissolution et à la sortie de la chaudière modulaire, le blanc d'acétone a été soustrait des résultats de MP.

Pour chaque essai de HAP et de CP, lorsqu'un composé n'était pas détecté, la limite de détection la plus élevée a été utilisée dans les calculs de concentration et d'émission pour ce contaminant. Par contre, pour les calculs de concentration et d'émission des HAP totaux et des CP totaux, seuls les composés détectés ont été pris en considération.

Pour les calculs des émissions des gaz mesurés en continu, ce sont les propriétés des gaz provenant des essais isocinétiques qui ont été utilisées.

Pour chaque essai de MP / HCl / phénol / métaux, lorsqu'un composé n'était pas détecté, la limite de détection a été utilisée dans les calculs de concentration et d'émission pour ce contaminant.

Pour les calculs des émissions des aldéhydes, ce sont les propriétés des gaz provenant des essais de Cr<sup>+6</sup> qui ont été utilisées. Pour chaque essai d'aldéhydes, lorsqu'un composé n'était pas détecté, la limite de détection a été utilisée dans les calculs de concentration et d'émission pour ce contaminant.

Pour les calculs des émissions des COV, ce sont les propriétés des gaz provenant des essais de Cr<sup>+6</sup> qui ont été utilisées. Pour chaque essai de COV, lorsqu'un composé n'était pas détecté, la limite de détection a été utilisée dans les calculs de concentration et d'émission pour ce contaminant. Par contre, pour les calculs de concentration et d'émission des COV totaux, seuls les composés détectés ont été pris en considération à l'exception du dichlorométhane qui est un solvant couramment utilisé en laboratoire. La firme Exova croit que les émissions de ce contaminant ne sont pas représentatives à cause des niveaux élevés qui sont détectés pour ce contaminant par rapport à d'autres contaminants beaucoup plus stables thermiquement (BTEX, naphthalène).

Tous les principaux critères de qualité des méthodes d'échantillonnage ont été respectés lors des essais. Les résultats sont considérés comme fiables, cohérents et représentatifs des conditions d'opération qui prévalaient lors des essais.

Les graphiques des fluctuations des concentrations sont présentés à l'annexe # 1. Les imprimés d'ordinateur sont présentés à l'annexe # 2. Les données de production sont présentées à l'annexe # 3. Les rapports d'étalonnage des équipements de mesure sont présentés à l'annexe # 4. Les données de chantier sont présentées à l'annexe # 5. La codification des échantillons et les rapports des analyses sont présentés à l'annexe # 6.



## 7.1 Bilan massique des émissions

### Matières particulaires (MP)

Lors des essais, les taux d'émission moyens de matières particulaires (MP) ont été de 25.163 kg/h pour la cheminée principale comprenant la chaudière de récupération et les réservoirs de dissolution, de 2.631 kg/h pour le four à chaux, de moins de 0.010 kg/h pour la chaudière modulaire et de 0.903 kg/h pour la chaudière à biomasse.

### Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)

Lors des essais, les taux d'émission moyens de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) ont été de 77673 kg/h pour la chaudière de récupération, de 12143 kg/h pour le four à chaux, de 10818 kg/h pour la chaudière modulaire et de 44157 kg/h pour la chaudière à biomasse.

### Monoxyde de carbone (CO)

Lors des essais, les taux d'émission moyens de monoxyde de carbone (CO) ont été de 35.885 kg/h pour la chaudière de récupération, de moins de 0.039 kg/h pour le four à chaux, de 14.924 kg/h pour la chaudière modulaire et de 67.569 kg/h pour la chaudière à biomasse.

### Oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) – équivalent NO<sub>2</sub>

Lors des essais, les taux d'émission moyens d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) ont été de 49.594 kg/h pour la chaudière de récupération, de 10.393 kg/h pour le four à chaux, de 15.516 kg/h pour la chaudière modulaire et de 74.920 kg/h pour la chaudière à biomasse.

### Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)

Lors des essais, les taux d'émission moyens de dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) ont été de 5.070 kg/h pour la chaudière de récupération, de 6.525 kg/h pour le four à chaux et de 3.195 kg/h pour la chaudière à biomasse.

### Composés de soufre réduit totaux (SRT) – équivalent H<sub>2</sub>S

Lors des essais, les taux d'émission moyens de composés de soufre réduit totaux (SRT) ont été de moins de 1.381 kg/h pour la chaudière de récupération et de moins de 0.178 kg/h pour le four à chaux.

### Dioxines et furanes (PCDD/F)

Lors des essais, le taux d'émission moyen des dioxines et furanes (PCDD/F) a été de 3545.9 ng/h TEQ pour la chaudière à biomasse.

### Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Lors des essais, les taux d'émission moyens d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ont été de 0.198 g/h pour la chaudière de récupération, de 0.016 g/h pour le four à chaux et de 3.928 g/h pour la chaudière à biomasse.



**TABLEAU # 1**
**CHAUDIÈRE DE RÉCUPÉRATION (2 ÈME ÉTAGE)  
 SOMMAIRE DES ÉMISSIONS DE MATIÈRES PARTICULAIRES / HAP**

ESSAI	1	2	3	Moyenne
DATE	29-sept-14	29-sept-14	30-sept-14	
HEURE	16:56 - 19:17	19:40 - 22:04	07:52 - 10:15	
<b>POIDS DE L'ÉCHANTILLON</b>				
Matières particulaires mg	103.26	79.26	126.23	
HAP Totaux µg	0.30	3.20	0.30	
<b>VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>)</b>				
	1.752	1.794	1.794	
<b>CONCENTRATIONS (Base sèche)</b>				
Matières particulaires mg/Rm <sup>3</sup>	58.9	44.2	70.4	57.8
Matières particulaires mg/Rm <sup>3</sup> à 8% O <sub>2</sub>	44.0	32.8	52.2	43.0
HAP Totaux µg/Rm <sup>3</sup>	0.17	1.78	0.17	0.71
HAP Totaux µg/Rm <sup>3</sup> à 8 % v/v O <sub>2</sub>	0.13	1.32	0.12	0.53
<b>DÉBIT MASSIQUE DES ÉMISSIONS</b>				
Matières particulaires kg/h	15.760	12.369	20.205	16.111
HAP Totaux g/h	0.046	0.499	0.048	0.198
<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>				
VITESSE (m/s)	16.5	16.9	16.8	16.7
<b>DÉBIT VOLUMIQUE</b>				
m <sup>3</sup> /h (conditions réelles)	573159	588647	582129	581311
Rm <sup>3</sup> /h (conditions de référence)	267392	279957	287157	278169
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	199	198	200	199
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)	24.0	22.7	19.5	22.1
PRESSION STATIQUE (po. H <sub>2</sub> O)	-0.80	-0.80	-0.80	-0.80
<b>COMPOSITION DES GAZ (base sèche)</b>				
CO <sub>2</sub> % v/v	16.36	16.08	15.80	16.08
O <sub>2</sub> % v/v	3.63	3.52	3.50	3.55
CO ppmv	620.7	892.2	1037.1	850.0
<b>ISOCINÉTISME MOYEN (%)</b>				
	99.2	96.9	94.5	96.9

"R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25 Deg.C, 101.3 kPa, base sèche.

**TABLEAU # 2**

**CHAUDIÈRE DE RÉCUPÉRATION (2 ÈME ÉTAGE)  
MESURE DES ÉMISSIONS DE HAP**

<b>TEST #</b>	<b>1</b>
<b>DATE</b>	<b>29-sept-14</b>
<b>HEURE</b>	<b>16:56 - 19:17</b>

HAP	POIDS ÉCHANTILLON	BLANC RÉACTIFS (1)	CONCENTRATION (2)	CONCENTRATION (2)	TAUX D'ÉMISSION (2)
	µg	µg	µg/Rm <sup>3</sup>	µg/Rm <sup>3</sup> @ 8% O <sub>2</sub>	µg/s
Anthracène	< 0.1	< 0.1	< 0.06	< 0.04	< 4.24
Pyrène	0.1	< 0.1	0.06	0.04	4.24
Chrysène	< 0.1	< 0.1	< 0.06	< 0.04	< 4.24
Benzo(A)Anthracène	< 0.2	< 0.2	< 0.11	< 0.09	< 8.48
Benzo(b+j+k)Fluoranthène	< 0.2	< 0.2	< 0.11	< 0.09	< 8.48
Benzo(E)Pyrène	0.1	< 0.1	0.06	0.04	4.24
Benzo(A)Pyrène	0.1	< 0.1	0.06	0.04	4.24
Indeno(1,2,3-cd)Pyrène	< 0.1	< 0.1	< 0.06	< 0.04	< 4.24
Dibenzo(a,h)Anthracène	< 0.1	< 0.1	< 0.06	< 0.04	< 4.24
Benzo(ghi)Pérylène	< 0.1	< 0.1	< 0.06	< 0.04	< 4.24
Dibenzo(a,i)Pyrène	< 0.3	< 0.3	< 0.17	< 0.13	< 12.72

<b>VOLUME DE L'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>) :</b>	<b>1.752</b>
--	--------------

<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>	
VITESSE (m/s)	16.5
DÉBIT VOLUMIQUE	
m <sup>3</sup> /h (conditions réelles)	573159
Rm <sup>3</sup> /h (conditions de référence)	267392
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	199
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)	24.0
PRESSION STATIQUE (po. H <sub>2</sub> O)	-0.80
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)	
CO <sub>2</sub> % v/v	16.36
O <sub>2</sub> % v/v	3.63
CO ppmv	620.7

<b>RÉSULTATS D'ÉMISSION</b>		
	µg/Rm <sup>3</sup>	0.17
<b>HAP TOTAUX</b>	µg/Rm <sup>3</sup> @ 8% O <sub>2</sub>	0.13
	µg/s	12.72
	µg/Rm <sup>3</sup>	0.06
<b>Benzo(A)Pyrène</b>	µg/Rm <sup>3</sup> @ 8% O <sub>2</sub>	0.04
	µg/s	4.24

- (1) Les résultats de blanc de réactifs ne sont pas soustraits des poids d'échantillon.  
Le blanc de réactifs est une extraction combinée de la résine, de l'acétone et des filtres utilisés en chantier.
- (2) Lorsque qu'un poids d'échantillon est plus petit que la limite de détection (précédé du signe "<"), tous les calculs effectués à partir de ce poids sont eux aussi précédés du signe "<".

**TABLEAU # 3**

**CHAUDIÈRE DE RÉCUPÉRATION (2 ÈME ÉTAGE)  
MESURE DES ÉMISSIONS DE HAP**

<b>TEST #</b>	2
<b>DATE</b>	29-sept-14
<b>HEURE</b>	19:40 - 22:04

HAP	POIDS	BLANC		CONCENTRATION	CONCENTRATION	TAUX
	ÉCHANTILLON	RÉACTIFS		(2)	(2)	D'ÉMISSION
	µg	(1)		µg/Rm <sup>3</sup>	µg/Rm <sup>3</sup> @ 8% O <sub>2</sub>	(2)
	µg	µg		µg/Rm <sup>3</sup>	µg/Rm <sup>3</sup> @ 8% O <sub>2</sub>	µg/s
Anthracène	0.4	<	0.1	0.22	0.17	17.34
Pyrène	0.9	<	0.1	0.50	0.37	39.01
Chrysène	0.3	<	0.1	0.17	0.12	13.00
Benzo(A)Anthracène	<	0.2	<	0.11	<	0.08
Benzo(b+j+k)Fluoranthène	0.2	<	0.2	0.11	0.08	8.67
Benzo(E)Pyrène	0.2	<	0.1	0.11	0.08	8.67
Benzo(A)Pyrène	0.3	<	0.1	0.17	0.12	13.00
Indeno(1,2,3-cd)Pyrène	0.4	<	0.1	0.22	0.17	17.34
Dibenzo(a,h)Anthracène	0.1	<	0.1	0.06	0.04	4.33
Benzo(ghi)Pérylène	0.4	<	0.1	0.22	0.17	17.34
Dibenzo(a,i)Pyrène	<	0.3	<	0.17	<	0.12
				<		13.00

<b>VOLUME DE L'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>) :</b>	1.794
--	-------

<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>	
VITESSE (m/s)	16.9
DÉBIT VOLUMIQUE	
m <sup>3</sup> /h (conditions réelles)	588647
Rm <sup>3</sup> /h (conditions de référence)	279957
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	198
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)	22.7
PRESSION STATIQUE (po. H <sub>2</sub> O)	-0.80
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)	
CO <sub>2</sub> % v/v	16.08
O <sub>2</sub> % v/v	3.52
CO ppmv	892.2

<b>RÉSULTATS D'ÉMISSION</b>		
	µg/Rm <sup>3</sup>	1.78
<b>HAP TOTAUX</b>	µg/Rm <sup>3</sup> @ 8% O <sub>2</sub>	1.32
	µg/s	138.71
	µg/Rm <sup>3</sup>	0.17
<b>Benzo(A)Pyrène</b>	µg/Rm <sup>3</sup> @ 8% O <sub>2</sub>	0.12
	µg/s	13.00

- (1) Les résultats de blanc de réactifs ne sont pas soustraits des poids d'échantillon.  
Le blanc de réactifs est une extraction combinée de la résine, de l'acétone et des filtres utilisés en chantier.
- (2) Lorsque qu'un poids d'échantillon est plus petit que la limite de détection (précédé du signe "<" ),  
tous les calculs effectués à partir de ce poids sont eux aussi précédés du signe "<".

**TABLEAU # 4**

**CHAUDIÈRE DE RÉCUPÉRATION (2 ÈME ÉTAGE)  
MESURE DES ÉMISSIONS DE HAP**

<b>TEST #</b>	<b>3</b>
<b>DATE</b>	<b>30-sept-14</b>
<b>HEURE</b>	<b>07:52 - 10:15</b>

HAP	POIDS ÉCHANTILLON	BLANC RÉACTIFS (1)	CONCENTRATION (2)	CONCENTRATION (2)	TAUX D'ÉMISSION (2)
	µg	µg	µg/Rm <sup>3</sup>	µg/Rm <sup>3</sup> @ 8% O <sub>2</sub>	µg/s
Anthracène	< 0.1	< 0.1	< 0.06	< 0.04	< 4.45
Pyrène	< 0.1	< 0.1	< 0.06	< 0.04	< 4.45
Chrysène	< 0.1	< 0.1	< 0.06	< 0.04	< 4.45
Benzo(A)Anthracène	< 0.2	< 0.2	< 0.11	< 0.08	< 8.89
Benzo(b+j+k)Fluoranthène	< 0.2	< 0.2	< 0.11	< 0.08	< 8.89
Benzo(E)Pyrène	0.1	< 0.1	0.06	0.04	4.45
Benzo(A)Pyrène	0.2	< 0.1	0.11	0.08	8.89
Indeno(1,2,3-cd)Pyrène	< 0.1	< 0.1	< 0.06	< 0.04	< 4.45
Dibenzo(a,h)Anthracène	< 0.1	< 0.1	< 0.06	< 0.04	< 4.45
Benzo(ghi)Pérylène	< 0.1	< 0.1	< 0.06	< 0.04	< 4.45
Dibenzo(a,i)Pyrène	< 0.3	< 0.3	< 0.17	< 0.12	< 13.34

<b>VOLUME DE L'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>) :</b>	<b>1.794</b>
--	--------------

<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>	
VITESSE (m/s)	<b>16.8</b>
DÉBIT VOLUMIQUE m <sup>3</sup> /h (conditions réelles)	<b>582129</b>
Rm <sup>3</sup> /h (conditions de référence)	<b>287157</b>
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	<b>200</b>
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)	<b>19.5</b>
PRESSION STATIQUE (po. H <sub>2</sub> O)	<b>-0.80</b>
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)	
CO <sub>2</sub> % v/v	<b>15.80</b>
O <sub>2</sub> % v/v	<b>3.50</b>
CO ppmv	<b>1037.1</b>

<b>RÉSULTATS D'ÉMISSION</b>		
	µg/Rm <sup>3</sup>	<b>0.17</b>
<b>HAP TOTAUX</b>	µg/Rm <sup>3</sup> @ 8% O <sub>2</sub>	<b>0.12</b>
	µg/s	<b>13.34</b>
	µg/Rm <sup>3</sup>	<b>0.11</b>
<b>Benzo(A)Pyrène</b>	µg/Rm <sup>3</sup> @ 8% O <sub>2</sub>	<b>0.08</b>
	µg/s	<b>8.89</b>

- (1) Les résultats de blanc de réactifs ne sont pas soustraits des poids d'échantillon.  
Le blanc de réactifs est une extraction combinée de la résine, de l'acétone et des filtres utilisés en chantier.
- (2) Lorsque qu'un poids d'échantillon est plus petit que la limite de détection (précédé du signe "<" ), tous les calculs effectués à partir de ce poids sont eux aussi précédés du signe "<".

**TABLEAU # 5**  
**DOMTAR INC., WINDSOR (QUÉBEC)**  
**SOMMAIRE DES ÉMISSIONS DE GAZ - ÉCHANTILLONNAGE EN CONTINU**  
**CHAUDIÈRE DE RÉCUPÉRATION (2 IÈME ÉTAGE)**

ESSAI		1	2	3	
DATE		6 nov. 2014	6 nov. 2014	6 nov. 2014	MOYENNE
PÉRIODE		11:35 - 12:35	12:35 - 13:35	13:35 - 14:35	
O2 en % v/v (base sèche)	Moyenne	3.36	3.41	3.51	3.43
	Minimum	2.87	2.98	2.95	2.93
	Maximum	4.05	3.81	3.96	3.94
CO2 en % v/v (base sèche)	Moyenne	15.60	15.56	15.43	15.53
	Minimum	14.98	15.22	15.02	15.07
	Maximum	16.11	16.01	15.93	16.02
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		78023.1	77823.0	77172.8	77673.0
CO en ppmv (base sèche)	Moyenne	208.2	95.3	34.8	112.8
	Minimum	42.3	4.2	6.8	17.8
	Maximum	533.0	752.1	231.9	505.7
CO en mg/Rm <sup>3</sup>	Moyenne	238.2	109.0	39.8	129.0
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		66.255	30.327	11.074	35.885
SO2 en ppmv (base sèche)	Moyenne	7.1	6.9	6.9	7.0
	Minimum	6.4	6.3	6.3	6.3
	Maximum	7.9	7.6	7.6	7.7
SO2 en mg/Rm <sup>3</sup>	Moyenne	18.6	18.1	18.1	18.2
SO2 en mg/Rm <sup>3</sup> @ 8 % v/v O2	Moyenne	13.7	13.3	13.4	13.5
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		5.167	5.021	5.021	5.070
NOx équivalent NO2 en ppmv (base sèche)	Moyenne	92.9	94.1	97.5	94.8
	Minimum	85.3	86.6	90.2	87.4
	Maximum	97.8	100.7	102.2	100.2
NOx équivalent NO2 en mg/Rm <sup>3</sup>	Moyenne	174.7	176.9	183.3	178.3
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		48.583	49.210	50.988	49.594
<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>					
VITESSE (m/s)		16.7	16.7	16.7	16.7
DÉBIT VOLUMIQUE					
m <sup>3</sup> /h	Conditions actuelles	581311	581311	581311	581311
Rm <sup>3</sup> /h	Conditions de référence	278169	278169	278169	278169
TEMPÉRATURE DU GAZ (°C)		199	199	199	199
HUMIDITÉ (% v/v, base humide)		22.1	22.1	22.1	22.1
PRESSION STATIQUE (po. H2O)		-0.80	-0.80	-0.80	-0.80

Les propriétés des gaz de cheminée proviennent de la moyenne des essais de matières particulaires / HAP.

"R" ou "Conditions de Référence" à 25 °C, 101.3 kPa, base sèche.

**TABLEAU # 6**

**CHAUDIÈRE DE RÉCUPÉRATION  
ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES DES SRT**

<b>Essai</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Moyenne</b>
<b>Date</b>	<b>26 nov. 2014</b>	<b>26 nov. 2014</b>	<b>26 nov. 2014</b>	
<b>Période</b>	<b>15:34 - 16:34</b>	<b>16:43 - 17:43</b>	<b>17:53 - 18:53</b>	
<b>POIDS DE L'ÉCHANTILLON</b>				
<b>SRT (éq. H2S) (mg)</b>	<b>&lt; 0.57</b>	<b>&lt; 0.63</b>	<b>&lt; 0.64</b>	
<b>VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm³)</b>	<b>0.124</b>	<b>0.124</b>	<b>0.124</b>	
<b>CONCENTRATIONS</b>				
<b>SRT (éq. H2S) (mg/Rm³)</b>	<b>&lt; 4.6</b>	<b>&lt; 5.1</b>	<b>&lt; 5.2</b>	<b>&lt; 5.0</b>
<b>SRT (éq. H2S) (ppmv sec)</b>	<b>&lt; 3.3</b>	<b>&lt; 3.7</b>	<b>&lt; 3.7</b>	<b>&lt; 3.6</b>
<b>SRT (éq. H2S) (ppmv sec @ 8 % O2)</b>	<b>&lt; 2.5</b>	<b>&lt; 2.7</b>	<b>&lt; 2.8</b>	<b>&lt; 2.6</b>
<b>TAUX D'ÉMISSIONS</b>				
<b>SRT (éq. H2S) (kg/h)</b>	<b>&lt; 1.277</b>	<b>&lt; 1.420</b>	<b>&lt; 1.446</b>	<b>&lt; 1.381</b>
<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>				
<b>VITESSE (m/s)</b>	<b>16.7</b>	<b>16.7</b>	<b>16.7</b>	<b>16.7</b>
<b>DÉBIT VOLUMIQUE</b>				
<b>m³/h (conditions réelles)</b>	<b>581311</b>	<b>581311</b>	<b>581311</b>	<b>581311</b>
<b>Rm³/h (conditions de référence)</b>	<b>278169</b>	<b>278169</b>	<b>278169</b>	<b>278169</b>
<b>TEMPÉRATURE (°C)</b>	<b>199</b>	<b>199</b>	<b>199</b>	<b>199</b>
<b>HUMIDITÉ (% v/v, base humide)</b>	<b>22.1</b>	<b>22.1</b>	<b>22.1</b>	<b>22.1</b>
<b>PRESSION STATIQUE (" H2O)</b>	<b>-0.80</b>	<b>-0.80</b>	<b>-0.80</b>	<b>-0.80</b>
<b>COMPOSITION DES GAZ (base sèche)</b>				
<b>O2 (% v/v)</b>	<b>3.82</b>	<b>3.17</b>	<b>3.40</b>	<b>3.46</b>
<b>CO2 (% v/v)</b>	<b>15.80</b>	<b>16.51</b>	<b>16.29</b>	<b>16.20</b>
<b>CO (ppmv)</b>	<b>19.3</b>	<b>16.7</b>	<b>8.9</b>	<b>15.0</b>

**Note : Les propriétés des gaz de cheminée proviennent de la moyenne des essais de MP / HAP sauf pour la composition.**

**"R" ou "Conditions de référence" correspond à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.**

**TABLEAU # 7**

**RÉSERVOIRS DISSOLUTION (12 ÈME ÉTAGE)  
SOMMAIRE DES ÉMISSIONS DE MATIÈRES PARTICULAIRES**

ESSAI	1	2	3	Moyenne
DATE	29-sept-14	29-sept-14	30-sept-14	
HEURE	16:40 - 19:17	19:34 - 22:01	07:55 - 10:15	
<b>POIDS DE L'ÉCHANTILLON</b>				
Particules (mg)	136.01	155.67	195.73	
<b>VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>)</b>				
	2.295	2.208	2.293	
<b>CONCENTRATIONS (Base sèche)</b>				
Particules mg/Rm <sup>3</sup>	59.3	70.5	85.4	71.7
<b>DÉBIT MASSIQUE DES ÉMISSIONS</b>				
Particules (kg/h) - 12e étage	21.393	23.969	30.128	25.163
Particules (kg/h) - 2e étage	15.760	12.369	20.205	16.111
Particules (kg/h) - Différence	5.633	11.600	9.923	9.052
Particules (g/T. m. de solides de L.N. brûlée)	76.2	156.8	134.0	122.3
<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>				
VITESSE (m/s)	21.1	20.4	21.0	20.8
<b>DÉBIT VOLUMIQUE</b>				
m <sup>3</sup> /h (conditions réelles)	731687	708130	729616	723144
Rm <sup>3</sup> /h (conditions de référence)	360979	339967	352956	351301
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	180	180	182	181
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)	22.7	24.9	24.1	23.9
PRESSION STATIQUE (po. H <sub>2</sub> O)	-0.80	-0.80	-0.80	-0.80
<b>COMPOSITION DES GAZ (base sèche)</b>				
CO <sub>2</sub> % v/v	13.22	13.00	13.30	13.17
O <sub>2</sub> % v/v	5.77	6.30	6.00	6.02
CO ppmv	437	647	895	660
<b>ISOCINÉTISME MOYEN (%)</b>				
	96.9	99.0	99.0	98.3
<b>SOMMAIRE DES CONDITIONS D'OPÉRATION</b>				
% Solides dans la liqueur noire	72.9	73.0	72.2	72.7
Température de la liqueur noire (°C)	125.1	125.4	124.7	125.1
Débit de la liqueur noire (l / min)	1223	1221	1240	1228
Débit de solides secs (T. m. / h)	74.0	74.0	74.0	74.0

"R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25 Deg.C, 101.3 kPa, base sèche.

**TABLEAU # 8**

**FOUR À CHAUX  
SOMMAIRE DES ÉMISSIONS DE MATIÈRES PARTICULAIRES / HAP**

ESSAI	1	2	3	Moyenne
DATE	2-oct-14	3-oct-14	3-oct-14	
HEURE	18:10 - 20:20	11:30 - 13:40	14:00 - 16:08	
<b>POIDS DE L'ÉCHANTILLON</b>				
Matières particulaires mg	191.40	141.72	143.71	
HAP Totaux µg	1.20	0.50	1.30	
<b>VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>)</b>	<b>2.419</b>	<b>1.844</b>	<b>1.938</b>	
<b>CONCENTRATIONS (Base sèche)</b>				
Matières particulaires mg/Rm <sup>3</sup>	79.1	76.9	74.2	76.7
Matières particulaires mg/Rm <sup>3</sup> à 8% O <sub>2</sub>	83.4	89.7	80.0	84.4
HAP Totaux µg/Rm <sup>3</sup>	0.50	0.27	0.67	0.48
HAP Totaux µg/Rm <sup>3</sup> à 8 % v/v O <sub>2</sub>	0.52	0.32	0.72	0.52
<b>DÉBIT MASSIQUE DES ÉMISSIONS</b>				
Matières particulaires kg/h	2.747	2.588	2.557	2.631
HAP Totaux g/h	0.017	0.009	0.023	0.016
<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>				
VITESSE (m/s)	8.7	8.6	8.7	8.7
<b>DÉBIT VOLUMIQUE</b>				
m <sup>3</sup> /h (conditions réelles)	56852	56709	57026	56862
Rm <sup>3</sup> /h (conditions de référence)	34716	33676	34489	34294
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	71	69	70	70
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)	28.1	30.0	28.3	28.8
PRESSION STATIQUE (po. H <sub>2</sub> O)	0.30	0.30	0.30	0.30
<b>COMPOSITION DES GAZ (base sèche)</b>				
CO <sub>2</sub> % v/v	16.70	17.00	17.00	16.90
O <sub>2</sub> % v/v	8.66	9.85	8.95	9.15
CO ppmv	102.2	17.0	21.5	46.9
<b>ISOCINÉTISME MOYEN (%)</b>	<b>96.8</b>	<b>101.3</b>	<b>98.7</b>	<b>99.0</b>
<b>SOMMAIRE DES CONDITIONS D'OPÉRATION</b>				
Débit de boues ( T. m. / j)	345	345	345	345
Débit de boues ( T. m. CaO / j)	310	310	310	310
Débit de gaz naturel au four ( m <sup>3</sup> / min)	34.6	34.1	36.0	34.9
Vitesse du four (RPM)	1.5	1.5	1.5	1.5

"R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25 Deg.C, 101.3 kPa, base sèche.



**TABLEAU # 9**  
**FOUR À CHAUX**  
**MESURE DES ÉMISSIONS DE HAP**

<b>TEST #</b>	<b>1</b>
<b>DATE</b>	<b>2-oct-14</b>
<b>HEURE</b>	<b>18:10 - 20:20</b>

HAP	POIDS	BLANC	CONCENTRATION		CONCENTRATION	TAUX
	ÉCHANTILLON	RÉACTIFS	(2)	(2)	(2)	D'ÉMISSION
	µg	(1)	µg/Rm <sup>3</sup>	µg/Rm <sup>3</sup>	@ 8% O <sub>2</sub>	µg/s
Anthracène	0.3	< 0.1	0.12	0.13	1.20	
Pyrène	0.3	< 0.1	0.12	0.13	1.20	
Chrysène	0.1	< 0.1	0.04	0.04	0.40	
Benzo(A)Anthracène	< 0.2	< 0.2	< 0.08	< 0.09	< 0.80	
Benzo(b+j+k)Fluoranthène	< 0.2	< 0.2	< 0.08	< 0.09	< 0.80	
Benzo(E)Pyrène	0.2	< 0.1	0.08	0.09	0.80	
Benzo(A)Pyrène	0.3	< 0.1	0.12	0.13	1.20	
Indeno(1,2,3-cd)Pyrène	< 0.1	< 0.1	< 0.04	< 0.04	< 0.40	
Dibenzo(a,h)Anthracène	< 0.1	< 0.1	< 0.04	< 0.04	< 0.40	
Benzo(ghi)Pérylène	< 0.1	< 0.1	< 0.04	< 0.04	< 0.40	
Dibenzo(a,i)Pyrène	< 0.3	< 0.3	< 0.12	< 0.13	< 1.20	

<b>VOLUME DE L'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>) :</b>	<b>2.419</b>
--	--------------

<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>	
VITESSE (m/s)	8.7
DÉBIT VOLUMIQUE	
m <sup>3</sup> /h (conditions réelles)	56852
Rm <sup>3</sup> /h (conditions de référence)	34716
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	71
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)	28.1
PRESSION STATIQUE (po. H <sub>2</sub> O)	0.30
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)	
CO <sub>2</sub> % v/v	16.70
O <sub>2</sub> % v/v	8.66
CO ppmv	102.2

<b>RÉSULTATS D'ÉMISSION</b>		
	µg/Rm <sup>3</sup>	0.50
<b>HAP TOTAUX</b>	µg/Rm <sup>3</sup> @ 8% O <sub>2</sub>	0.52
	µg/s	4.78
	µg/Rm <sup>3</sup>	0.12
<b>Benzo(A)Pyrène</b>	µg/Rm <sup>3</sup> @ 8% O <sub>2</sub>	0.13
	µg/s	1.20

- (1) Les résultats de blanc de réactifs ne sont pas soustraits des poids d'échantillon.  
Le blanc de réactifs est une extraction combinée de la résine, de l'acétone et des filtres utilisés en chantier.
- (2) Lorsque qu'un poids d'échantillon est plus petit que la limite de détection (précédé du signe "<"), tous les calculs effectués à partir de ce poids sont eux aussi précédés du signe "<".

**TABLEAU # 10**

**FOUR À CHAUX  
MESURE DES ÉMISSIONS DE HAP**

<b>TEST #</b>	2
<b>DATE</b>	3-oct-14
<b>HEURE</b>	11:30 - 13:40

HAP	POIDS	BLANC	CONCENTRATION	CONCENTRATION	TAUX
	ÉCHANTILLON	RÉACTIFS	(2)	(2)	D'ÉMISSION
	µg	(1)	µg/Rm <sup>3</sup>	µg/Rm <sup>3</sup> @ 8% O <sub>2</sub>	(2)
		µg			µg/s
Anthracène	< 0.1	< 0.1	< 0.05	< 0.06	< 0.51
Pyrène	< 0.1	< 0.1	< 0.05	< 0.06	< 0.51
Chrysène	< 0.1	< 0.1	< 0.05	< 0.06	< 0.51
Benzo(A)Anthracène	< 0.2	< 0.2	< 0.11	< 0.13	< 1.01
Benzo(b+j+k)Fluoranthène	< 0.2	< 0.2	< 0.11	< 0.13	< 1.01
Benzo(E)Pyrène	0.2	< 0.1	0.11	0.13	1.01
Benzo(A)Pyrène	0.3	< 0.1	0.16	0.19	1.52
Indeno(1,2,3-cd)Pyrène	< 0.1	< 0.1	< 0.05	< 0.06	< 0.51
Dibenzo(a,h)Anthracène	< 0.1	< 0.1	< 0.05	< 0.06	< 0.51
Benzo(ghi)Pérylène	< 0.1	< 0.1	< 0.05	< 0.06	< 0.51
Dibenzo(a,i)Pyrène	< 0.3	< 0.3	< 0.16	< 0.19	< 1.52

<b>VOLUME DE L'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>) :</b>	1.844
--	-------

PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE	
VITESSE (m/s)	8.6
DÉBIT VOLUMIQUE	
m <sup>3</sup> /h (conditions réelles)	56709
Rm <sup>3</sup> /h (conditions de référence)	33676
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	69
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)	30.0
PRESSION STATIQUE (po. H <sub>2</sub> O)	0.30
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)	
CO <sub>2</sub> % v/v	17.00
O <sub>2</sub> % v/v	9.85
CO ppmv	17.0

RÉSULTATS D'ÉMISSION		
	µg/Rm <sup>3</sup>	0.27
HAP TOTAUX	µg/Rm <sup>3</sup> @ 8% O <sub>2</sub>	0.32
	µg/s	2.54
	µg/Rm <sup>3</sup>	0.16
Benzo(A)Pyrène	µg/Rm <sup>3</sup> @ 8% O <sub>2</sub>	0.19
	µg/s	1.52

- (1) Les résultats de blanc de réactifs ne sont pas soustraits des poids d'échantillon.  
Le blanc de réactifs est une extraction combinée de la résine, de l'acétone et des filtres utilisés en chantier.
- (2) Lorsque qu'un poids d'échantillon est plus petit que la limite de détection (précédé du signe "<" ), tous les calculs effectués à partir de ce poids sont eux aussi précédés du signe "<".

**TABLEAU # 11**

**FOUR À CHAUX  
MESURE DES ÉMISSIONS DE HAP**

<b>TEST #</b>	<b>3</b>
<b>DATE</b>	<b>3-oct-14</b>
<b>HEURE</b>	<b>14:00 - 16:08</b>

HAP	POIDS	BLANC	CONCENTRATION		CONCENTRATION	TAUX
	ÉCHANTILLON	RÉACTIFS	(2)	(2)	(2)	D'ÉMISSION
	µg	(1)	µg/Rm <sup>3</sup>	µg/Rm <sup>3</sup>	@ 8% O <sub>2</sub>	µg/s
Anthracène	0.4	< 0.1	0.21	0.22	1.98	
Pyrène	0.4	< 0.1	0.21	0.22	1.98	
Chrysène	0.1	< 0.1	0.05	0.06	0.49	
Benzo(A)Anthracène	< 0.2	< 0.2	< 0.10	< 0.11	< 0.99	
Benzo(b+j+k)Fluoranthène	< 0.2	< 0.2	< 0.10	< 0.11	< 0.99	
Benzo(E)Pyrène	0.1	< 0.1	0.05	0.06	0.49	
Benzo(A)Pyrène	0.3	< 0.1	0.15	0.17	1.48	
Indeno(1,2,3-cd)Pyrène	< 0.1	< 0.1	< 0.05	< 0.06	< 0.49	
Dibenzo(a,h)Anthracène	< 0.1	< 0.1	< 0.05	< 0.06	< 0.49	
Benzo(ghi)Pérylène	< 0.1	< 0.1	< 0.05	< 0.06	< 0.49	
Dibenzo(a,i)Pyrène	< 0.3	< 0.3	< 0.15	< 0.17	< 1.48	

<b>VOLUME DE L'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>) :</b>	<b>1.938</b>
--	--------------

<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>	
VITESSE (m/s)	8.7
DÉBIT VOLUMIQUE	
m <sup>3</sup> /h (conditions réelles)	57026
Rm <sup>3</sup> /h (conditions de référence)	34489
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	70
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)	28.3
PRESSION STATIQUE (po. H <sub>2</sub> O)	0.30
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)	
CO <sub>2</sub> % v/v	17.00
O <sub>2</sub> % v/v	8.95
CO ppmv	21.5

<b>RÉSULTATS D'ÉMISSION</b>		
	µg/Rm <sup>3</sup>	0.67
HAP TOTAUX	µg/Rm <sup>3</sup> @ 8% O <sub>2</sub>	0.72
	µg/s	6.43
	µg/Rm <sup>3</sup>	0.15
Benzo(A)Pyrène	µg/Rm <sup>3</sup> @ 8% O <sub>2</sub>	0.17
	µg/s	1.48

- (1) Les résultats de blanc de réactifs ne sont pas soustraits des poids d'échantillon.  
Le blanc de réactifs est une extraction combinée de la résine, de l'acétone et des filtres utilisés en chantier.
- (2) Lorsque qu'un poids d'échantillon est plus petit que la limite de détection (précédé du signe "<" ), tous les calculs effectués à partir de ce poids sont eux aussi précédés du signe "<".

**TABLEAU # 12**  
**DOMTAR INC., WINDSOR (QUÉBEC)**  
**SOMMAIRE DES ÉMISSIONS DE GAZ - ÉCHANTILLONNAGE EN CONTINU**  
**SORTIE DU FOUR À CHAUX**

ESSAI		1	2	3	MOYENNE
DATE		7 nov. 2014	7 nov. 2014	7 nov. 2014	
PÉRIODE		10:15 - 11:15	11:15 - 12:15	12:15 - 13:15	
O2 en % v/v (base sèche)	Moyenne	6.03	6.13	6.25	6.14
	Minimum	5.71	5.76	6.02	5.83
	Maximum	6.39	6.40	6.50	6.43
CO2 en % v/v (base sèche)	Moyenne	19.86	19.65	19.57	19.69
	Minimum	19.40	19.18	19.15	19.24
	Maximum	20.32	20.22	19.87	20.14
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		12245.8	12116.3	12067.0	12143.0
CO en ppmv (base sèche)	Moyenne	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
	Minimum	0.0	0.0	0.0	0.0
	Maximum	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0
CO en mg/Rm <sup>3</sup>	Moyenne	< 1.1	< 1.1	< 1.1	< 1.1
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		< 0.039	< 0.039	< 0.039	< 0.039
SO2 en ppmv (base sèche)	Moyenne	67.9	74.0	76.3	72.7
	Minimum	53.4	55.1	59.3	55.9
	Maximum	86.8	95.2	103.7	95.2
SO2 en mg/Rm <sup>3</sup>	Moyenne	177.6	193.6	199.6	190.3
SO2 en mg/Rm <sup>3</sup> @ 8 % v/v O2	Moyenne	154.1	169.1	175.8	166.3
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		6.092	6.639	6.845	6.525
NOx équivalent NO2 en ppmv (base sèche)	Moyenne	165.0	159.8	158.8	161.2
	Minimum	150.8	155.3	153.7	153.3
	Maximum	172.8	165.5	164.3	167.5
NOx équivalent NO2 en mg/Rm <sup>3</sup>	Moyenne	310.2	300.4	298.5	303.1
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		10.638	10.303	10.238	10.393
<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>					
VITESSE (m/s)		8.7	8.7	8.7	8.7
DÉBIT VOLUMIQUE					
m <sup>3</sup> /h	Conditions actuelles	56862	56862	56862	56862
Rm <sup>3</sup> /h	Conditions de référence	34294	34294	34294	34294
TEMPÉRATURE DU GAZ (°C)		70	70	70	70
HUMIDITÉ (% v/v, base humide)		28.8	28.8	28.8	28.8
PRESSION STATIQUE (po. H2O)		0.30	0.30	0.30	0.30

Les propriétés des gaz de cheminée proviennent de la moyenne des essais de matières particulaires / HAP.

"R" ou "Conditions de Référence" à 25 °C, 101.3 kPa, base sèche.

**TABLEAU # 13**

**FOUR À CHAUX  
ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES DES SRT**

<b>Essai</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Moyenne</b>
<b>Date</b> 27 nov. 2014	27 nov. 2014	27 nov. 2014	27 nov. 2014	
<b>Période</b> 10:17 - 11:17	10:17 - 11:17	11:41 - 12:41	12:57 - 13:57	
<b>POIDS DE L'ÉCHANTILLON</b>				
<b>SRT (éq. H2S) (mg)</b>	< 0.59	< 0.71	< 0.62	
<b>VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm³)</b>	0.123	0.123	0.123	
<b>CONCENTRATIONS</b>				
<b>SRT (éq. H2S) (mg/Rm³)</b>	< 4.8	< 5.8	< 5.0	< 5.2
<b>SRT (éq. H2S) (ppmv sec)</b>	< 3.4	< 4.2	< 3.6	< 3.7
<b>SRT (éq. H2S) (ppmv sec @ 8 % O2)</b>	< 3.6	< 4.7	< 3.8	< 4.0
<b>TAUX D'ÉMISSIONS</b>				
<b>SRT (éq. H2S) (kg/h)</b>	< 0.164	< 0.198	< 0.172	< 0.178
<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>				
<b>VITESSE (m/s)</b>	8.7	8.7	8.7	8.7
<b>DÉBIT VOLUMIQUE</b>				
<b>m³/h (conditions réelles)</b>	56862	56862	56862	56862
<b>Rm³/h (conditions de référence)</b>	34294	34294	34294	34294
<b>TEMPÉRATURE (°C)</b>	70	70	70	70
<b>HUMIDITÉ (% v/v, base humide)</b>	28.8	28.8	28.8	28.8
<b>PRESSION STATIQUE (" H2O)</b>	0.30	0.30	0.30	0.30
<b>COMPOSITION DES GAZ (base sèche)</b>				
<b>O2 (% v/v)</b>	8.68	9.43	8.70	8.94
<b>CO2 (% v/v)</b>	16.45	16.27	17.28	16.67
<b>CO (ppmv)</b>	1.6	1.8	2.3	1.9

Note : Les propriétés des gaz de cheminée proviennent de la moyenne des essais de MP / HAP sauf pour la composition.

"R" ou "Conditions de référence" correspond à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.

**TABLEAU # 14**  
**CHAUDIÈRE MODULAIRE**  
**RÉSULTATS DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES**  
**MATIÈRES PARTICULAIRES**

<b>Essai</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Moyenne</b>
<b>Date</b>	<b>30 sept. 2014</b>	<b>30 sept. 2014</b>	<b>30 sept. 2014</b>	
<b>Heure</b>	<b>13:43 - 16:03</b>	<b>16:32 - 19:31</b>	<b>20:16 - 22:30</b>	

<b>POIDS DE L'ÉCHANTILLON</b>				
<b>Matières particulaires (mg)</b>	<b>&lt; 0.04</b>	<b>0.62</b>	<b>&lt; 0.04</b>	
<b>VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>)</b>	<b>1.558</b>	<b>1.522</b>	<b>1.532</b>	

<b>CONCENTRATION</b>				
<b>Matières particulaires (mg/Rm<sup>3</sup>)</b>	<b>&lt; 0.03</b>	<b>0.41</b>	<b>&lt; 0.03</b>	<b>&lt; 0.15</b>

<b>DÉBIT MASSIQUE DES ÉMISSIONS</b>				
<b>Matières particulaires (kg/h)</b>	<b>&lt; 0.002</b>	<b>0.026</b>	<b>&lt; 0.002</b>	<b>&lt; 0.010</b>
<b>Matières particulaires (g/GJ)</b>	<b>&lt; 0.01</b>	<b>0.14</b>	<b>&lt; 0.01</b>	<b>&lt; 0.05</b>

<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>				
<b>VITESSE (m/s)</b>	<b>14.0</b>	<b>14.2</b>	<b>14.0</b>	<b>14.0</b>
<b>DÉBIT VOLUMIQUE</b>				
<b>m<sup>3</sup>/h (Conditions actuelles)</b>	<b>132208</b>	<b>133499</b>	<b>131714</b>	<b>132474</b>
<b>Rm<sup>3</sup>/h (Conditions de référence)</b>	<b>62766</b>	<b>63488</b>	<b>62416</b>	<b>62890</b>
<b>TEMPÉRATURE (°C)</b>	<b>233</b>	<b>233</b>	<b>234</b>	<b>233</b>
<b>HUMIDITÉ (% v/v base humide)</b>	<b>17.5</b>	<b>17.5</b>	<b>17.6</b>	<b>17.5</b>
<b>PRESSION STATIQUE (" H<sub>2</sub>O)</b>	<b>1.50</b>	<b>1.50</b>	<b>1.50</b>	<b>1.50</b>
<b>COMPOSITION DES GAZ (base sèche)</b>				
<b>O<sub>2</sub> (% v/v)</b>	<b>3.40</b>	<b>3.93</b>	<b>3.87</b>	<b>3.73</b>
<b>CO<sub>2</sub> (% v/v)</b>	<b>10.37</b>	<b>9.51</b>	<b>9.60</b>	<b>9.83</b>
<b>CO (ppmv)</b>	<b>212</b>	<b>206</b>	<b>213</b>	<b>210</b>

<b>ISOCINÉTISME MOYEN (%)</b>	<b>101.9</b>	<b>98.4</b>	<b>100.8</b>	<b>100.3</b>
-------------------------------	--------------	-------------	--------------	--------------

<b>SOMMAIRE DES CONDITIONS D'OPÉRATION</b>				
<b>Débit de gaz naturel ( m<sup>3</sup> / min)</b>	<b>79.5</b>	<b>79.4</b>	<b>79.5</b>	<b>79.5</b>
<b>Capacité calorifique à l'alimentation ( MJ / h)</b>	<b>180735.3</b>	<b>180508.0</b>	<b>180735.3</b>	<b>180659.5</b>
<b>Vapeur produite (Tm / h)</b>	<b>60.3</b>	<b>61.6</b>	<b>60.4</b>	<b>60.8</b>

"R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25 Deg.C, 101.3 kPa, base sèche.

**TABLEAU # 15**  
**DOMTAR INC., WINDSOR (QUÉBEC)**  
**SOMMAIRE DES ÉMISSIONS DE GAZ - ÉCHANTILLONNAGE EN CONTINU**  
**SORTIE DE LA CHAUDIÈRE MODULAIRE**

ESSAI DATE PÉRIODE		1 30-sept-14 14:30 - 15:30	2 30-sept-14 15:30 - 16:30	3 30-sept-14 16:30 - 17:30	Moyenne
O2 en % v/v (base sèche)	Moyenne	3.87	3.86	3.93	3.89
	Minimum	3.68	3.69	3.61	3.66
	Maximum	4.04	4.06	4.11	4.07
CO2 en % v/v (base sèche)	Moyenne	9.62	9.57	9.51	9.57
	Minimum	9.52	9.45	9.44	9.47
	Maximum	9.73	9.67	9.68	9.69
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		10877.9	10821.4	10753.5	10817.6
CO en ppmv (base sèche)	Moyenne	206.5	209.7	206.1	207.4
	Minimum	169.7	179.9	156.8	168.8
	Maximum	249.1	254.4	261.9	255.2
CO en mg/Rm <sup>3</sup>	Moyenne	236.2	239.9	235.8	237.3
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		14.857	15.087	14.828	14.924
NOx équivalent NO2 en ppmv (base sèche)	Moyenne	131.2	131.7	130.8	131.2
	Minimum	127.4	127.6	127.4	127.5
	Maximum	135.0	136.3	136.7	136.0
NOx en ppmv @ 3 % v/v O2	Moyenne	137.9	138.3	138.0	138.1
NOx équivalent NO2 en mg/Rm <sup>3</sup>	Moyenne	246.7	247.6	245.9	246.7
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		15.512	15.571	15.465	15.516
Émissions de NOx (éq. NO2) en g/GJ		85.94	86.26	85.67	85.96
<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>					
VITESSE (m/s)		14.0	14.0	14.0	14.0
DÉBIT VOLUMIQUE	m <sup>3</sup> /h Conditions actuelles	132474	132474	132474	132474
	Rm <sup>3</sup> /h Conditions de référence	62890	62890	62890	62890
TEMPÉRATURE DU GAZ (°C)		233	233	233	233
HUMIDITÉ (% v/v, base humide)		17.5	17.5	17.5	17.5
PRESSION STATIQUE (po. H2O)		1.50	1.50	1.50	1.50
<b>CONDITIONS D'OPÉRATION</b>					
Débit de vapeur produite (Tm/h)		59.7	60.6	62.2	60.8
Débit de gaz (m <sup>3</sup> /min)		79.4	79.4	79.4	79.4
Capacité calorifique à l'alimentation (MJ/h)		180508.0	180508.0	180508.0	180508.0
Capacité calorifique à l'alimentation (MW)		50.14	50.14	50.14	50.14

Les propriétés des gaz de cheminée proviennent de la moyenne des essais de matières particulaires.

"R" ou "Conditions de Référence" à 25 °C, 101.3 kPa, base sèche.

**TABLEAU # 16**  
**CHAUDIÈRE À BIOMASSE**  
**SOMMAIRE DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES**  
**MP - HCl - PHÉNOL**

Essai Date Heure	1 1-oct-14 08:41 - 10:57	2 1-oct-14 12:37 - 14:57	3 1-oct-14 16:40 - 18:55	Moyenne	
<b>POIDS DE L'ÉCHANTILLON</b>					
Matières particulaires (mg)	6.31	17.62	18.27		
HCl (mg)	23.45	11.83	6.48		
Phénol (mg)	0.057	0.060	0.047		
<b>VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>)</b>	<b>2.943</b>	<b>2.911</b>	<b>2.914</b>		
<b>CONCENTRATIONS</b>					
Matières particulaires (mg/Rm <sup>3</sup> )	2.1	6.1	6.3	4.8	
Matières particulaires (mg/Rm <sup>3</sup> @ 7 % v/v O <sub>2</sub> )	2.1	6.0	6.7	4.9	
HCl (mg/Rm <sup>3</sup> )	8.0	4.1	2.2	4.8	
HCl (ppmv sec)	5.3	2.7	1.5	3.2	
Phénol (mg/Rm <sup>3</sup> )	0.02	0.02	0.02	0.02	
<b>DÉBITS MASSIQUES DES ÉMISSIONS</b>					
Matières particulaires (kg/h)	0.402	1.122	1.185	0.903	
HCl (kg/h)	1.494	0.753	0.420	0.889	
Phénol (kg/h)	0.004	0.004	0.003	0.003	
<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>					
VITESSE (m/s)	Au site de mesure	20.2	20.1	20.1	20.2
	À la sortie du cône	34.6	34.5	34.4	34.5
DÉBIT VOLUMIQUE	m <sup>3</sup> /h (Conditions actuelles)	383404	382377	382077	382619
	Rm <sup>3</sup> /h (Conditions de référence)	187471	185289	188955	187239
TEMPÉRATURE (°C)		202	205	201	202
HUMIDITÉ (% v/v base humide)		20.6	20.8	19.7	20.3
PRESSION STATIQUE (" H <sub>2</sub> O)		0.32	0.32	0.32	0.32
<b>COMPOSITION DES GAZ (base sèche)</b>					
O <sub>2</sub> (% v/v)		6.74	6.92	7.94	7.20
CO <sub>2</sub> (% v/v)		13.45	13.33	12.43	13.07
CO (ppmv)		294.1	399.2	156.9	283.4
<b>ISOCINÉTISME MOYEN (%)</b>	<b>100.5</b>	<b>100.7</b>	<b>98.7</b>	<b>100.0</b>	

"R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25 Deg.C, 101.3 kPa, base sèche.



**TABLEAU # 17**  
**CHAUDIÈRE À BIOMASSE**  
**RÉSULTATS DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES DES MÉTAUX**

Essai	1	2	3	Moyenne
Date	1 oct. 2014	1 oct. 2014	1 oct. 2014	
Période	08:41 - 10:57	12:37 - 14:57	16:40 - 18:55	

Métaux	Concentration (µg/Rm <sup>3</sup> )				
	1	2	3	Moyenne	Limite
Antimoine (Sb)	0.31	0.24	< 2.40	< 0.98	
Argent (Ag)	0.58	0.45	0.31	0.44	
Arsenic (As)	0.17	< 2.40	< 2.40	< 1.66	
Baryum (Ba)	1.53	1.03	0.72	1.09	
Béryllium (Be)	< 2.38	< 2.40	< 2.40	< 2.40	
Cadmium (Cd)	0.65	0.45	0.24	0.44	
Chrome (Cr)	12.84	2.30	1.61	5.59	
Cuivre (Cu)	2.79	1.55	2.44	2.26	
Mercure (Hg)	1.43	1.10	1.17	1.23	
Nickel (Ni)	11.79	5.53	3.19	6.84	
Plomb (Pb)	21.17	16.52	3.74	13.81	
Thallium (Tl)	< 2.38	< 2.40	< 2.40	< 2.40	
Vanadium (V)	< 2.38	< 2.40	0.03	< 1.61	
Zinc (Zn)	52.33	14.57	8.89	25.26	

"R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25 Deg.C, 101.3 kPa, base sèche.

**TABLEAU # 17 (suite)**  
**CHAUDIÈRE À BIOMASSE**  
**RÉSULTATS DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES DES MÉTAUX**

Essai	1	2	3	Moyenne
Date	1 oct. 2014	1 oct. 2014	1 oct. 2014	
Période	08:41 - 10:57	12:37 - 14:57	16:40 - 18:55	

Métaux	Taux d'émission (µg/s)				
	1	2	3	Moyenne	
Antimoine (Sb)	15.93	12.38	< 126.09	< 51.46	
Argent (Ag)	30.08	22.99	16.21	23.09	
Arsenic (As)	8.85	< 123.77	< 126.09	< 86.23	
Baryum (Ba)	79.63	53.04	37.83	56.83	
Béryllium (Be)	< 123.86	< 123.77	< 126.09	< 124.57	
Cadmium (Cd)	33.62	22.99	12.61	23.07	
Chrome (Cr)	668.86	118.46	84.66	290.66	
Cuivre (Cu)	145.10	79.56	127.89	117.52	
Mercure (Hg)	74.32	56.58	61.24	64.05	
Nickel (Ni)	614.01	284.66	167.51	355.39	
Plomb (Pb)	1102.38	850.45	196.33	716.39	
Thallium (Tl)	< 123.86	< 123.77	< 126.09	< 124.57	
Vanadium (V)	< 123.86	< 123.77	1.80	< 83.14	
Zinc (Zn)	2724.98	749.67	466.52	1313.72	

"R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25 Deg.C, 101.3 kPa, base sèche.

TABLEAU # 18

CHAUDIÈRE À BIOMASSE  
MESURE DES ÉMISSIONS DES MÉTAUX

<b>ESSAI #</b>	<b>I</b>
<b>DATE</b>	<b>1 oct. 2014</b>
<b>PÉRIODE</b>	<b>08:41 - 10:57</b>

Métaux	POIDS ÉCHANTILLON		CONCENTRATION (1)		TAUX D'ÉMISSION (1)	
	µg		µg/Rm <sup>3</sup>		µg/s	
Antimoine (Sb)	0.9		0.31		15.93	
Argent (Ag)	1.7		0.58		30.08	
Arsenic (As)	0.5		0.17		8.85	
Baryum (Ba)	4.5		1.53		79.63	
Béryllium (Be)	< 7.0	<	2.38	<	123.86	<
Cadmium (Cd)	1.9		0.65		33.62	
Chrome (Cr)	37.8		12.84		668.86	
Cuivre (Cu)	8.2		2.79		145.10	
Mercure (Hg)	4.2		1.43		74.32	
Nickel (Ni)	34.7		11.79		614.01	
Plomb (Pb)	62.3		21.17		1102.38	
Thallium (Tl)	< 7.0	<	2.38	<	123.86	<
Vanadium (V)	< 7.0	<	2.38	<	123.86	<
Zinc (Zn)	154.0		52.33		2724.98	

<b>VOLUME DE L'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>) :</b>	<b>2.943</b>
--	--------------

<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>	
VITESSE (m/s)	20.2
DÉBIT VOLUMIQUE	
m <sup>3</sup> /h (conditions réelles)	383404
Rm <sup>3</sup> /h (conditions de référence)	187471
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	202
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)	20.6
PRESSION STATIQUE (po. H <sub>2</sub> O)	0.32
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)	
O <sub>2</sub> (% v/v)	6.74
CO <sub>2</sub> (% v/v)	13.45
CO (ppmv)	294.1

(1) Lorsque qu'un poids d'échantillon est plus petit que la limite de détection (précédé du signe "<"), tous les calculs effectués à partir de ce poids sont eux aussi précédés du signe "<".  
"R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25 Deg.C, 101.3 kPa, base sèche.

TABLEAU # 19

CHAUDIÈRE À BIOMASSE  
MESURE DES ÉMISSIONS DES MÉTAUX

<b>ESSAI #</b>	2
<b>DATE</b>	1 oct. 2014
<b>PÉRIODE</b>	12:37 - 14:57

Métaux	POIDS ÉCHANTILLON		CONCENTRATION (1)		TAUX D'ÉMISSION (1)
		µg		µg/Rm <sup>3</sup>	µg/s
Antimoine (Sb)		0.7		0.24	12.38
Argent (Ag)		1.3		0.45	22.99
Arsenic (As)	<	7.0	<	2.40	< 123.77
Baryum (Ba)		3.0		1.03	53.04
Béryllium (Be)	<	7.0	<	2.40	< 123.77
Cadmium (Cd)		1.3		0.45	22.99
Chrome (Cr)		6.7		2.30	118.46
Cuivre (Cu)		4.5		1.55	79.56
Mercure (Hg)		3.2		1.10	56.58
Nickel (Ni)		16.1		5.53	284.66
Plomb (Pb)		48.1		16.52	850.45
Thallium (Tl)	<	7.0	<	2.40	< 123.77
Vanadium (V)	<	7.0	<	2.40	< 123.77
Zinc (Zn)		42.4		14.57	749.67

<b>VOLUME DE L'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>) :</b>	2.911
--	-------

<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>	
VITESSE (m/s)	20.1
<b>DÉBIT VOLUMIQUE</b>	
m <sup>3</sup> /h (conditions réelles)	382377
Rm <sup>3</sup> /h (conditions de référence)	185289
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	205
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)	20.8
PRESSION STATIQUE (po. H <sub>2</sub> O)	0.32
<b>COMPOSITION DES GAZ (base sèche)</b>	
O <sub>2</sub> (% v/v)	6.92
CO <sub>2</sub> (% v/v)	13.33
CO (ppmv)	399.2

(1) Lorsque qu'un poids d'échantillon est plus petit que la limite de détection (précédé du signe "<"), tous les calculs effectués à partir de ce poids sont eux aussi précédés du signe "<".  
"R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25 Deg.C, 101.3 kPa, base sèche.

**TABLEAU # 20**

**CHAUDIÈRE À BIOMASSE  
MESURE DES ÉMISSIONS DES MÉTAUX**

<b>ESSAI #</b>	<b>3</b>
<b>DATE</b>	<b>1 oct. 2014</b>
<b>PÉRIODE</b>	<b>16:40 - 18:55</b>

Métaux	POIDS ÉCHANTILLON	CONCENTRATION (1)	TAUX D'ÉMISSION (1)
	µg	µg/Rm <sup>3</sup>	µg/s
Antimoine (Sb)	< 7.0	< 2.40	< 126.09
Argent (Ag)	0.9	0.31	16.21
Arsenic (As)	< 7.0	< 2.40	< 126.09
Baryum (Ba)	2.1	0.72	37.83
Béryllium (Be)	< 7.0	< 2.40	< 126.09
Cadmium (Cd)	0.7	0.24	12.61
Chrome (Cr)	4.7	1.61	84.66
Cuivre (Cu)	7.1	2.44	127.89
Mercure (Hg)	3.4	1.17	61.24
Nickel (Ni)	9.3	3.19	167.51
Plomb (Pb)	10.9	3.74	196.33
Thallium (Tl)	< 7.0	< 2.40	< 126.09
Vanadium (V)	0.1	0.03	1.80
Zinc (Zn)	25.9	8.89	466.52

<b>VOLUME DE L'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>) :</b>	<b>2.914</b>
--	--------------

<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>	
VITESSE (m/s)	20.1
DÉBIT VOLUMIQUE	
m <sup>3</sup> /h (conditions réelles)	382077
Rm <sup>3</sup> /h (conditions de référence)	188955
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	201
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)	19.7
PRESSION STATIQUE (po. H <sub>2</sub> O)	0.32
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)	
O <sub>2</sub> (% v/v)	7.94
CO <sub>2</sub> (% v/v)	12.43
CO (ppmv)	156.9

(1) Lorsque qu'un poids d'échantillon est plus petit que la limite de détection (précédé du signe "<" ), tous les calculs effectués à partir de ce poids sont eux aussi précédés du signe "<".  
"R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25 Deg.C, 101.3 kPa, base sèche.

**TABLEAU # 21**  
**DOMTAR INC.**  
**WINDSOR, QUÉBEC - PROJET R14-067**  
**CHAUDIÈRE À BIOMASSE**  
**NICKEL DANS LES PM10**

<b>Essai</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>Moyenne</b>
<b>Date</b>	2 oct. 2014	2 oct. 2014	26 nov. 2014	
<b>Heure</b>	09:04 - 10:04	11:20 - 12:20	18:15 - 19:15	
<b>POIDS DE L'ÉCHANTILLON</b>				
<i>Ni mesuré dans les PM10 (µg)</i>	14.50	11.40	39.10	
<b>VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>)</b>	0.556	0.540	0.618	
<b>CONCENTRATIONS</b>				
<i>Ni mesuré dans les PM10 (µg/Rm<sup>3</sup>)</i>	26.1	21.1	63.3	36.8
<b>DÉBITS MASSIQUES DES ÉMISSIONS</b>				
<i>Ni mesuré dans les PM10 (g/h)</i>	4.918	4.076	12.224	7.073
<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>				
<b>VITESSE (m/s)</b>	21.0	20.9	21.5	21.1
<b>DÉBIT VOLUMIQUE</b>				
<i>m<sup>3</sup>/h (Conditions actuelles)</i>	398692	397177	408189	401353
<i>Rm<sup>3</sup>/h (Conditions de référence)</i>	188697	192917	193237	191617
<b>TEMPÉRATURE (°C)</b>	204	204	211	207
<b>HUMIDITÉ (% v/v base humide)</b>	22.8	20.8	21.4	21.7
<b>PRESSION STATIQUE (" H2O)</b>	0.32	0.32	0.38	0.34
<b>COMPOSITION DES GAZ (base sèche)</b>				
O2 (% v/v)	7.55	7.76	7.55	7.62
CO2 (% v/v)	12.87	12.55	12.87	12.76
CO (ppmv)	123.1	97.7	123.0	114.6
<b>ISOCINÉTISME MOYEN (%)</b>	106.1	100.6	101.8	102.9

"R" ou "Conditions de référence" correspond à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.

**TABLEAU # 22**  
**CHAUDIÈRE À BIOMASSE**  
**RÉSULTATS DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES**  
**CHROME HEXAVALENT**

<i>Essai</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<i>Moyenne</i>
<i>Date</i>	<b>2 oct. 2014</b>	<b>2 oct. 2014</b>	<b>2 oct. 2014</b>	
<i>Heure</i>	<b>08:29 - 11:41</b>	<b>12:17 - 14:32</b>	<b>15:15 - 17:28</b>	
<b>POIDS DE L'ÉCHANTILLON</b>				
<i>Chrome hexavalent (µg)</i>	<b>&lt; 8.0</b>	<b>&lt; 10.0</b>	<b>&lt; 9.0</b>	
<b>VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>)</b>	<b>2.935</b>	<b>2.939</b>	<b>2.907</b>	
<b>CONCENTRATION</b>				
<i>Chrome hexavalent (µg/Rm<sup>3</sup>)</i>	<b>&lt; 2.7</b>	<b>&lt; 3.4</b>	<b>&lt; 3.1</b>	<b>&lt; 3.1</b>
<b>DÉBIT MASSIQUE DES ÉMISSIONS</b>				
<i>Chrome hexavalent (g/h)</i>	<b>&lt; 0.518</b>	<b>&lt; 0.651</b>	<b>&lt; 0.581</b>	<b>&lt; 0.583</b>
<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>				
<i>VITESSE (m/s)</i>	<b>20.1</b>	<b>19.9</b>	<b>20.1</b>	<b>20.0</b>
<b>DÉBIT VOLUMIQUE</b>				
<i>m<sup>3</sup>/h (Conditions actuelles)</i>	<b>381311</b>	<b>377660</b>	<b>381715</b>	<b>380228</b>
<i>Rm<sup>3</sup>/h (Conditions de référence)</i>	<b>190087</b>	<b>191297</b>	<b>187683</b>	<b>189689</b>
<i>TEMPÉRATURE (°C)</i>	<b>201</b>	<b>196</b>	<b>202</b>	<b>200</b>
<i>HUMIDITÉ (% v/v base humide)</i>	<b>19.3</b>	<b>18.8</b>	<b>19.9</b>	<b>19.3</b>
<i>PRESSION STATIQUE (" H2O)</i>	<b>0.32</b>	<b>0.32</b>	<b>0.32</b>	<b>0.32</b>
<b>COMPOSITION DES GAZ (base sèche)</b>				
<i>O2 (% v/v)</i>	<b>7.70</b>	<b>7.77</b>	<b>7.87</b>	<b>7.78</b>
<i>CO2 (% v/v)</i>	<b>12.69</b>	<b>12.53</b>	<b>12.43</b>	<b>12.55</b>
<i>CO (ppmv)</i>	<b>112.5</b>	<b>113.6</b>	<b>109.6</b>	<b>111.9</b>
<b>ISOCINÉTISME MOYEN (%)</b>	<b>98.9</b>	<b>98.4</b>	<b>99.2</b>	<b>98.8</b>

'R' ou 'Conditions de référence' à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.

**TABLEAU # 23**  
**CHAUDIÈRE À BIOMASSE**  
**SOMMAIRE DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES**  
**COSV**

<b>Essai</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>Moyenne</b>
<b>Date</b>	<b>1 oct. 2014</b>	<b>1 oct. 2014</b>	<b>1 oct. 2014</b>	
<b>Heure</b>	<b>08:40 - 11:58</b>	<b>12:39 - 15:56</b>	<b>16:40 - 19:59</b>	
<b>POIDS DE L'ÉCHANTILLON</b>				
<b>PCDD/F (ng TEQ)</b>	<b>0.127</b>	<b>0.020</b>	<b>0.044</b>	
<b>HAP (µg)</b>	<b>63.50</b>	<b>101.76</b>	<b>44.45</b>	
<b>CP (ng)</b>	<b>15.70</b>	<b>11.50</b>	<b>9.60</b>	
<b>Volume d'échantillon gazeux (Rm³)</b>	<b>3.361</b>	<b>3.278</b>	<b>3.324</b>	
<b>CONCENTRATIONS</b>				
<b>PCDD/F (ng/Rm³ TEQ)</b>	<b>0.038</b>	<b>0.006</b>	<b>0.013</b>	<b>0.019</b>
<b>PCDD/F (ng/Rm³ TEQ corrigé @ 11 % O2)</b>	<b>0.026</b>	<b>0.004</b>	<b>0.010</b>	<b>0.014</b>
<b>HAP (µg/Rm³)</b>	<b>18.89</b>	<b>31.04</b>	<b>13.37</b>	<b>21.10</b>
<b>HAP (µg/Rm³ corrigé @ 11% O2)</b>	<b>13.17</b>	<b>22.09</b>	<b>10.13</b>	<b>15.13</b>
<b>CP (ng/Rm³)</b>	<b>4.67</b>	<b>3.51</b>	<b>2.89</b>	<b>3.69</b>
<b>CP (ng/Rm³ corrigé @ 11% O2)</b>	<b>3.26</b>	<b>2.50</b>	<b>2.19</b>	<b>2.65</b>
<b>TAUX D'ÉMISSIONS MASSIQUES</b>				
<b>PCDD/F (ng/h TEQ)</b>	<b>6980.04</b>	<b>1119.46</b>	<b>2538.04</b>	<b>3545.85</b>
<b>HAP (mg/h)</b>	<b>3489.34</b>	<b>5753.07</b>	<b>2540.27</b>	<b>3927.56</b>
<b>CP (µg/h)</b>	<b>862.72</b>	<b>650.16</b>	<b>548.63</b>	<b>687.17</b>
<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>				
<b>VITESSE (m/s)</b>	<b>20.4</b>	<b>19.9</b>	<b>20.0</b>	<b>20.1</b>
<b>DÉBIT VOLUMIQUE</b>				
<b>m³/h (Conditions actuelles)</b>	<b>387843</b>	<b>376996</b>	<b>378661</b>	<b>381167</b>
<b>Rm³/h (Conditions de référence)</b>	<b>184688</b>	<b>185324</b>	<b>189963</b>	<b>186658</b>
<b>TEMPÉRATURE (°C)</b>	<b>204</b>	<b>206</b>	<b>202</b>	<b>204</b>
<b>HUMIDITÉ (% v/v base humide)</b>	<b>22.4</b>	<b>19.3</b>	<b>18.4</b>	<b>20.0</b>
<b>PRESSION STATIQUE (" H2O)</b>	<b>0.32</b>	<b>0.32</b>	<b>0.32</b>	<b>0.32</b>
<b>Composition des gaz (base sèche)</b>				
<b>O2 (% v/v)</b>	<b>6.70</b>	<b>6.99</b>	<b>7.83</b>	<b>7.17</b>
<b>CO2 (% v/v)</b>	<b>13.55</b>	<b>13.26</b>	<b>12.67</b>	<b>13.16</b>
<b>CO (ppmv)</b>	<b>308.5</b>	<b>330.3</b>	<b>136.4</b>	<b>258.4</b>
<b>ISOCINÉTISME MOYEN (%)</b>	<b>101.0</b>	<b>98.1</b>	<b>97.1</b>	<b>98.8</b>
<b>SOMMAIRE DES CONDITIONS D'OPÉRATION</b>				
<b>Température au foyer de combustion (°C)</b>	<b>1116.6</b>	<b>1096.9</b>	<b>1080.9</b>	<b>1098.1</b>
<b>Vapeur produite (Tm/h)</b>	<b>147.4</b>	<b>143.0</b>	<b>138.4</b>	<b>142.9</b>

"R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25 Deg.C, 101.3 kPa, base sèche.



**TABLEAU # 24**

**ÉMISSIONS DE PCDD/PCDF**

**ESSAI # 1**

PROJET: R14-067  
 COMPAGNIE: DOMTAR INC.  
 SITE: SORTIE DE LA CHAUDIÈRE À BIOMASSE  
 DATE: 1 octobre 2014

VOLUME DE GAZ ÉCHANTILLONNÉ: 3.361 Rm<sup>3</sup>  
 DÉBIT VOLUMIQUE: 184688 Rm<sup>3</sup>/h  
 OXYGÈNE (O<sub>2</sub>): 6.70 % v/v, base sèche

CONGÉNÈRES	ANALYSES (1) pg	BLANC (2) pg	FACTEUR (4) TOXICITÉ	TEQ (3) pg	CONCENTRATIONS pg/Rm <sup>3</sup> TEQ (3)	ÉMISSIONS (TEQ) pg/s (3)
2,3,7,8-T4CDF sans DB-225	121.0	< 1.4	0.1	12.10	3.60	184.69
1,2,3,7,8-P5CDF	< 46.1	< 0.4	0.05	< 2.31	< 0.69	< 35.18
2,3,4,7,8-P5CDF	29.1	< 0.4	0.5	14.55	4.33	222.09
1,2,3,4,7,8-H6CDF	42.2	< 0.8	0.1	4.22	1.26	64.41
1,2,3,6,7,8-H6CDF	19.5	0.8	0.1	1.95	0.58	29.76
2,3,4,6,7,8-H6CDF	29.7	< 1.2	0.1	2.97	0.88	45.33
1,2,3,7,8,9-H6CDF	2.9	< 1.6	0.1	0.29	0.09	4.43
1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	63.3	< 0.4	0.01	0.63	0.19	9.66
1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	13.9	< 0.6	0.01	0.14	0.04	2.12
1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDF	35.2	< 4.0	0.0001	0.00	0.00	0.05
2,3,7,8-T4CDD	10.0	< 1.1	1	10.00	2.98	152.64
1,2,3,7,8-P5CDD	48.1	< 0.8	1	48.10	14.31	734.20
1,2,3,4,7,8-H6CDD	34.8	< 0.6	0.1	3.48	1.04	53.12
1,2,3,6,7,8-H6CDD	77.8	< 0.4	0.1	7.78	2.31	118.75
1,2,3,7,8,9-H6CDD	124.0	< 1.5	0.1	12.40	3.69	189.27
1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	603.0	2.4	0.01	6.03	1.79	92.04
1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDD	741.0	12.2	0.0001	0.07	0.02	1.13
<b>PCDD/F TOTAUX (5)</b>	<b>2041.6</b>	<b>15.4</b>		<b>127.02</b>	<b>37.79</b>	<b>1938.90</b>

HOMOLOGUES	ANALYSES pg	BLANC (2) pg
T4CDF	943.0	< 1.4
P5CDF	302.0	< 0.4
H6CDF	186.0	0.8
H7CDF	88.5	< 0.6
OCDF	35.2	< 4.0
T4CDD	1060.0	< 1.1
P5CDD	1524.0	< 0.8
H6CDD	1768.0	< 1.5
H7CDD	1114.0	4.2
OCDD	741.0	12.2

NOTES : "R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.

Un signe "<" signifie que le résultat d'analyse est inférieur à la limite de détection (l.d.).

- (1) Analyse par Wellington. Résultat corrigé pour le recouvrement du surrogate.
- (2) Résultat du blanc de chantier. Cette valeur n'est pas soustraite du résultat d'analyse de l'échantillon.
- (3) Lorsqu'une analyse est inférieure à la l. d., la l. d. fournie par le laboratoire est utilisée dans les calculs.
- (4) Facteur de toxicité provenant de l'OMS 1997.
- (5) Lorsqu'un congénère n'est pas détecté, la limite est utilisée dans les calculs.

**TABLEAU # 25**

**ÉMISSIONS DE PCDD/PCDF**

**ESSAI # 2**

PROJET: R14-067  
 COMPAGNIE: DOMTAR INC.  
 SITE: SORTIE DE LA CHAUDIÈRE À BIOMASSE  
 DATE: 1 octobre 2014

VOLUME DE GAZ ÉCHANTILLONNÉ: 3.278 Rm<sup>3</sup>  
 DÉBIT VOLUMIQUE: 185324 Rm<sup>3</sup>/h  
 OXYGÈNE (O<sub>2</sub>): 6.99 % v/v, base sèche

CONGÉNÈRES	ANALYSES (1) pg	BLANC (2) pg	FACTEUR (4) TOXICITÉ	TEQ (3) pg	CONCENTRATIONS pg/Rm <sup>3</sup> TEQ (3)	ÉMISSIONS (TEQ) pg/s (3)
2,3,7,8-T4CDF sans DB-225	49.9	< 1.4	0.1	4.99	1.52	78.36
1,2,3,7,8-P5CDF	5.3	< 0.4	0.05	0.27	0.08	4.16
2,3,4,7,8-P5CDF	9.1	< 0.4	0.5	4.55	1.39	71.45
1,2,3,4,7,8-H6CDF	5.7	< 0.8	0.1	0.57	0.17	8.95
1,2,3,6,7,8-H6CDF	< 3.1	0.8	0.1	< 0.31	< 0.09	< 4.87
2,3,4,6,7,8-H6CDF	< 3.4	< 1.2	0.1	< 0.34	< 0.10	< 5.34
1,2,3,7,8,9-H6CDF	< 1.7	< 1.6	0.1	< 0.17	< 0.05	< 2.67
1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	< 5.6	< 0.4	0.01	< 0.06	< 0.02	< 0.88
1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	< 1.9	< 0.6	0.01	< 0.02	< 0.01	< 0.30
1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDF	5.8	< 4.0	0.0001	0.00	0.00	0.01
2,3,7,8-T4CDD	1.7	< 1.1	1	1.70	0.52	26.70
1,2,3,7,8-P5CDD	3.8	< 0.8	1	3.80	1.16	59.68
1,2,3,4,7,8-H6CDD	4.7	< 0.6	0.1	0.47	0.14	7.38
1,2,3,6,7,8-H6CDD	8.9	< 0.4	0.1	0.89	0.27	13.98
1,2,3,7,8,9-H6CDD	12.8	< 1.5	0.1	1.28	0.39	20.10
1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	38.5	2.4	0.01	0.39	0.12	6.05
1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDD	53.2	12.2	0.0001	0.01	0.00	0.08
<b>PCDD/F TOTAUX (5)</b>	<b>215.1</b>	<b>15.4</b>		<b>19.80</b>	<b>6.04</b>	<b>310.96</b>

HOMOLOGUES	ANALYSES pg	BLANC (2) pg
T4CDF	380.0	< 1.4
P5CDF	96.8	< 0.4
H6CDF	19.4	0.8
H7CDF	< 5.6	< 0.6
OCDF	5.8	< 4.0
T4CDD	213.0	< 1.1
P5CDD	159.0	< 0.8
H6CDD	135.0	< 1.5
H7CDD	77.3	4.2
OCDD	53.2	12.2

NOTES : "R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.

Un signe "<" signifie que le résultat d'analyse est inférieur à la limite de détection (l.d.).

- (1) Analyse par Wellington. Résultat corrigé pour le recouvrement du surrogate.
- (2) Résultat du blanc de chantier. Cette valeur n'est pas soustraite du résultat d'analyse de l'échantillon.
- (3) Lorsqu'une analyse est inférieure à la l. d., la l. d. fournie par le laboratoire est utilisée dans les calculs.
- (4) Facteur de toxicité provenant de l'OMS 1997.
- (5) Lorsqu'un congénère n'est pas détecté, la limite est utilisée dans les calculs.

**TABLEAU # 26**

**ÉMISSIONS DE PCDD/PCDF**

**ESSAI # 3**

PROJET: R14-067  
 COMPAGNIE: DOMTAR INC.  
 SITE: SORTIE DE LA CHAUDIÈRE À BIOMASSE  
 DATE: 1 octobre 2014

VOLUME DE GAZ ÉCHANTILLONNÉ: 3.324 Rm<sup>3</sup>  
 DÉBIT VOLUMIQUE: 189963 Rm<sup>3</sup>/h  
 OXYGÈNE (O<sub>2</sub>): 7.83 % v/v, base sèche

CONGÉNÈRES	ANALYSES (1) pg	BLANC (2) pg	FACTEUR (4) TOXICITÉ	TEQ (3) pg	CONCENTRATIONS pg/Rm <sup>3</sup> TEQ (3)	ÉMISSIONS (TEQ) pg/s (3)
2,3,7,8-T4CDF sans DB-225	128.0	< 1.4	0.1	12.80	3.85	203.20
1,2,3,7,8-P5CDF	14.3	< 0.4	0.05	0.72	0.22	11.35
2,3,4,7,8-P5CDF	23.0	< 0.4	0.5	11.50	3.46	182.56
1,2,3,4,7,8-H6CDF	13.4	< 0.8	0.1	1.34	0.40	21.27
1,2,3,6,7,8-H6CDF	8.3	0.8	0.1	0.83	0.25	13.18
2,3,4,6,7,8-H6CDF	8.6	< 1.2	0.1	0.86	0.26	13.65
1,2,3,7,8,9-H6CDF	1.6	< 1.6	0.1	0.16	0.05	2.54
1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	16.7	< 0.4	0.01	0.17	0.05	2.65
1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	2.9	< 0.6	0.01	0.03	0.01	0.46
1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDF	23.6	< 4.0	0.0001	0.00	0.00	0.04
2,3,7,8-T4CDD	3.4	< 1.1	1	3.40	1.02	53.97
1,2,3,7,8-P5CDD	8.2	< 0.8	1	8.20	2.47	130.17
1,2,3,4,7,8-H6CDD	< 6.0	< 0.6	0.1	< 0.60	< 0.18	< 9.52
1,2,3,6,7,8-H6CDD	12.8	< 0.4	0.1	1.28	0.39	20.32
1,2,3,7,8,9-H6CDD	15.8	< 1.5	0.1	1.58	0.48	25.08
1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	93.2	2.4	0.01	0.93	0.28	14.80
1,2,3,4,6,7,8,9-O8CDD	157.0	12.2	0.0001	0.02	0.00	0.25
<b>PCDD/F TOTAUX (5)</b>	<b>536.8</b>	<b>15.4</b>		<b>44.41</b>	<b>13.36</b>	<b>705.01</b>

HOMOLOGUES	ANALYSES pg	BLANC (2) pg
T4CDF	1023.0	< 1.4
P5CDF	252.0	< 0.4
H6CDF	75.2	0.8
H7CDF	29.2	< 0.6
OCDF	23.6	< 4.0
T4CDD	236.0	< 1.1
P5CDD	196.0	< 0.8
H6CDD	92.0	< 1.5
H7CDD	161.0	4.2
OCDD	157.0	12.2

NOTES : "R" ou "Conditions de Référence" correspond à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.

Un signe "<" signifie que le résultat d'analyse est inférieur à la limite de détection (l.d.).

- Analyse par Wellington. Résultat corrigé pour le recouvrement du surrogate.
- Résultat du blanc de chantier. Cette valeur n'est pas soustraite du résultat d'analyse de l'échantillon.
- Lorsqu'une analyse est inférieure à la l. d., la l. d. fournie par le laboratoire est utilisée dans les calculs.
- Facteur de toxicité provenant de l'OMS 1997.
- Lorsqu'un congénère n'est pas détecté, la limite est utilisée dans les calculs.

**TABLEAU # 27**

**CHAUDIÈRE À BIOMASSE  
MESURE DES ÉMISSIONS DE HAP À LA CHEMINÉE**

<b>TEST #</b>	<b>1</b>
<b>DATE</b>	<b>1-oct-14</b>
<b>HEURE</b>	<b>08:40 - 11:58</b>

HAP	POIDS ÉCHANTILLON	BLANC CHANTIER (1)	CONCENTRATION (2)	CONCENTRATION (2)	TAUX D'ÉMISSION (2)
	ng	ng	ng/Rm <sup>3</sup>	ng/Rm <sup>3</sup> @ 11% O <sub>2</sub>	ng/s
Naphtalène	61600.0	159.0	18327.88	12777.89	940260.80
Phénanthrène	1900.0	58.0	565.31	394.12	29001.55

<b>VOLUME DE L'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>) :</b>	<b>3.361</b>
--	--------------

<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>	
VITESSE (m/s)	20.4
DÉBIT VOLUMIQUE m <sup>3</sup> /h (conditions réelles)	387843
Rm <sup>3</sup> /h (conditions de référence)	184688
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	204
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)	22.39
PRESSION STATIQUE (po. H <sub>2</sub> O)	0.32
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)	
O <sub>2</sub> % v/v	6.70
CO <sub>2</sub> % v/v	13.55
CO ppmv	309

<b>RÉSULTATS D'ÉMISSION</b>		
	ng/Rm <sup>3</sup>	18893.19
HAP TOTAUX	ng/Rm <sup>3</sup> @ 11% O <sub>2</sub>	13172.01
	ng/s	969262.35

- (1) Les résultats du blanc de chantier ne sont pas soustraits des poids d'échantillon.  
Le blanc de chantier a été recueilli après le test # 1.
- (2) Lorsque qu'un poids d'échantillon est plus petit que la limite de détection (précédé du signe "<"), tous les calculs effectués à partir de ce poids sont eux aussi précédés du signe "<".

**TABLEAU # 28**

**CHAUDIÈRE À BIOMASSE  
MESURE DES ÉMISSIONS DE HAP À LA CHEMINÉE**

<b>TEST #</b>	2
<b>DATE</b>	1-oct-14
<b>HEURE</b>	12:39 - 15:56

HAP	POIDS ÉCHANTILLON	BLANC CHANTIER (1)	CONCENTRATION (2)	CONCENTRATION (2)	TAUX D'ÉMISSION (2)
	ng	ng	ng/Rm <sup>3</sup>	ng/Rm <sup>3</sup> @ 11% O <sub>2</sub>	ng/s
Naphtalène	100000.0	159.0	30506.41	21711.96	1570434.25
Phénanthrène	1760.0	58.0	536.91	382.13	27639.64

<b>VOLUME DE L'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>) :</b>	<b>3.278</b>
--	--------------

<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>	
VITESSE (m/s)	19.9
DÉBIT VOLUMIQUE m <sup>3</sup> /h (conditions réelles)	376996
Rm <sup>3</sup> /h (conditions de référence)	185324
TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)	206
HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)	19.34
PRESSION STATIQUE (po. H <sub>2</sub> O)	0.32
COMPOSITION DES GAZ (base sèche)	
O <sub>2</sub> % v/v	6.99
CO <sub>2</sub> % v/v	13.26
CO ppmv	330

<b>RÉSULTATS D'ÉMISSION</b>		
	ng/Rm <sup>3</sup>	31043.32
<b>HAP TOTAUX</b>	ng/Rm <sup>3</sup> @ 11% O <sub>2</sub>	22094.09
	ng/s	1598073.90

- (1) Les résultats du blanc de chantier ne sont pas soustraits des poids d'échantillon.  
Le blanc de chantier a été recueilli après le test # 1.
- (2) Lorsque qu'un poids d'échantillon est plus petit que la limite de détection (précédé du signe "<"), tous les calculs effectués à partir de ce poids sont eux aussi précédés du signe "<".

**TABLEAU # 29**

**CHAUDIÈRE À BIOMASSE  
MESURE DES ÉMISSIONS DE HAP À LA CHEMINÉE**

<b>TEST #</b>	<b>3</b>
<b>DATE</b>	<b>1-oct-14</b>
<b>HEURE</b>	<b>16:40 - 19:59</b>

<b>HAP</b>	<b>POIDS ÉCHANTILLON  ng</b>	<b>BLANC CHANTIER (1)  ng</b>	<b>CONCENTRATION (2)  ng/Rm<sup>3</sup></b>	<b>CONCENTRATION (2)  ng/Rm<sup>3</sup> @ 11% O<sub>2</sub></b>	<b>TAUX D'ÉMISSION (2)  ng/s</b>
<b>Naphtalène</b>	<b>43300.0</b>	<b>159.0</b>	<b>13026.47</b>	<b>9867.03</b>	<b>687373.78</b>
<b>Phénanthrène</b>	<b>1150.0</b>	<b>58.0</b>	<b>345.97</b>	<b>262.06</b>	<b>18255.89</b>

<b>VOLUME DE L'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm<sup>3</sup>) :</b>	<b>3.324</b>
--	--------------

<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>	
<b>VITESSE (m/s)</b>	<b>20.0</b>
<b>DÉBIT VOLUMIQUE m<sup>3</sup>/h (conditions réelles)</b>	<b>378661</b>
<b>Rm<sup>3</sup>/h (conditions de référence)</b>	<b>189963</b>
<b>TEMPÉRATURE DES GAZ (°C)</b>	<b>202</b>
<b>HUMIDITÉ DES GAZ (% v/v base humide)</b>	<b>18.38</b>
<b>PRESSION STATIQUE (po. H<sub>2</sub>O)</b>	<b>0.32</b>
<b>COMPOSITION DES GAZ (base sèche)</b>	
<b>O<sub>2</sub> % v/v</b>	<b>7.83</b>
<b>CO<sub>2</sub> % v/v</b>	<b>12.67</b>
<b>CO ppmv</b>	<b>136</b>

<b>RÉSULTATS D'ÉMISSION</b>		
	<b>ng/Rm<sup>3</sup></b>	<b>13372.44</b>
<b>HAP TOTAUX</b>	<b>ng/Rm<sup>3</sup> @ 11% O<sub>2</sub></b>	<b>10129.09</b>
	<b>ng/s</b>	<b>705629.67</b>

- (1) Les résultats du blanc de chantier ne sont pas soustraits des poids d'échantillon.  
Le blanc de chantier a été recueilli après le test # 1.
- (2) Lorsque qu'un poids d'échantillon est plus petit que la limite de détection (précédé du signe "<" ),  
tous les calculs effectués à partir de ce poids sont eux aussi précédés du signe "<".

## TABLEAU # 30

### CHAUDIÈRE À BIOMASSE ÉMISSIONS DE CP MESURÉES À LA CHEMINÉE

TEST #	1
DATE	1 oct. 2014
HEURE	08:40 - 11:58

VOLUME DE GAZ ÉCHANTILLONNÉ:	3.361	Rm <sup>3</sup>
DÉBIT VOLUMIQUE:	184688	Rm <sup>3</sup> /h
OXYGÈNE (O <sub>2</sub> ):	6.70	% v/v, base sèche
DIOXYDE DE CARBONE (CO <sub>2</sub> ):	13.55	% v/v, base sèche
MONOXYDE DE CARBONE (CO):	308.5	ppmv, base sèche

COMPOSÉS PHÉNOLIQUES (CP)	ANALYSE	BLANC	CONCENTRATION	CONCENTRATION	ÉMISSION
	ng	(1) ng	(2) ng/Rm <sup>3</sup>	(2) ng/Rm <sup>3</sup> @ 11 % O <sub>2</sub>	(2) ng/s
PENTACHLOROPHÉNOL	15.7	4.6	4.67	3.26	239.64
<b>CP TOTAUX (3)</b>	<b>15.7</b>	<b>4.6</b>	<b>4.67</b>	<b>3.26</b>	<b>239.64</b>

- (1) Résultat du blanc de chantier. Cette valeur n'est pas soustraite du résultat d'analyse de l'échantillon.  
 (2) Quand une analyse est inférieure à la l.d., la l.d. fournie par le laboratoire est utilisée dans les calculs.  
 (3) Si un composé n'est pas détecté, zéro est utilisé dans les calculs pour les CP totaux.

## TABLEAU # 31

### CHAUDIÈRE À BIOMASSE ÉMISSIONS DE CP MESURÉES À LA CHEMINÉE

TEST #	2
DATE	1 oct. 2014
HEURE	12:39 - 15:56

VOLUME DE GAZ ÉCHANTILLONNÉ:	3.278	Rm <sup>3</sup>
DÉBIT VOLUMIQUE:	185324	Rm <sup>3</sup> /h
OXYGÈNE (O <sub>2</sub> ):	6.99	% v/v, base sèche
DIOXYDE DE CARBONE (CO <sub>2</sub> ):	13.26	% v/v, base sèche
MONOXYDE DE CARBONE (CO):	330.3	ppmv, base sèche

COMPOSÉS PHÉNOLIQUES (CP)	ANALYSE	BLANC	CONCENTRATION	CONCENTRATION	ÉMISSION
	ng	(1) ng	(2) ng/Rm <sup>3</sup>	(2) ng/Rm <sup>3</sup> @ 11 % O <sub>2</sub>	(2) ng/s
PENTACHLOROPHÉNOL	11.5	4.6	3.51	2.50	180.60
<b>CP TOTAUX (3)</b>	<b>11.5</b>	<b>4.6</b>	<b>3.51</b>	<b>2.50</b>	<b>180.60</b>

- (1) Résultat du blanc de chantier. Cette valeur n'est pas soustraite du résultat d'analyse de l'échantillon.  
 (2) Quand une analyse est inférieure à la l.d., la l.d. fournie par le laboratoire est utilisée dans les calculs.  
 (3) Si un composé n'est pas détecté, zéro est utilisé dans les calculs pour les CP totaux.



## TABLEAU # 32

### CHAUDIÈRE À BIOMASSE ÉMISSIONS DE CP MESURÉES À LA CHEMINÉE

TEST #	3
DATE	1 oct. 2014
HEURE	16:40 - 19:59

VOLUME DE GAZ ÉCHANTILLONNÉ:	3.324	Rm <sup>3</sup>
DÉBIT VOLUMIQUE:	189963	Rm <sup>3</sup> /h
OXYGÈNE (O <sub>2</sub> ):	7.83	% v/v, base sèche
DIOXYDE DE CARBONE (CO <sub>2</sub> ):	12.67	% v/v, base sèche
MONOXYDE DE CARBONE (CO):	136.4	ppmv, base sèche

COMPOSÉS PHÉNOLIQUES (CP)	ANALYSE	BLANC	CONCENTRATION	CONCENTRATION	ÉMISSION
	ng	(1) ng	(2) ng/Rm <sup>3</sup>	(2) ng/Rm <sup>3</sup> @ 11 % O <sub>2</sub>	(2) ng/s
PENTACHLOROPHÉNOL	9.6	4.6	2.89	2.19	152.40
<b>CP TOTAUX (3)</b>	<b>9.6</b>	<b>4.6</b>	<b>2.89</b>	<b>2.19</b>	<b>152.40</b>

- (1) Résultat du blanc de chantier. Cette valeur n'est pas soustraite du résultat d'analyse de l'échantillon.  
 (2) Quand une analyse est inférieure à la l.d., la l.d. fournie par le laboratoire est utilisée dans les calculs.  
 (3) Si un composé n'est pas détecté, zéro est utilisé dans les calculs pour les CP totaux.

**TABLEAU # 33**  
**DOMTAR INC., WINDSOR (QUÉBEC)**  
**SOMMAIRE DES ÉMISSIONS DE GAZ - ÉCHANTILLONNAGE EN CONTINU**  
**SORTIE DE LA CHAUDIÈRE À BIOMASSE**

ESSAI		1	2	3	MOYENNE
DATE		1 oct. 2014	1 oct. 2014	1 oct. 2014	
PÉRIODE		12:04 - 13:04	13:04 - 14:04	16:00 - 17:00	
O2 en % v/v (base sèche)	Moyenne	6.89	6.94	7.62	7.15
	Minimum	5.78	5.62	6.31	5.90
	Maximum	8.33	8.27	8.90	8.50
CO2 en % v/v (base sèche)	Moyenne	13.36	13.31	12.74	13.14
	Minimum	12.05	12.05	11.57	11.89
	Maximum	14.40	14.49	13.97	14.29
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		44907.5	44739.5	42823.5	44156.8
CO en ppmv (base sèche)	Moyenne	400.9	397.9	149.0	315.9
	Minimum	217.9	187.6	97.4	167.6
	Maximum	814.3	848.8	392.9	685.3
CO en mg/Rm <sup>3</sup>	Moyenne	458.6	455.2	170.5	361.4
CO en mg/Rm <sup>3</sup> @ 7 % O2	Moyenne	455.0	453.2	178.4	362.2
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		85.740	85.099	31.867	67.569
NOx équivalent NO2 en ppmv (base sèche)	Moyenne	214.7	216.6	208.2	213.2
	Minimum	196.6	198.8	197.5	197.6
	Maximum	231.7	228.6	216.7	225.7
NOx équivalent NO2 en mg/Rm <sup>3</sup>	Moyenne	403.6	407.2	391.4	400.8
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		75.459	76.127	73.175	74.920
SO2 en ppmv (base sèche)	Moyenne	2.2	2.5	14.9	6.5
	Minimum	1.4	1.7	1.6	1.6
	Maximum	3.6	4.2	23.1	10.3
SO2 en mg/Rm <sup>3</sup>	Moyenne	5.8	6.5	39.0	17.1
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		1.076	1.223	7.287	3.195
COGT équivalent C3H8 en ppmv (base humide)	Moyenne	5.3	5.4	1.9	4.2
	Minimum	1.6	1.6	1.0	1.4
	Maximum	12.6	14.6	8.3	11.8
COGT équivalent C3H8 en ppmv sec	Moyenne	6.6	6.8	2.4	5.3
COGT éq. C3H8 en ppmv sec @ 7 % O2	Moyenne	6.6	6.7	2.5	5.3
COGT équivalent C3H8 en mg/Rm <sup>3</sup>	Moyenne	12.0	12.2	4.3	9.5
ÉMISSIONS MOYENNES en kg/h		2.236	2.278	0.802	1.772
<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>					
VITESSE (m/s)		20.2	20.2	20.2	20.2
DÉBIT VOLUMIQUE					
m <sup>3</sup> /h	Conditions actuelles	381893	381893	381893	381893
Rm <sup>3</sup> /h	Conditions de référence	186949	186949	186949	186949
TEMPÉRATURE DU GAZ (°C)		203	203	203	203
HUMIDITÉ (% v/v, base humide)		20.2	20.2	20.2	20.2
PRESSION STATIQUE (po. H2O)		0.32	0.32	0.32	0.32

Les propriétés des gaz de cheminée proviennent de la moyenne des essais de PAM et de COSV.

"R" ou "Conditions de Référence" à 25 °C, 101.3 kPa, base sèche.

TABLEAU # 34

**SORTIE DE LA CHAUDIÈRE À BIOMASSE  
ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES DES ALDÉHYDES**

Essai Date Période	1 2 oct. 2014 09:54 - 11:43	2 2 oct. 2014 12:36 - 13:36	3 2 oct. 2014 14:27 - 15:27	Moyenne
<b>POIDS DE L'ÉCHANTILLON</b>				
Benzaldéhyde (mg)	< 0.002	< 0.002	< 0.002	
Formaldéhyde (mg)	0.007	0.011	0.011	
VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX (Rm <sup>3</sup> )	0.020	0.021	0.020	
<b>CONCENTRATIONS</b>				
Benzaldéhyde (mg/Rm <sup>3</sup> )	< 0.10	< 0.10	< 0.10	< 0.10
Formaldéhyde (mg/Rm <sup>3</sup> )	0.36	0.54	0.54	0.48
<b>TAUX D'ÉMISSIONS</b>				
Benzaldéhyde (g/h)	< 19.230	< 18.653	< 18.449	< 18.777
Formaldéhyde (g/h)	68.265	102.593	101.468	90.775
<b>PROPRIÉTÉS DES GAZ DE CHEMINÉE</b>				
VITESSE (m/s)	20.1	19.9	20.1	20.0
<b>DÉBIT VOLUMIQUE</b>				
m <sup>3</sup> /h (conditions réelles)	381311	377660	381715	380228
Rm <sup>3</sup> /h (conditions de référence)	190087	191297	187683	189689
TEMPÉRATURE (°C)	201	196	202	200
HUMIDITÉ (% v/v, base humide)	19.3	18.8	19.9	19.3
PRESSION STATIQUE (" H <sub>2</sub> O)	0.32	0.32	0.32	0.32
<b>COMPOSITION DES GAZ (base sèche)</b>				
O <sub>2</sub> (% v/v)	7.70	7.77	7.87	7.78
CO <sub>2</sub> (% v/v)	12.69	12.53	12.43	12.55
CO (ppmv)	112.5	113.6	109.6	111.9

Note : Les propriétés des gaz de cheminée proviennent des essais de Cr+6.

"R" ou "Conditions de référence" correspond à 25°C, 101.3 kPa, base sèche.

**TABLEAU # 35**

**CHAUDIÈRE DE BIOMASSE  
ÉMISSIONS DE COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS**

TEST #:	Moyenne des essais
DATE:	2 oct. 2014
PÉRIODE:	16:42 - 17:02 et 17:17 - 17:45 et 18:07 - 18:27

VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX:	19.94 Litres	
	0.020 Rm <sup>3</sup>	
DÉBIT VOLUMIQUE CHEMINÉE:	189689 Rm <sup>3</sup> /h	(4)
CO <sub>2</sub> % v/v (Base sèche):	12.55	(4)
O <sub>2</sub> % v/v (Base sèche):	7.78	(4)
CO ppmv (Base sèche):	111.9	(4)

COV	ANALYSES (1) µg	BLANC (2) µg	CONCENTRATION		ÉMISSION (3) µg/s
			µg/Rm <sup>3</sup> (3)	µg/Rm <sup>3</sup> [11% O <sub>2</sub> ] (3)	
			Dichlorométhane	< 1.533	
Chloroforme	< 0.152	< 0.023	< 7.54	< 5.69	< 397.21
Benzène	5.967	0.150	305.18	230.28	16080.51
Trichloroéthylène	< 0.022	< 0.022	< 1.10	< 0.83	< 58.16
Toluène	0.440	0.260	22.13	16.70	1166.01
1,1,2-Trichloroéthane	< 0.020	< 0.020	< 1.00	< 0.76	< 52.87
Éthylbenzène	< 0.017	< 0.017	< 0.85	< 0.64	< 44.94
m/p-Xylène	< 0.037	< 0.019	< 1.86	< 1.40	< 98.04
o-Xylène	< 0.020	< 0.020	< 1.00	< 0.76	< 52.87
Styrène	< 0.043	< 0.018	< 2.20	< 1.66	< 115.88
<b>COV totaux (5)</b>	<b>6.407</b>	<b>0.410</b>	<b>327.31</b>	<b>246.98</b>	<b>17246.52</b>

NOTES : "R" ou "Conditions de Référence" sont à 25 °C, 101.3 kPa, base sèche.

"<" = sous la limite de détection (d.l.), T1= Tube de tenax et T2= Tube de tenax/charbon.

- (1) Les résultats d'analyses ne sont pas corrigés pour la récupération du surrogate.
- (2) Les valeurs de "BLANC" sont celles du blanc de chantier journalier.
- (3) Si un résultat d'analyse est < d.l., les résultats de Concentration et d'Émission sont aussi précédés du signe "<".
- (4) Les propriétés des gaz de cheminée proviennent de la moyenne des essais de Cr+6.
- (5) Les COV totaux incluent les composés détectés à l'exception du dichlorométhane.

TABLEAU # 36

CHAUDIÈRE DE BIOMASSE  
ÉMISSIONS DE COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS

TEST #:	1
DATE:	2 oct. 2014
PÉRIODE:	16:42 - 17:02

VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX:	19.29	Litres	
	0.019	Rm <sup>3</sup>	
DÉBIT VOLUMIQUE CHEMINÉE:	189689	Rm <sup>3</sup> /h	(4)
CO <sub>2</sub> % v/v (Base sèche):	12.55		(4)
O <sub>2</sub> % v/v (Base sèche):	7.78		(4)
CO ppmv (Base sèche):	111.9		(4)

COV	ANALYSES	BLANC	CONCENTRATION		ÉMISSION (3) µg/s
	(1)	(2)	µg/Rm <sup>3</sup>	µg/Rm <sup>3</sup>	
	µg	µg	(3)	[11% O <sub>2</sub> ] (3)	
Dichlorométhane	3.500	< 0.320	181.47	136.93	9562.07
Chloroforme	< 0.023	< 0.023	< 1.19	< 0.90	< 62.84
Benzène	13.000	0.150	674.04	508.61	35516.27
Trichloroéthylène	< 0.022	< 0.022	< 1.14	< 0.86	< 60.10
Toluène	0.490	0.260	25.41	19.17	1338.69
1,1,2-Trichloroéthane	< 0.020	< 0.020	< 1.04	< 0.78	< 54.64
Éthylbenzène	< 0.017	< 0.017	< 0.88	< 0.67	< 46.44
m/p-Xylène	< 0.019	< 0.019	< 0.99	< 0.74	< 51.91
o-Xylène	< 0.020	< 0.020	< 1.04	< 0.78	< 54.64
Styrène	0.093	< 0.018	4.82	3.64	254.08
<b>COV totaux (5)</b>	<b>13.583</b>	<b>0.410</b>	<b>704.27</b>	<b>531.42</b>	<b>37109.04</b>

NOTES : "R" ou "Conditions de Référence" sont à 25 °C, 101.3 kPa, base sèche.

"<" = sous la limite de détection (d.l.), T1= Tube de tenax et T2= Tube de tenax/charbon.

- (1) Les résultats d'analyses ne sont pas corrigés pour la récupération du surrogate.
- (2) Les valeurs de "BLANC" sont celles du blanc de chantier journalier.
- (3) Si un résultat d'analyse est < d.l., les résultats de Concentration et d'Émission sont aussi précédés du signe "<".
- (4) Les propriétés des gaz de cheminée proviennent de la moyenne des essais de Cr+6.
- (5) Les COV totaux incluent les composés détectés à l'exception du dichlorométhane.

TABLEAU # 37

**CHAUDIÈRE DE BIOMASSE  
ÉMISSIONS DE COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS**

TEST #:	2
DATE:	2 oct. 2014
PÉRIODE:	17:17 - 17:45

VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX:	20.34 Litres	0.020 Rm <sup>3</sup>
DÉBIT VOLUMIQUE CHEMINÉE:	189689 Rm <sup>3</sup> /h	(4)
CO <sub>2</sub> % v/v (Base sèche):	12.55	(4)
O <sub>2</sub> % v/v (Base sèche):	7.78	(4)
CO ppmv (Base sèche):	111.9	(4)

COV	ANALYSES	BLANC	CONCENTRATION		ÉMISSION
	(1) µg	(2) µg	µg/Rm <sup>3</sup> (3)	µg/Rm <sup>3</sup> [11% O <sub>2</sub> ] (3)	(3) µg/s
Dichlorométhane	< 0.320	< 0.320	< 15.73	< 11.87	< 829.03
Chloroforme	< 0.023	< 0.023	< 1.13	< 0.85	< 59.59
Benzène	3.100	0.150	152.42	115.01	8031.23
Trichloroéthylène	< 0.022	< 0.022	< 1.08	< 0.82	< 57.00
Toluène	0.300	0.260	14.75	11.13	777.22
1,1,2-Trichloroéthane	< 0.020	< 0.020	< 0.98	< 0.74	< 51.81
Éthylbenzène	< 0.017	< 0.017	< 0.84	< 0.63	< 44.04
m/p-Xylène	< 0.019	< 0.019	< 0.93	< 0.70	< 49.22
o-Xylène	< 0.020	< 0.020	< 0.98	< 0.74	< 51.81
Styrène	< 0.018	< 0.018	< 0.89	< 0.67	< 46.63
<b>COV totaux (5)</b>	<b>3.400</b>	<b>0.410</b>	<b>167.17</b>	<b>126.14</b>	<b>8808.44</b>

NOTES : "R" ou "Conditions de Référence" sont à 25 °C, 101.3 kPa, base sèche.

"<" = sous la limite de détection (d.l.), T1= Tube de tenax et T2= Tube de tenax/charbon.

- (1) Les résultats d'analyses ne sont pas corrigés pour la récupération du surrogate.
- (2) Les valeurs de "BLANC" sont celles du blanc de chantier journalier.
- (3) Si un résultat d'analyse est < d.l., les résultats de Concentration et d'Émission sont aussi précédés du signe "<".
- (4) Les propriétés des gaz de cheminée proviennent de la moyenne des essais de Cr+6.
- (5) Les COV totaux incluent les composés détectés à l'exception du dichlorométhane.

TABLEAU # 38

**CHAUDIÈRE DE BIOMASSE  
ÉMISSIONS DE COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS**

TEST #:	3
DATE:	2 oct. 2014
PÉRIODE:	18:07 - 18:27

VOLUME D'ÉCHANTILLON GAZEUX:	20.21 Litres	
	0.020 Rm <sup>3</sup>	
DÉBIT VOLUMIQUE CHEMINÉE:	189689 Rm <sup>3</sup> /h	(4)
CO <sub>2</sub> % v/v (Base sèche):	12.55	(4)
O <sub>2</sub> % v/v (Base sèche):	7.78	(4)
CO ppmv (Base sèche):	111.9	(4)

COV	ANALYSES	BLANC	CONCENTRATION		ÉMISSION
	(1) µg	(2) µg	µg/Rm <sup>3</sup> (3)	µg/Rm <sup>3</sup> [11% O <sub>2</sub> ] (3)	(3) µg/s
Dichlorométhane	0.780	< 0.320	38.60	29.13	2034.08
Chloroforme	0.410	< 0.023	20.29	15.31	1069.20
Benzène	1.800	0.150	89.09	67.22	4694.03
Trichloroéthylène	< 0.022	< 0.022	< 1.09	< 0.82	< 57.37
Toluène	0.530	0.260	26.23	19.79	1382.13
1,1,2-Trichloroéthane	< 0.020	< 0.020	< 0.99	< 0.75	< 52.16
Éthylbenzène	< 0.017	< 0.017	< 0.84	< 0.63	< 44.33
m/p-Xylène	0.074	< 0.019	3.66	2.76	192.98
o-Xylène	< 0.020	< 0.020	< 0.99	< 0.75	< 52.16
Styrène	< 0.018	< 0.018	< 0.89	< 0.67	< 46.94
<b>COV totaux (5)</b>	<b>2.814</b>	<b>0.410</b>	<b>139.27</b>	<b>105.09</b>	<b>7338.33</b>

NOTES : "R" ou "Conditions de Référence" sont à 25 °C, 101.3 kPa, base sèche.

"<" = sous la limite de détection (d.l.), T1= Tube de tenax et T2= Tube de tenax/charbon.

- (1) Les résultats d'analyses ne sont pas corrigés pour la récupération du surrogate.
- (2) Les valeurs de "BLANC" sont celles du blanc de chantier journalier.
- (3) Si un résultat d'analyse est < d.l., les résultats de Concentration et d'Émission sont aussi précédés du signe "<".
- (4) Les propriétés des gaz de cheminée proviennent de la moyenne des essais de Cr+6.
- (5) Les COV totaux incluent les composés détectés à l'exception du dichlorométhane.

---

# Signataires du rapport et approbation

Auteur	Pierre Duguay – Ingénieur - Superviseur
Approbateur	Claude Bélanger – Chimiste - Directeur des opérations



---

## ***Annexe 1 Graphiques des gaz***

### Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage)

Essais de O<sub>2</sub> / CO<sub>2</sub> / CO / NO<sub>x</sub> / SO<sub>2</sub>

Pages A1-1 à A1-4

### Four à chaux

Essais de O<sub>2</sub> / CO<sub>2</sub> / CO / NO<sub>x</sub> / SO<sub>2</sub>

Pages A1-5 à A1-8

### Chaudière modulaire

Essais de O<sub>2</sub> / CO<sub>2</sub> / CO / NO<sub>x</sub>

Pages A1-9 à A1-11

### Chaudière à biomasse

Essais de O<sub>2</sub> / CO<sub>2</sub> / CO / NO<sub>x</sub> / SO<sub>2</sub> / COGT

Pages A1-12 à A1-21

## ***Annexe 2 Données compilées***

### Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage)

Essais de MP / HAP

Pages A2-1 à A2-6

Essais de O<sub>2</sub> / CO<sub>2</sub> / CO / NO<sub>x</sub> / SO<sub>2</sub>

Pages A2-7 à A2-41

Essais de SRT

Page A2-42

### Réservoirs de dissolution (12<sup>e</sup> étage)

Essais de MP

Pages A2-43 à A2-48

### Four à chaux

Essais de MP / HAP

Pages A2-49 à A2-54

Essais de O<sub>2</sub> / CO<sub>2</sub> / CO / NO<sub>x</sub> / SO<sub>2</sub>

Pages A2-55 A2-73

Essais de SRT

Page A2-74

### Chaudière modulaire

Essais de MP

Pages A2-75 à A2-80

Essais de O<sub>2</sub> / CO<sub>2</sub> / CO / NO<sub>x</sub>

Pages A2-81 à A2-109

### Chaudière à biomasse

Essais de MP / HCl / phénol / métaux

Pages A2-110 à A2-115

Essais de Ni dans les PM<sub>10</sub>

Pages A2-116 à A2-118

Essais de Cr<sup>+6</sup>

Pages A2-119 à A2-124

Essais de COSV

Pages A2-125 à A2-130

Essais de O<sub>2</sub> / CO<sub>2</sub> / CO / NO<sub>x</sub> / SO<sub>2</sub> / COGT

Pages A2-131 à A2-158

Essais d'aldéhydes

Page A2-159

Essais de COV

Page A2-160

---

## ***Annexe 3 Données de production***

<u>Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage) et Réservoirs de dissolution (12<sup>e</sup> étage)</u>	Pages A3-1 à A3-3
<u>Four à chaux</u>	Pages A3-4 à A3-6
<u>Chaudière modulaire</u>	Pages A3-7 à A3-12
<u>Chaudière à biomasse</u>	Pages A3-13 à A3-15

---

## **Annexe 4 Rapports d'étalonnage**

### Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage)

Essais de MP / HAP	Pages A4-1 à A4-3
Essais de O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / NO <sub>x</sub> / SO <sub>2</sub> / SRT	Pages A4-4 à A4-6
Essais de SRT	Page A4-7

### Réservoirs de dissolution (12<sup>e</sup> étage)

Essais de MP	Pages A4-8 à A4-10
--------------	--------------------

### Four à chaux

Essais de MP / HAP	Pages A4-11 à A4-13
Essais de O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / NO <sub>x</sub> / SO <sub>2</sub>	Pages A4-14 à A4-16
Essais de SRT	Page A4-17

### Chaudière modulaire

Essais de MP	Pages A4-18 et A4-19
Essais de O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / NO <sub>x</sub>	Pages A4-20 à A4-22

### Chaudière à biomasse

Essais de MP / HCl / métaux	Pages A4-23 et A4-24
Essais de Ni dans les PM <sub>10</sub>	Pages A4-25 à A4-27
Essais de Cr <sup>+6</sup>	Pages A4-28 et A4-29
Essais de COSV	Pages A4-30 et A4-31
Essais de O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> / CO / NO <sub>x</sub> / SO <sub>2</sub> / COGT	Pages A4-32 à A4-35
Essais d'aldéhydes et de COV	Page A4-36

---

## ***Annexe 5 Données de chantier***

### Chaudière de récupération (2<sup>e</sup> étage)

Essais de MP / HAP

Pages A5-1 à A5-9

Essais de SRT

Pages A5-10 à A5-12

### Réservoirs de dissolution (12<sup>e</sup> étage)

Essais de MP

Pages A5-13 à A5-21

### Four à chaux

Essais de MP / HAP

Pages A5-22 à A5-30

Essais de SRT

Page A5-31

### Chaudière modulaire

Essais de MP

Pages A5-32 à A5-40

### Chaudière à biomasse

Essais de MP / HCl / métaux

Pages A5-41 à A5-52

Essais de Ni dans les PM<sub>10</sub>

Pages A5-53 à A5-58

Essais de Cr<sup>+6</sup>

Pages A5-59 à A5-67

Essais de COSV

Pages A5-68 à A5-84

Essais d'aldéhydes

Pages A5-85 à A5-88

Essais de COV

Page A5-89

---

## ***Annexe 6 Rapports d'analyses***

Codification des échantillons	Pages A6-1 à A6-10
Épreuve de décontamination des COSV	Pages A6-11 à A6-15
Rapports d'analyses des MP	Pages A6-16 à A6-20
Rapport d'analyses des HAP	Pages A6-21 à A6-42
Rapport d'analyses de HCl / phénol	Pages A6-43 à A6-48
Rapport d'analyses de métaux	Pages A6-49 à A6-78
Rapport d'analyses de PM <sub>10</sub> / PM <sub>2.5</sub> / condensables	Pages A6-79 et A6-80
Rapport d'analyses de Ni dans les PM <sub>10</sub>	Pages A6-81 à A6-86
Rapport d'analyses de Cr <sup>+6</sup>	Pages A6-87 à A6-91
Rapport d'analyses des COSV	Pages A6-92 à A6-104
Rapport d'analyses des SRT	Page A6-105
Rapport d'analyses des aldéhydes	Pages A6-106 à A6-113
Épreuve de décontamination des COV	Page A6-114
Rapports d'analyses des COV	Pages A6-115 à A6-129





## Annexe 3

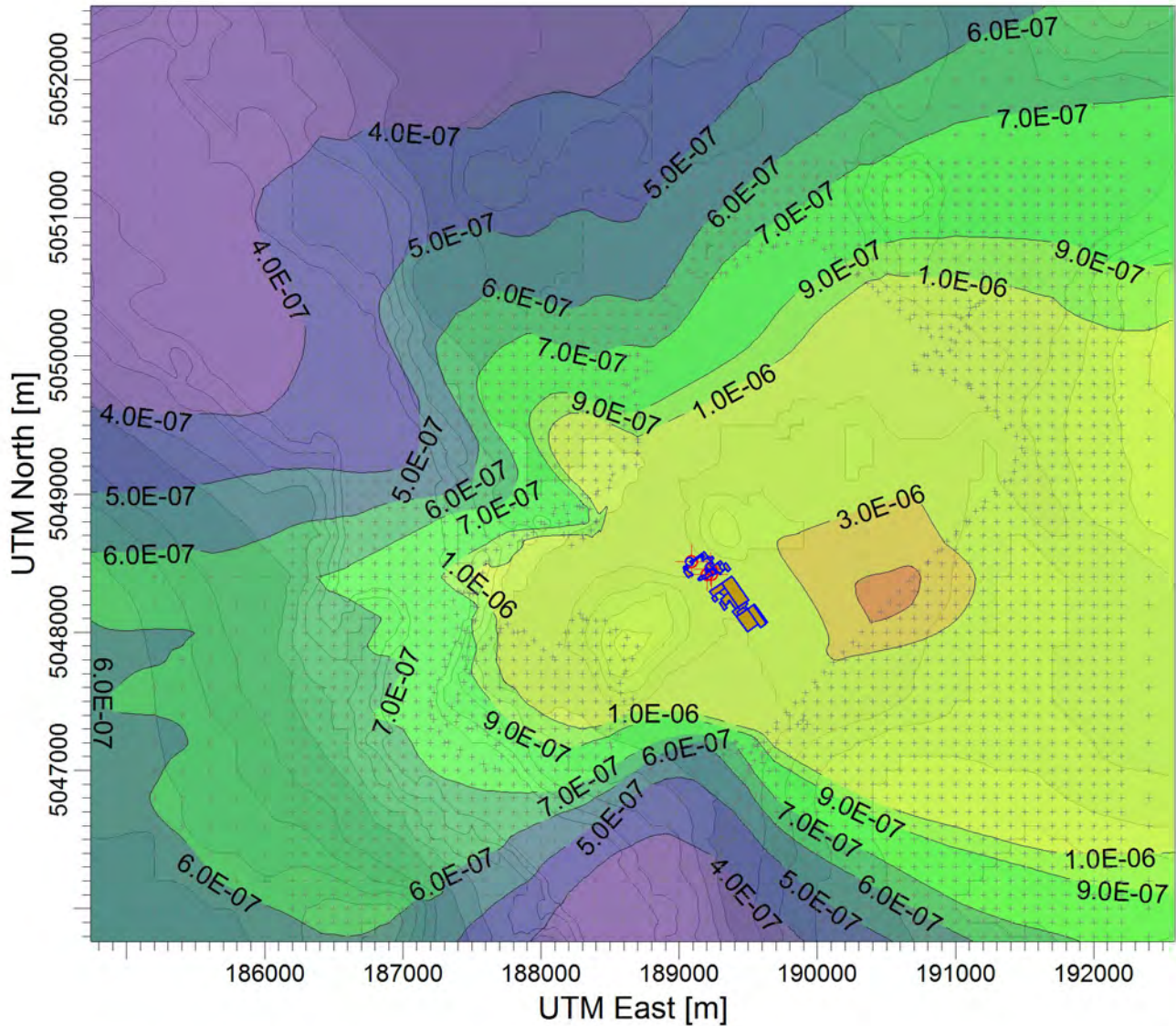
### Schéma de principe du procédé de production de vapeur projetée





PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions d'arsenic 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

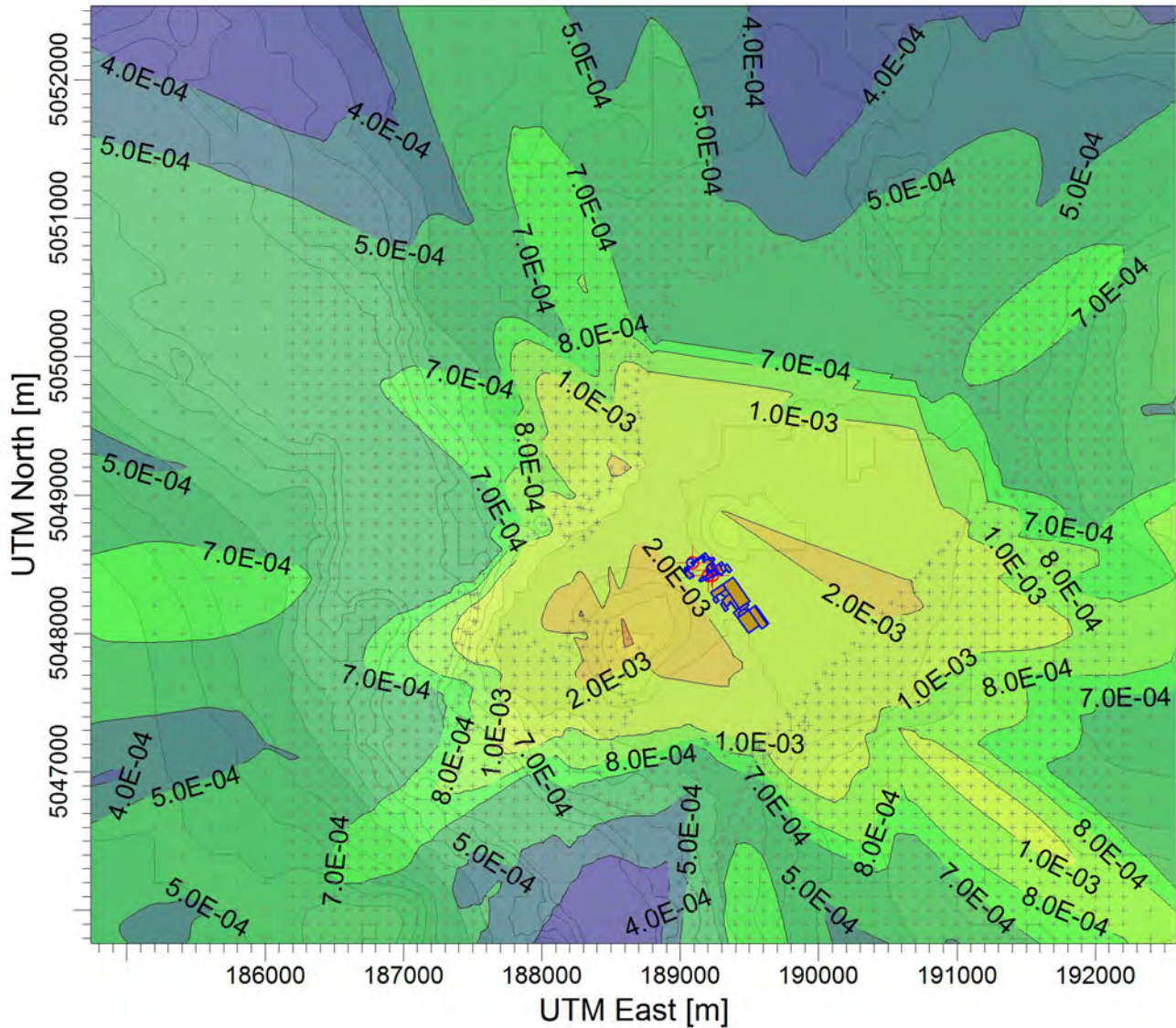
Max: 4.5E-06 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission d'arsenic, 1 an Limite RAA: 0,003 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>		
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>		
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p> <p>0  2 km</p>		
	<p>MAX:</p> <p><b>4.5E-06 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>	

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de benzaldéhyde, 1 an**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 3.5E-03 [ug/m<sup>3</sup>] at (188620.60, 5047960.10)

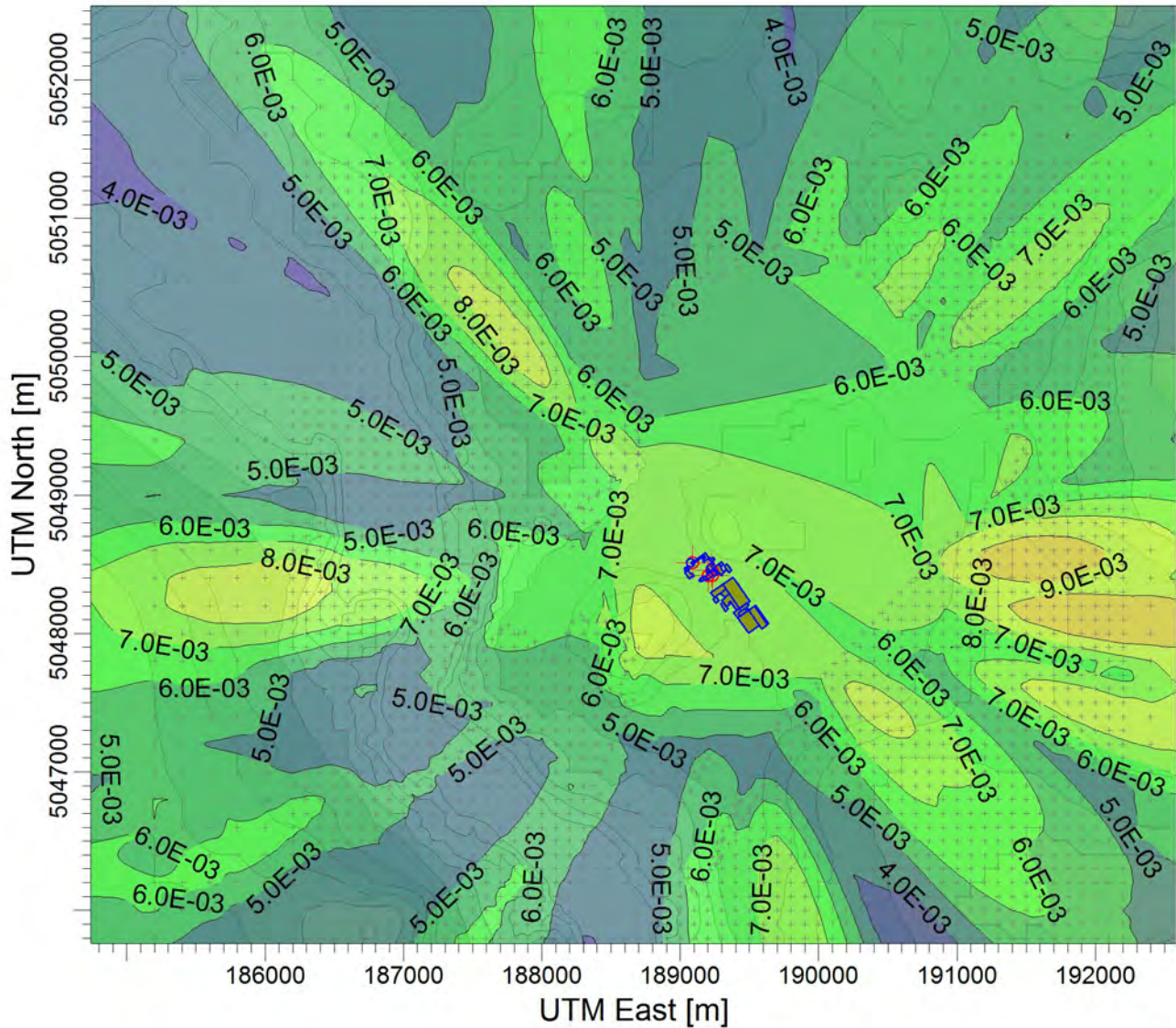


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de benzaldéhyde, 1 an</p> <p>Limite RAA: 100 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>3.5E-03 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>



PROJECT TITLE:

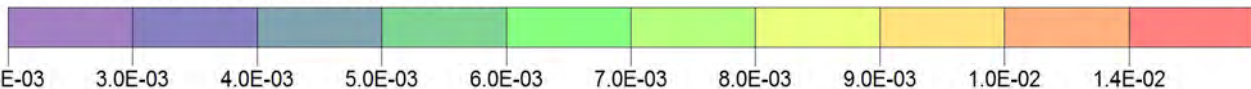
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de benzaldéhyde, 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 1.4E-02 [ug/m<sup>3</sup>] at (182200.00, 5043400.00)

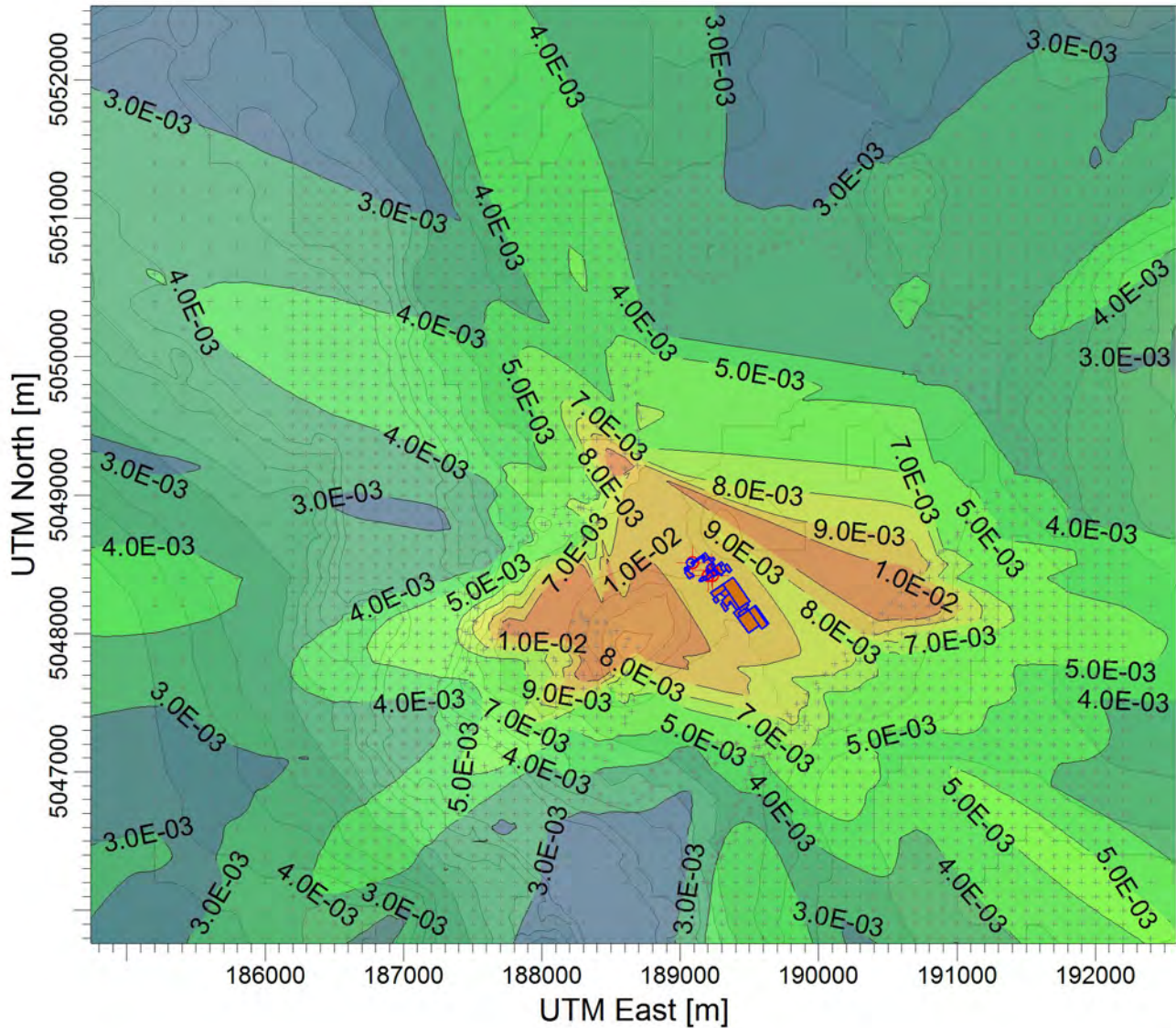


COMMENTS:  Émission de benzaldéhyde, 1 heure  Limite RAA: n.a.   Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>1.4E-02 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

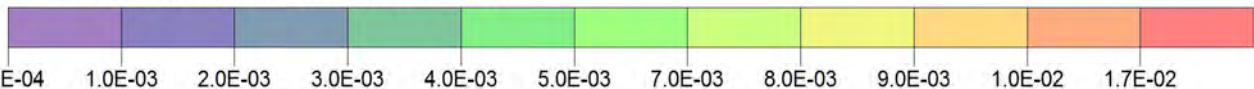
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de benzène 24 heures**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

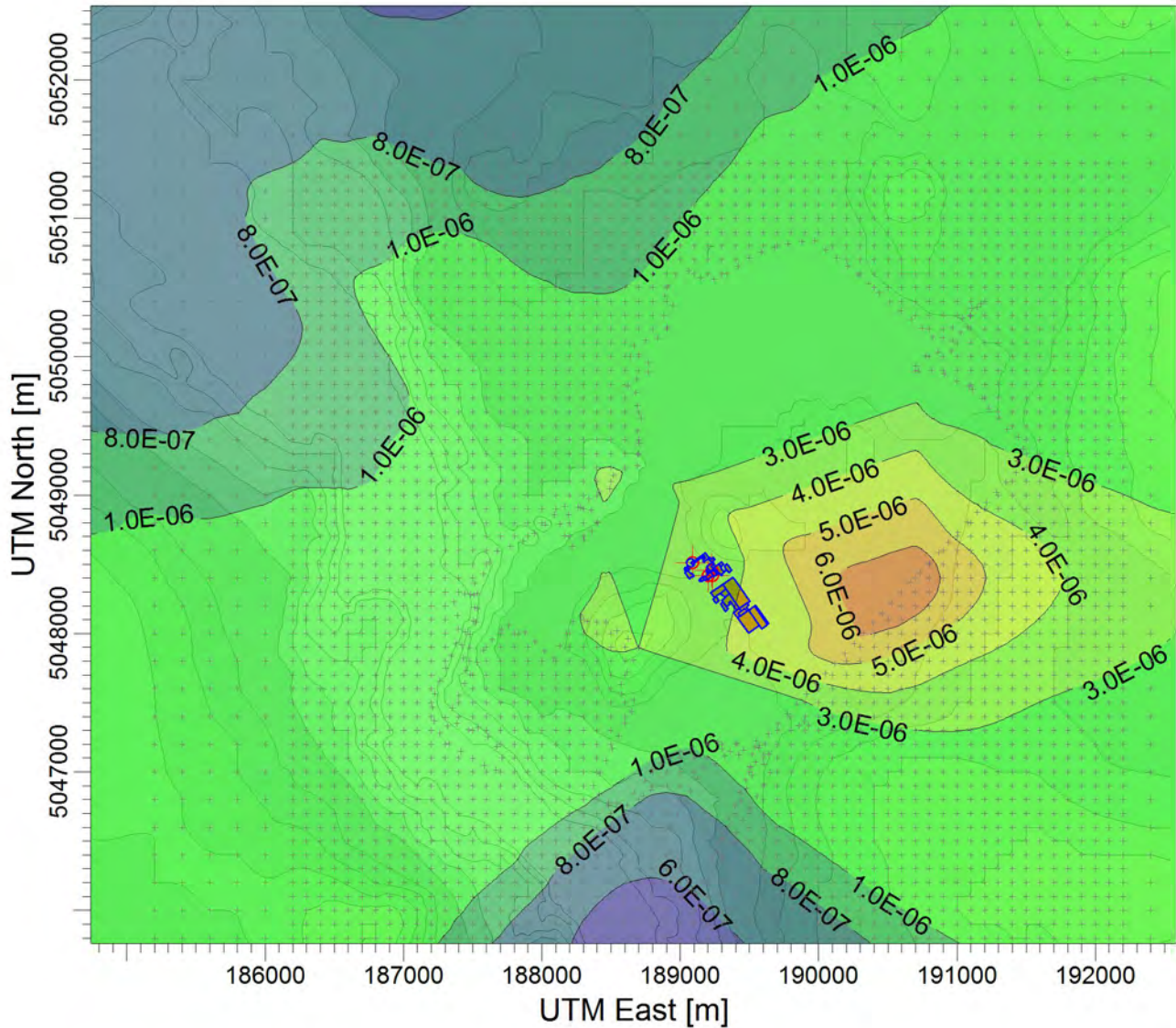
Max: 1.7E-02 [ug/m<sup>3</sup>] at (188283.00, 5048136.40)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de benzène, 24 heures</p> <p>Limite RAA: 10 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>1.7E-02 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de cadmium, 1 an**




PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 7.0E-06 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

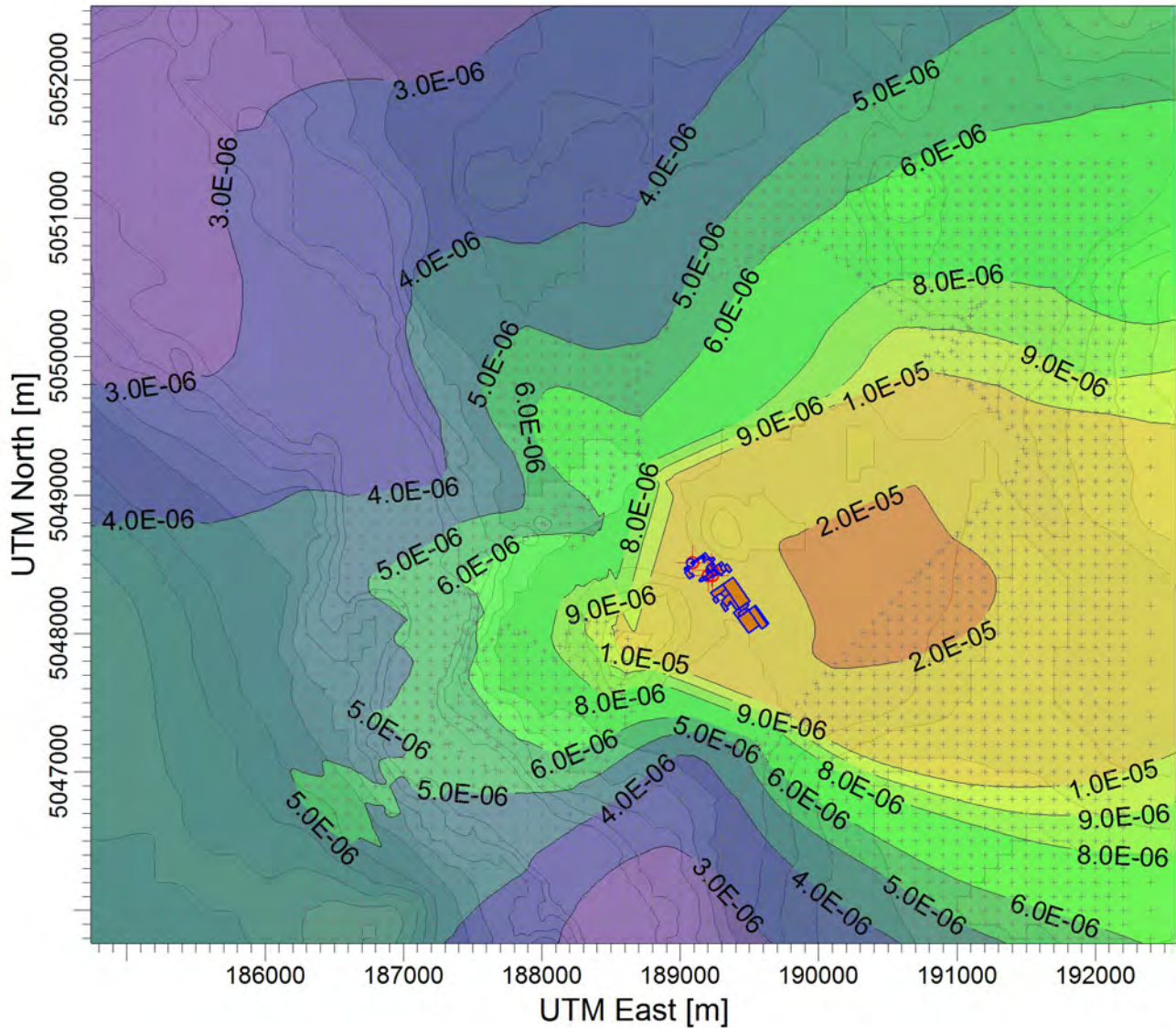


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de cadmium, 1 an Limite RAA: 0,0036 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>7.0E-06 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de chloroforme, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

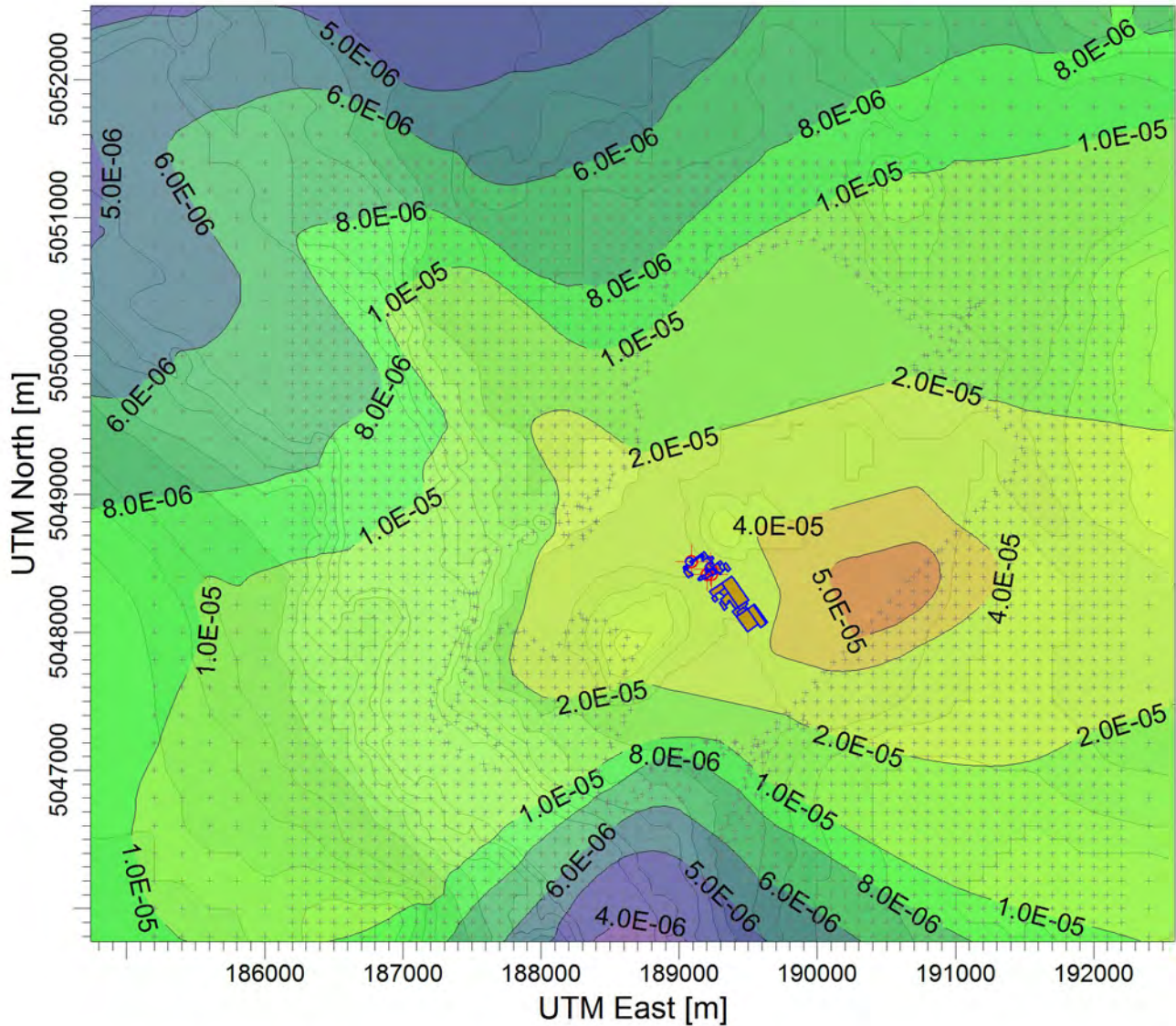
Max: 3.0E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS: Émission de chloroforme, 1 an Limite RAA: 0,24 ug/m <sup>3</sup> Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km		
	MAX: <b>3.0E-05 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de chrome, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 5.8E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

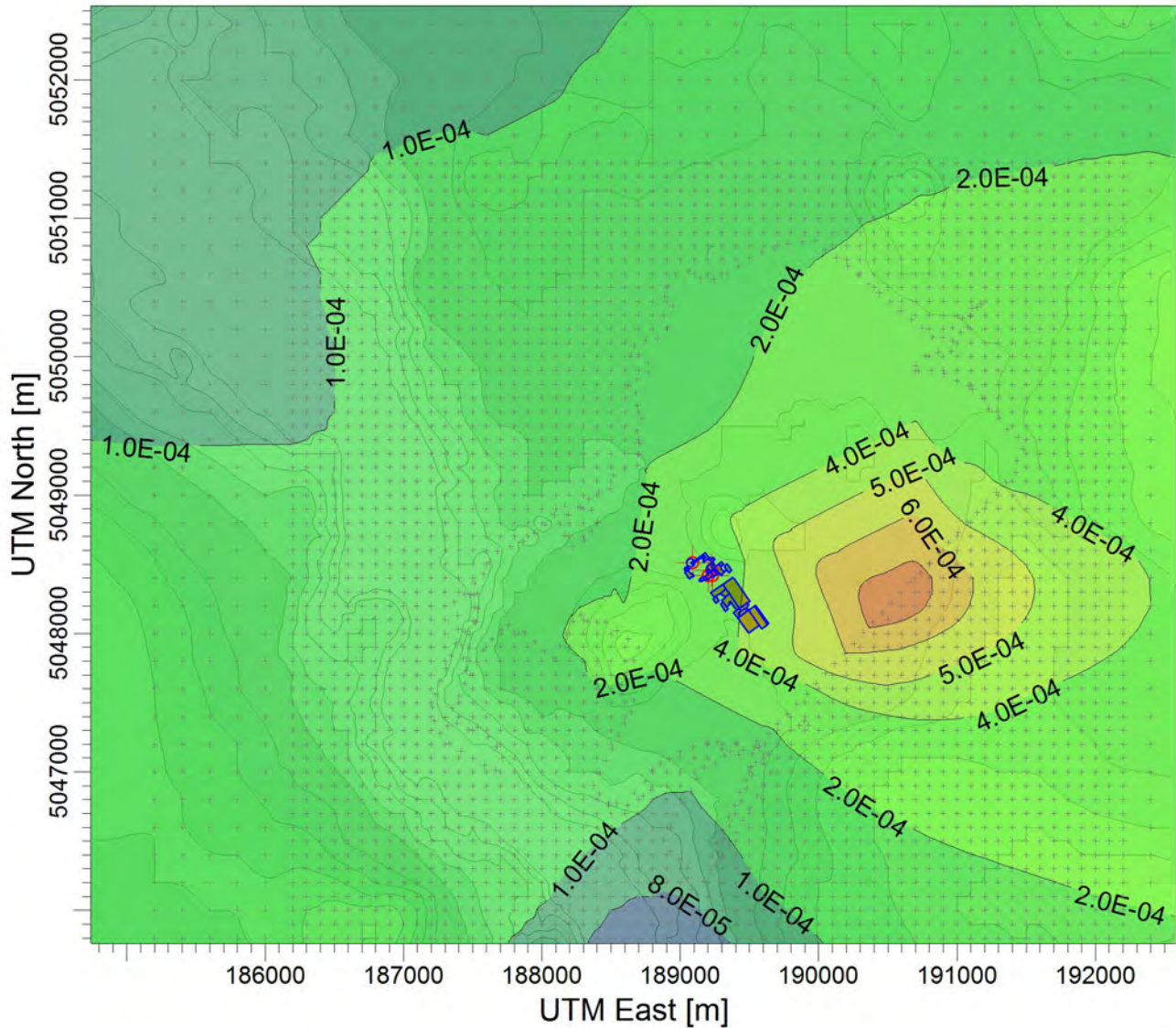


COMMENTS:  Émission de chrome 1 an Limite RAA: 0,004 ug/m <sup>3</sup>  Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>5.8E-05 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

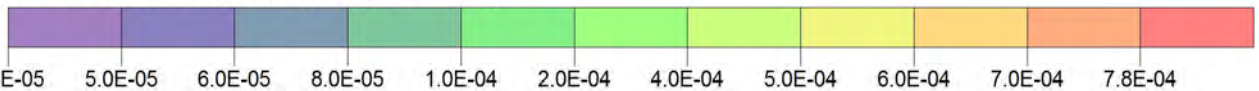
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de dichlorométhane, 1an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

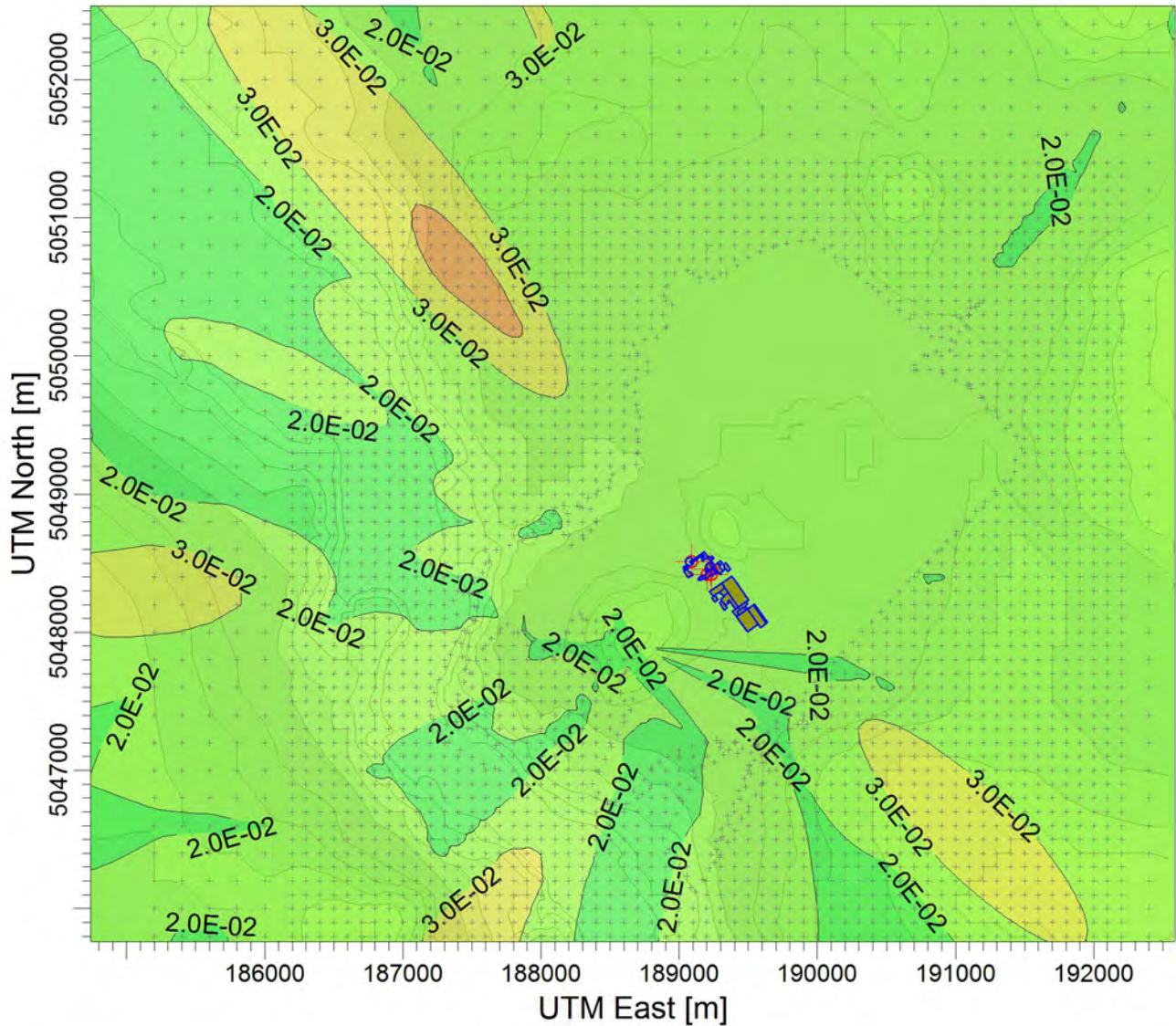
Max: 7.7E-04 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de dichlorométhane, 1 an</p> <p>Limite RAA: 3,6 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE: 1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>7.7E-04 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de dichlorométhane, 1 heure**

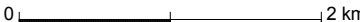


PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 4.3E-02 [ug/m<sup>3</sup>] at (187500.00, 5050500.00)

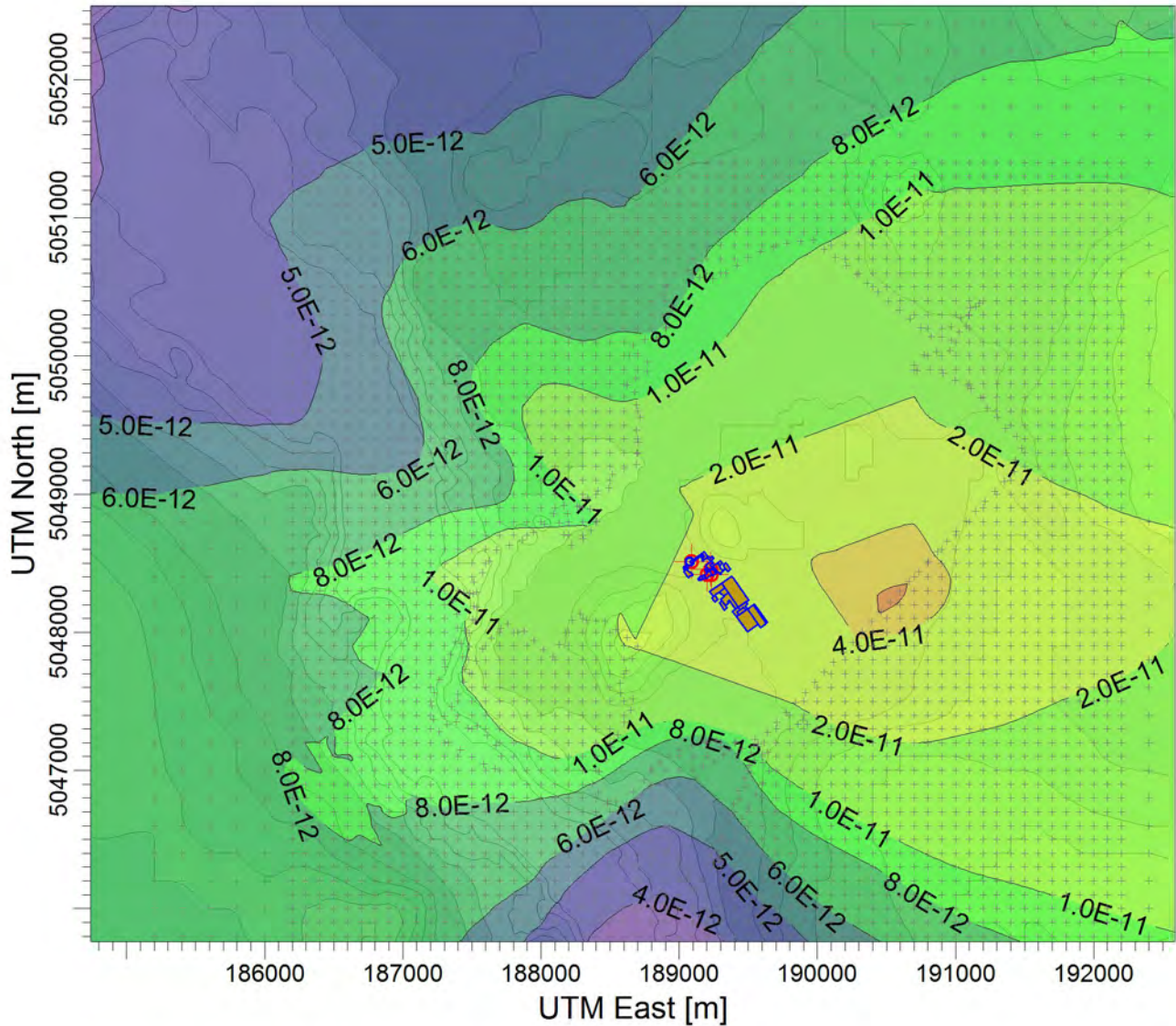


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de dichlorométhane, 1 heure</p> <p>Limite RAA: 14000 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE: 1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>4.3E-02 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>



PROJECT TITLE:

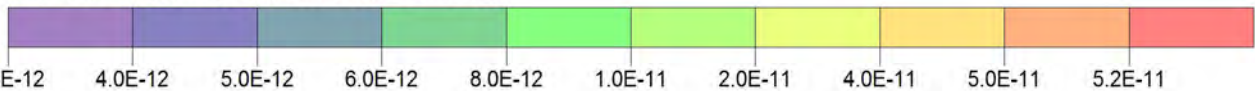
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de dioxines et furannes 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

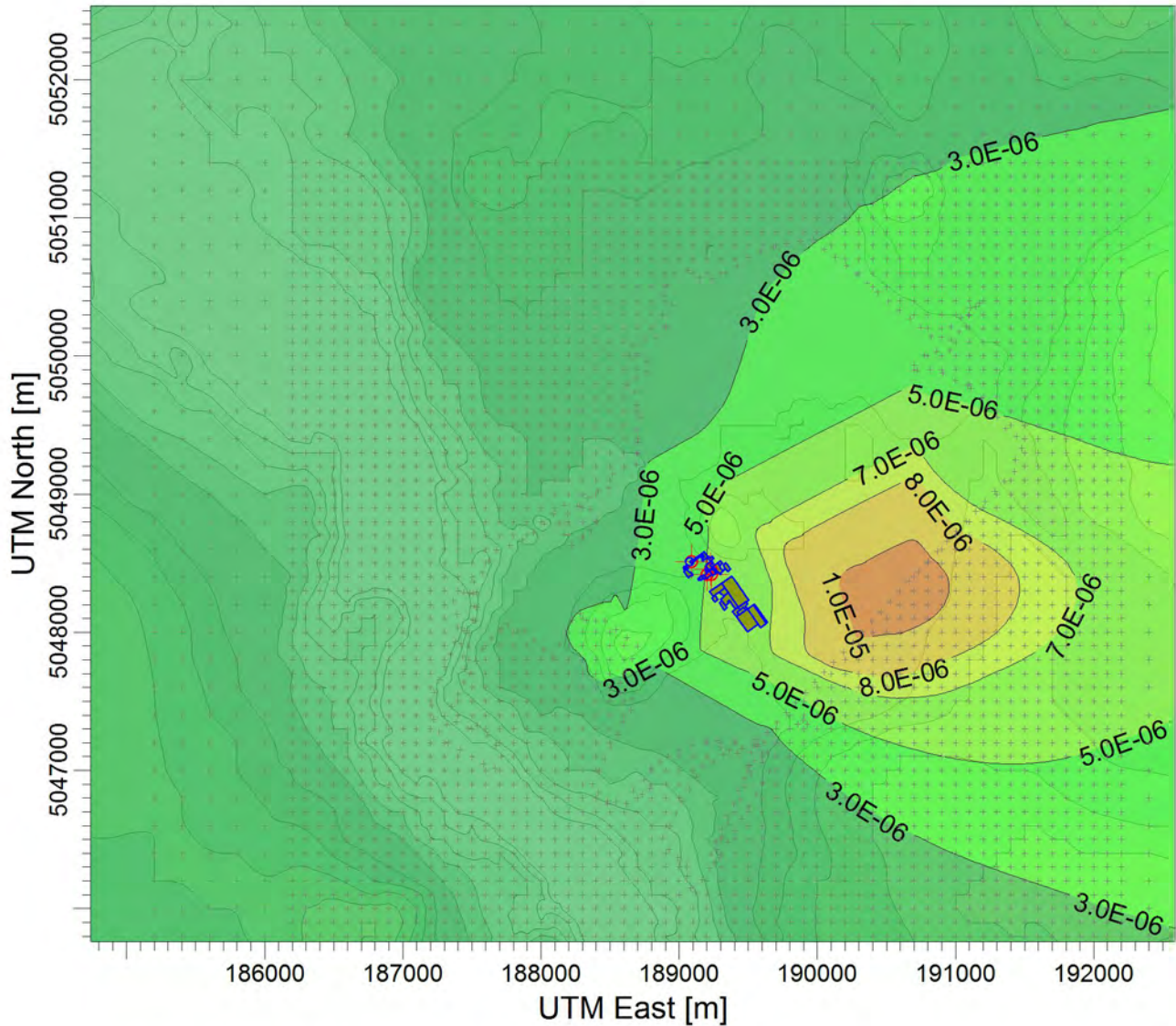
Max: 5.2E-11 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de dioxines et furannes., 1 an</p> <p>Limite RAA: 6,00E-08 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>5.2E-11 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-26</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions d'Éthylbenzène, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 1.2E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

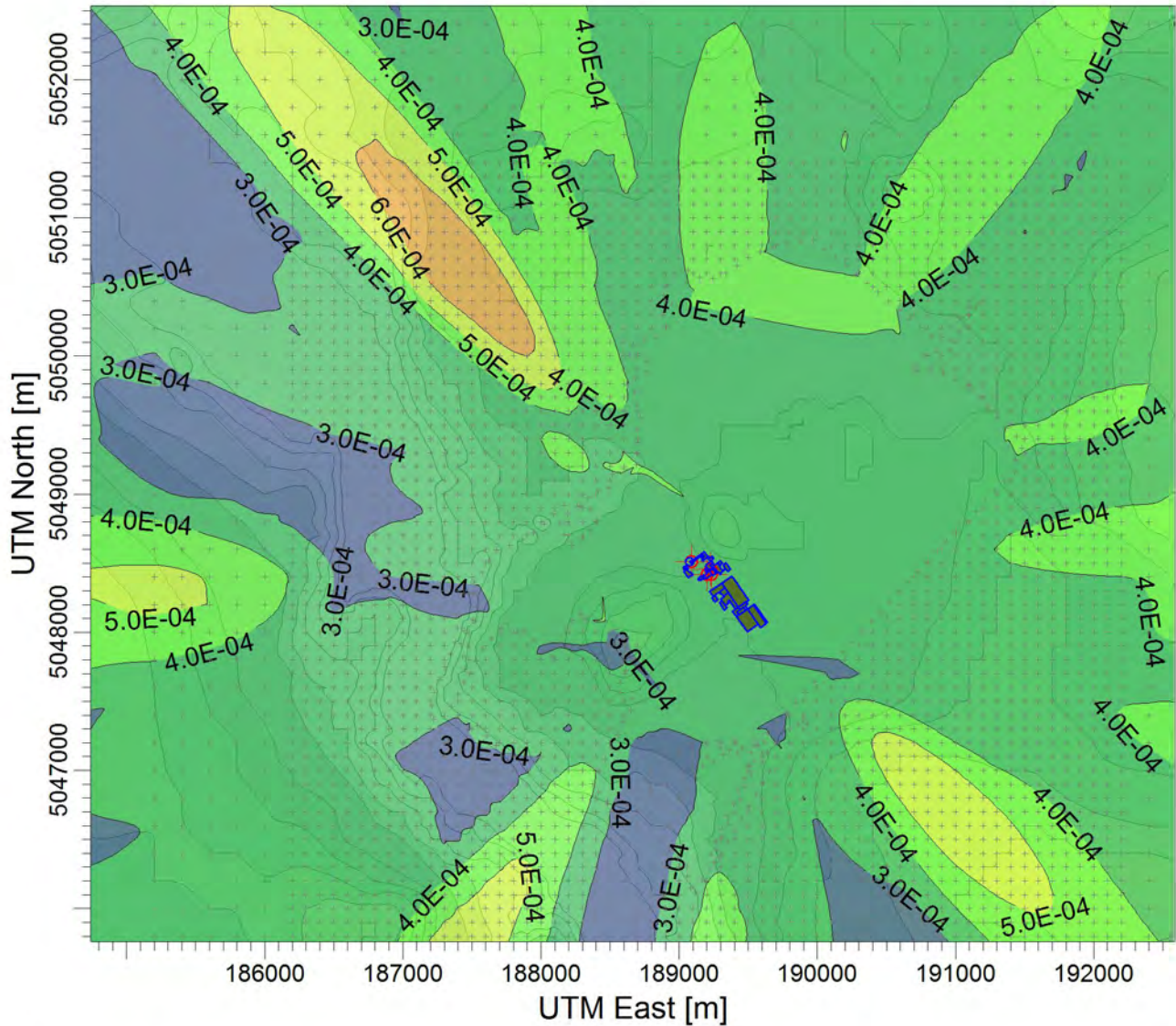


COMMENTS: Émission d'éthylbenzène, 1 an Limite RAA: 200 ug/m <sup>3</sup> Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km		
	MAX: <b>1.2E-05 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions d'Éthylbenzène, 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

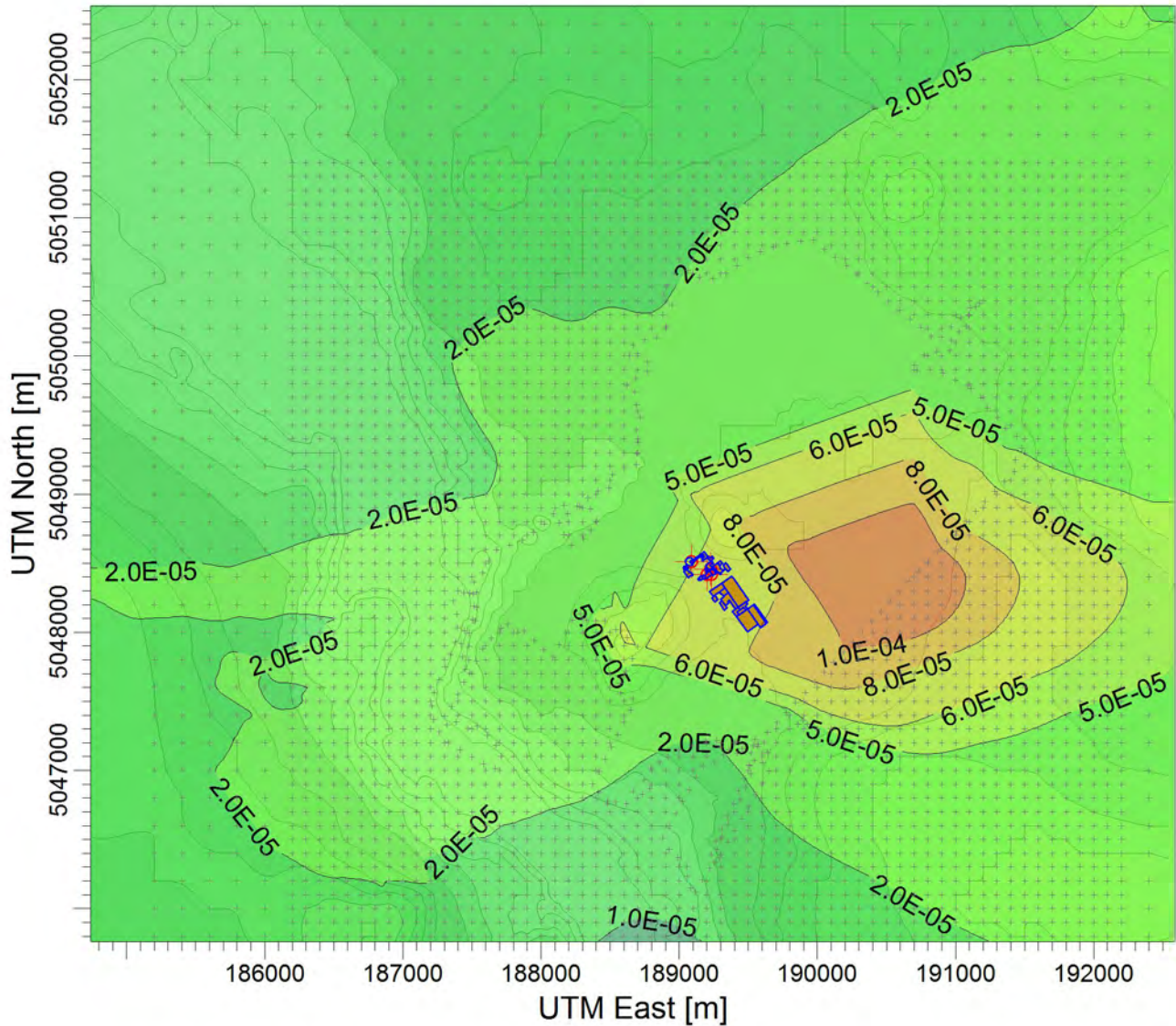
Max: 6.8E-04 [ug/m<sup>3</sup>] at (187500.00, 5050500.00)



<p>COMMENTS: Émission d'éthylbenzène, 1 heure Limite RAA: n.a.  Mars 2015</p>	<p>SOURCES: <b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS: <b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b></p>	<p>SCALE: 1:50 000</p>	
	<p>MAX: <b>6.8E-04 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE: <b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b></p>

PROJECT TITLE:

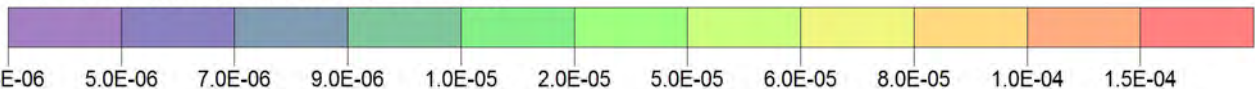
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de fer, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 1.4E-04 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS:

Émission de fer, 1 an  
 Limite RAA: n.a.

Mars 2015

SOURCES:

**4**

RECEPTORS:

**5249**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

**1.4E-04 ug/m<sup>3</sup>**

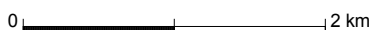
COMPANY NAME:

MODELER:

SCALE:

1:50 000

0



DATE:

**2015-03-24**

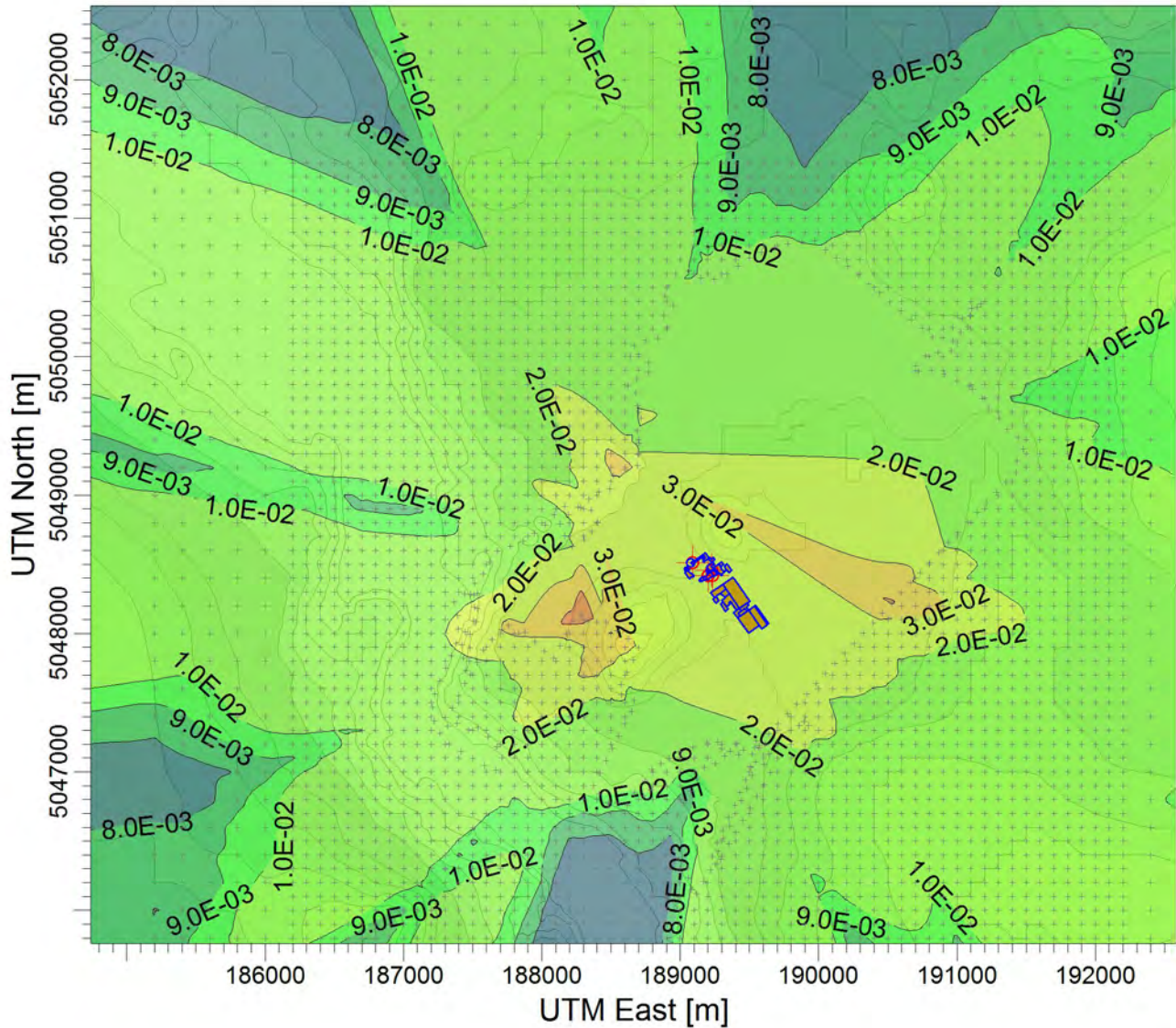
PROJECT NO.:

**F1417850-001**



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de formaldéhyde, 1 heure**

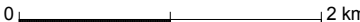


PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

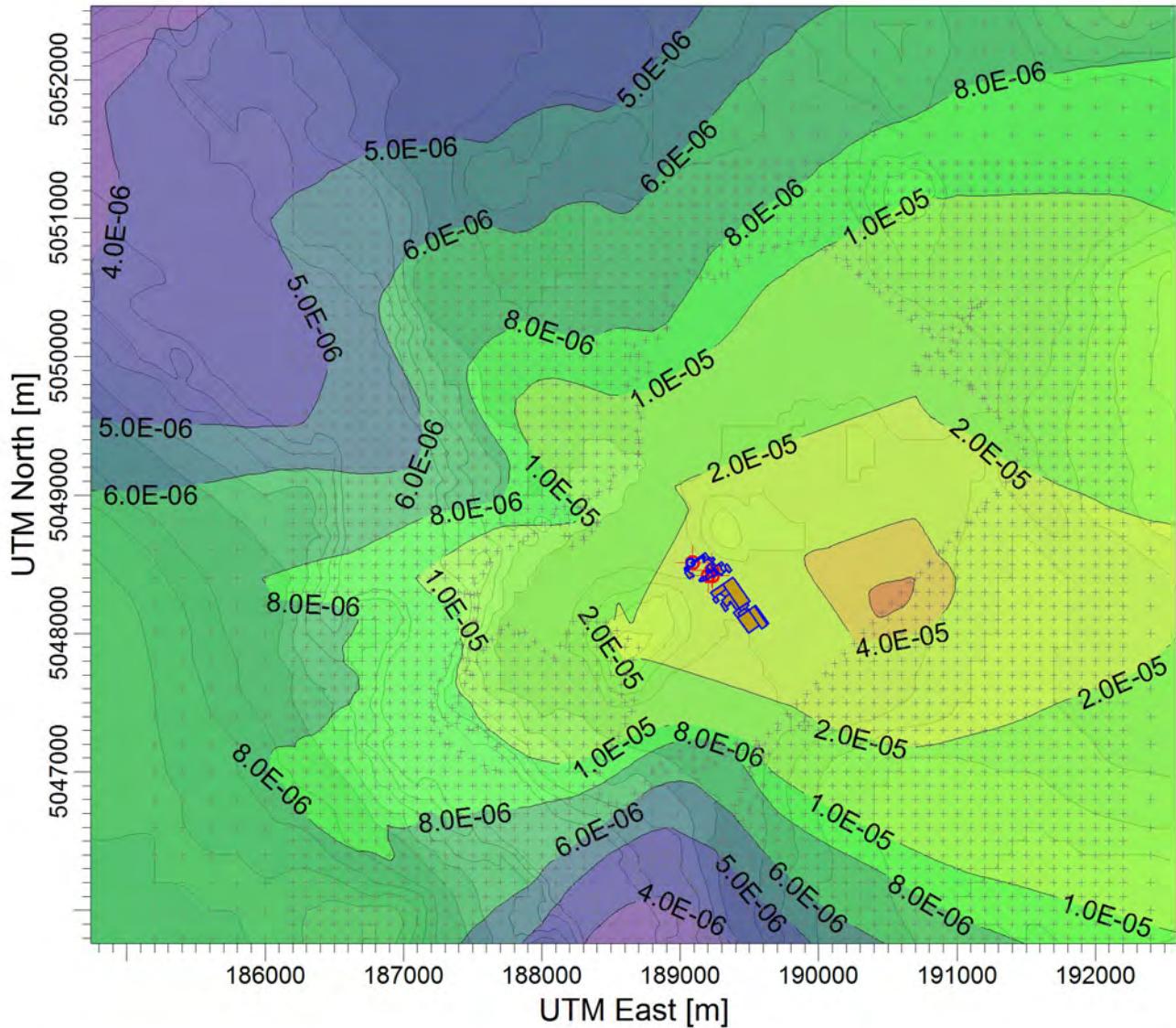
Max: 4.9E-02 [ug/m<sup>3</sup>] at (188283.00, 5048136.40)



COMMENTS:  Émission de formaldéhyde, 1 heure  Limite RAA: n.a.   Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>4.9E-02 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de HAP, eq 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 5.4E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

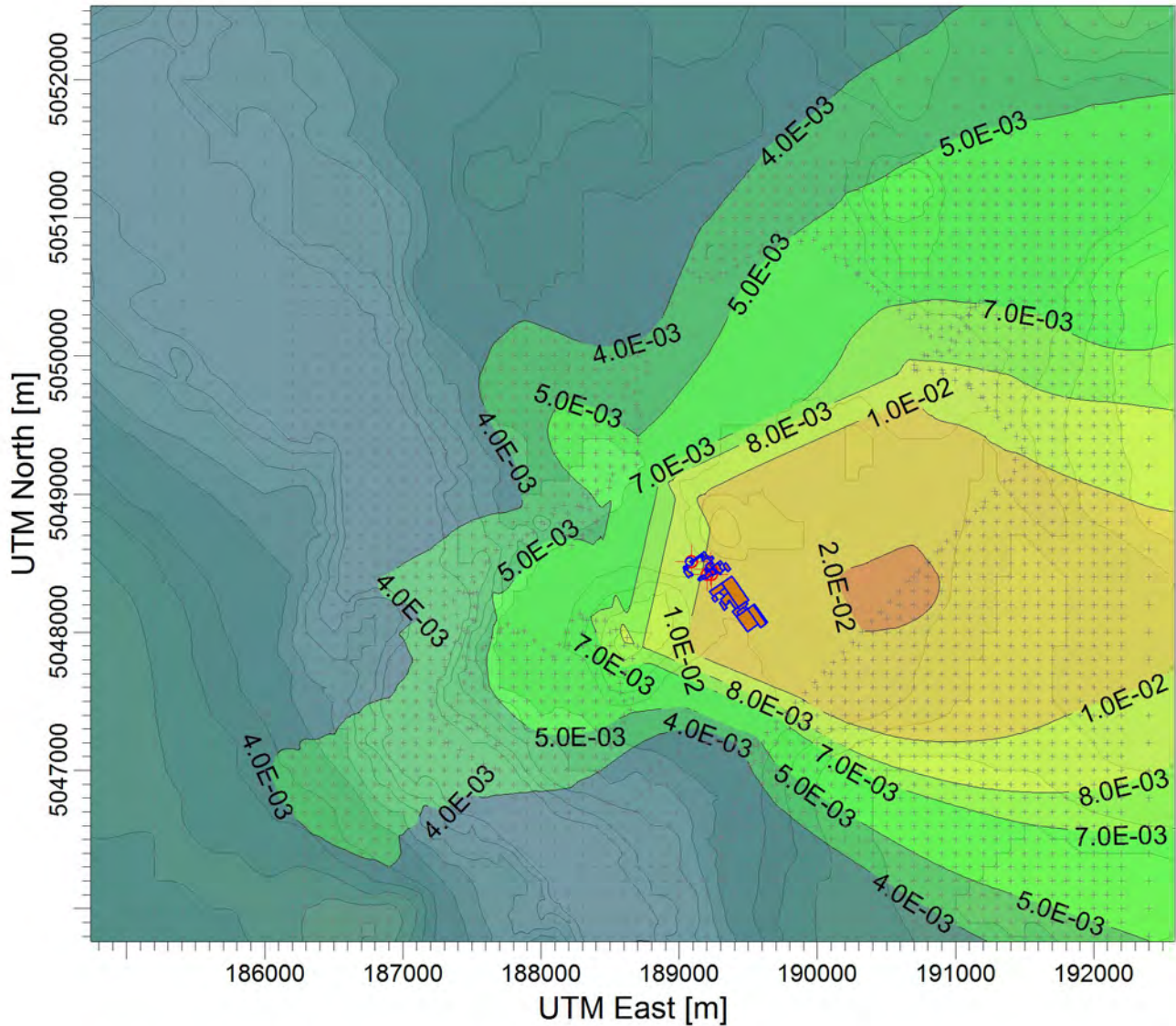


COMMENTS: Émission de HAP eq., 1 an Limite RAA: 9,00E-04 ug/m <sup>3</sup> Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:	
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:	
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km	
	MAX: <b>5.4E-05 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-26</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de chlorure d'hydrogène - 1 an**




PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

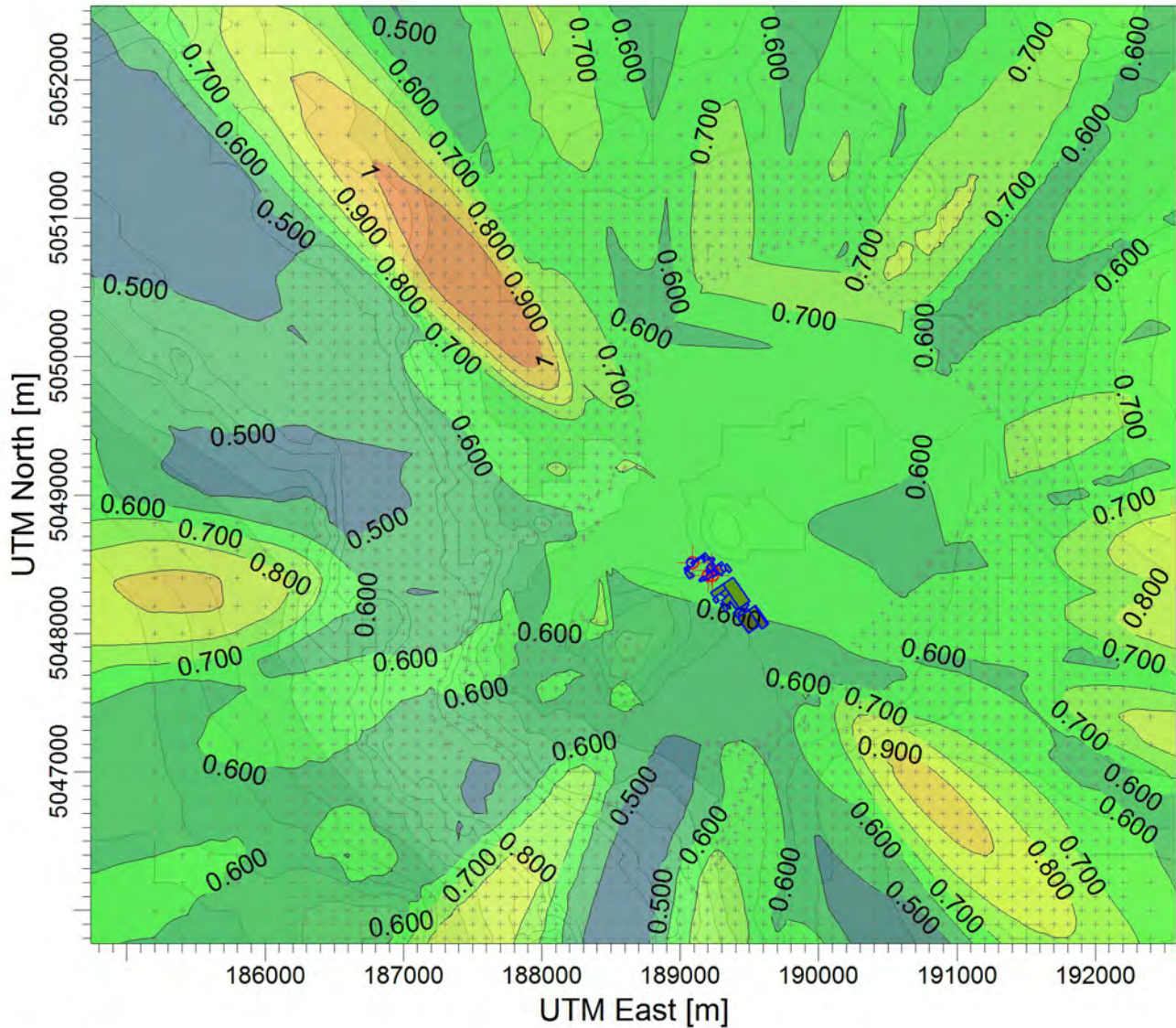
Max: 2.3E-02 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de chlorure d'hydrogène, 1 an</p> <p>Limite RAA: 20 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE: 1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>2.3E-02 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>

PROJECT TITLE:

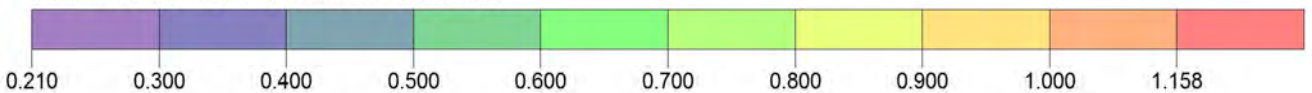
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de chlorure d'hydrogène - 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 1.158 [ug/m<sup>3</sup>] at (182200.00, 5043400.00)

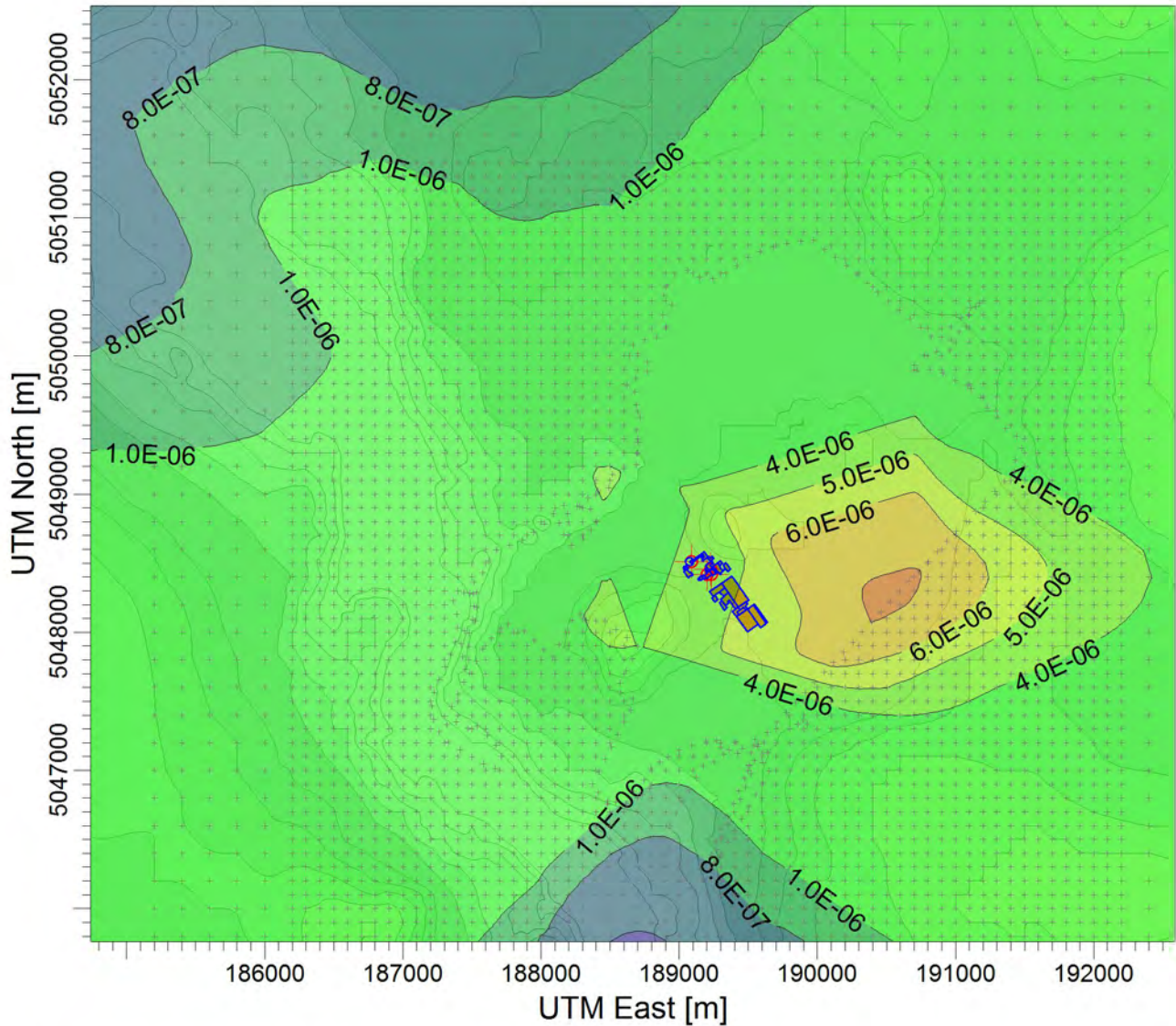


COMMENTS:  Émission de chlorure d'hydrogène, 1 heure  Limite RAA: n.a.   Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>1.158 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

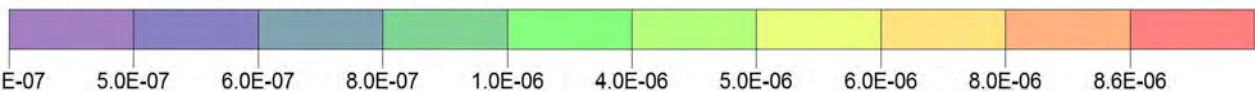
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de mercure, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

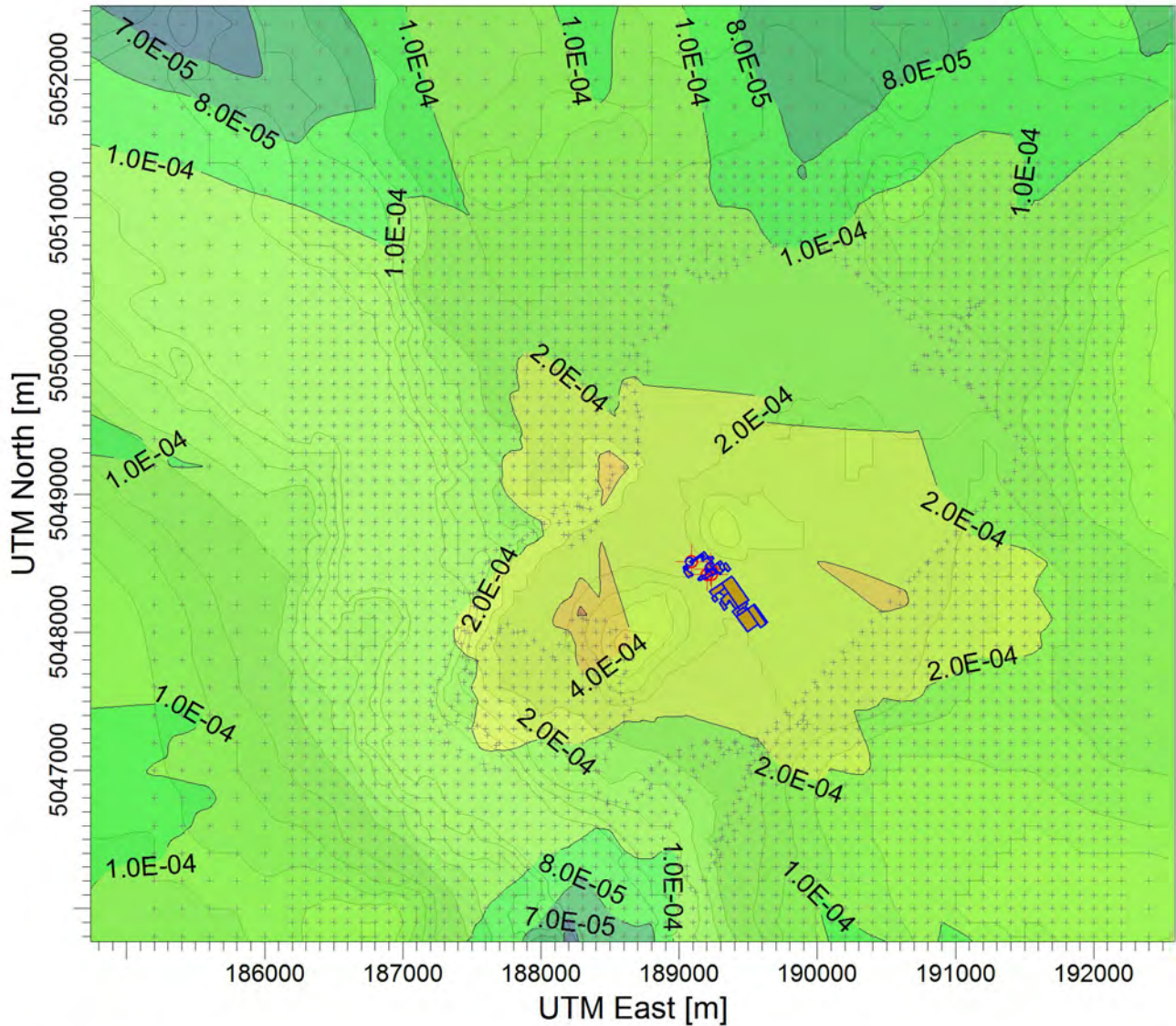
Max: 8.6E-06 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS:  Émission de mercure 1 an Limite RAA: 0,005 ug/m <sup>3</sup>  Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>8.6E-06 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	

PROJECT TITLE:

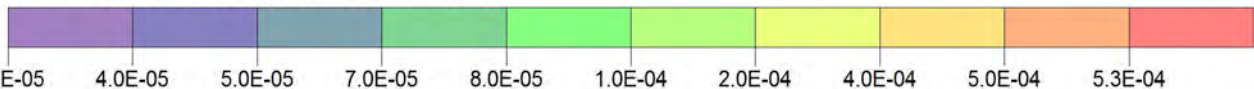
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de nickel, 24 heures**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 5.2E-04 [ug/m<sup>3</sup>] at (188283.00, 5048136.40)



COMMENTS:

Émission de nickel, 24 heures  
Limite RAA: 0,014 ug/m<sup>3</sup>

Mars 2015

SOURCES:

**4**

RECEPTORS:

**5249**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

**5.2E-04 ug/m<sup>3</sup>**

COMPANY NAME:

MODELER:

SCALE:

1:50 000

0

2 km

DATE:

**2015-03-24**

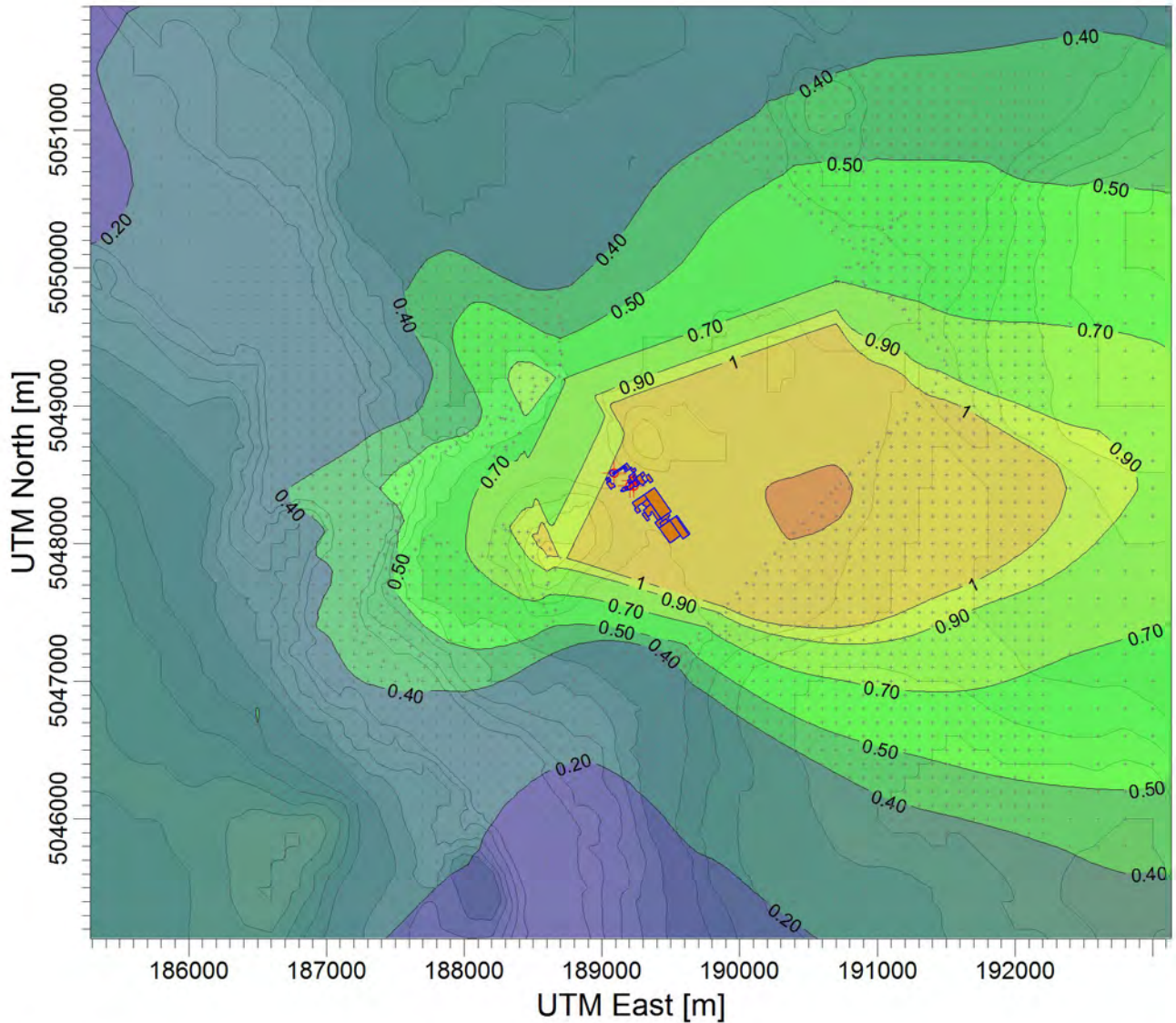
PROJECT NO.:

**F1417850-001**



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de dioxyde d'azote - 1an**



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 2.30 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS:

Émission de dioxyde d'azote, 1 an

Limite RAA: 103 ug/m<sup>3</sup>

Mars 2015

SOURCES:

**4**

RECEPTORS:

**5249**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

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

COMPANY NAME:

MODELER:

SCALE:

1:50 000

0 2 km

DATE:

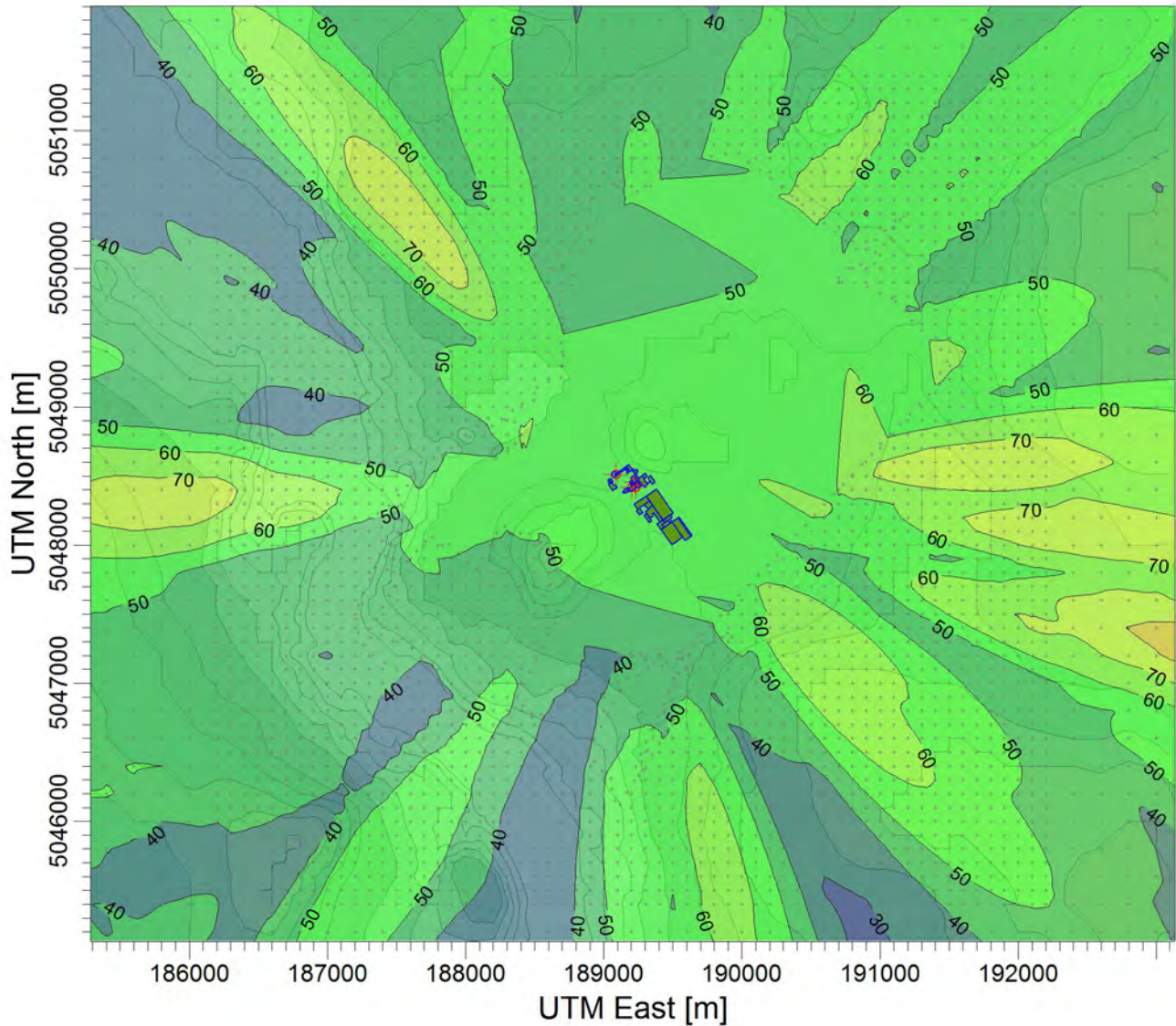
**2015-03-24**

PROJECT NO.:

**F1417850-001**

PROJECT TITLE:

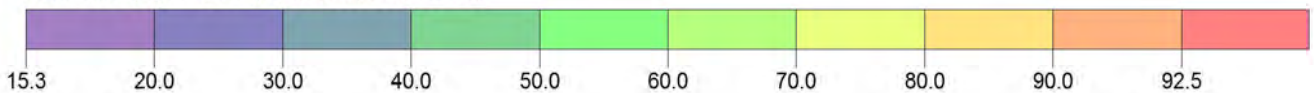
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de dioxyde d'azote - 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 92.5 [ug/m<sup>3</sup>] at (182200.00, 5043400.00)

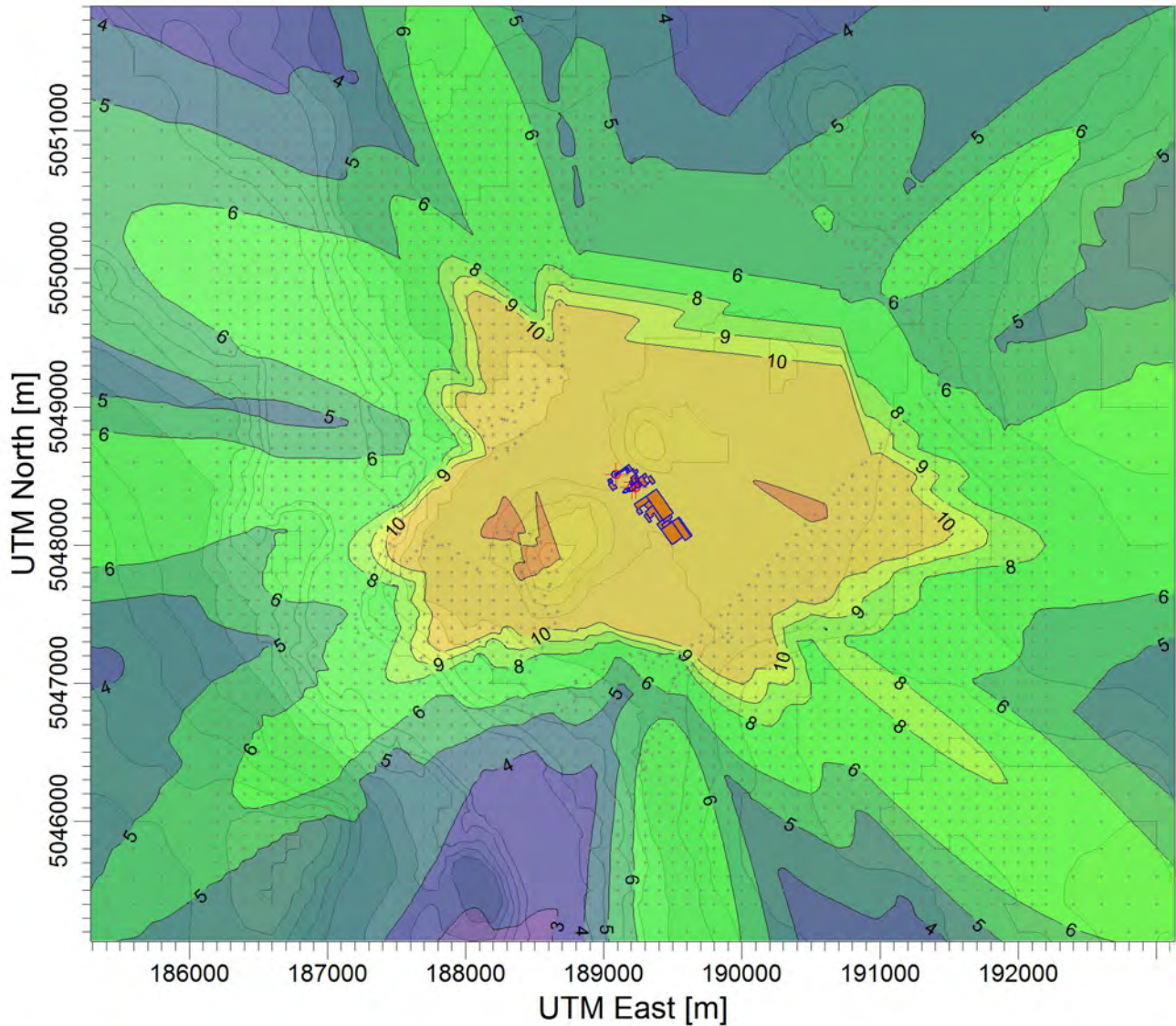


COMMENTS:  Émission de dioxyde d'azote, 1 heure  Limite RAA: 414 ug/m <sup>3</sup>   Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>92.5 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de dioxyde d'azote - 24 heures**

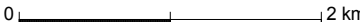


PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 27.1 [ug/m<sup>3</sup>] at (188620.60, 5047960.10)

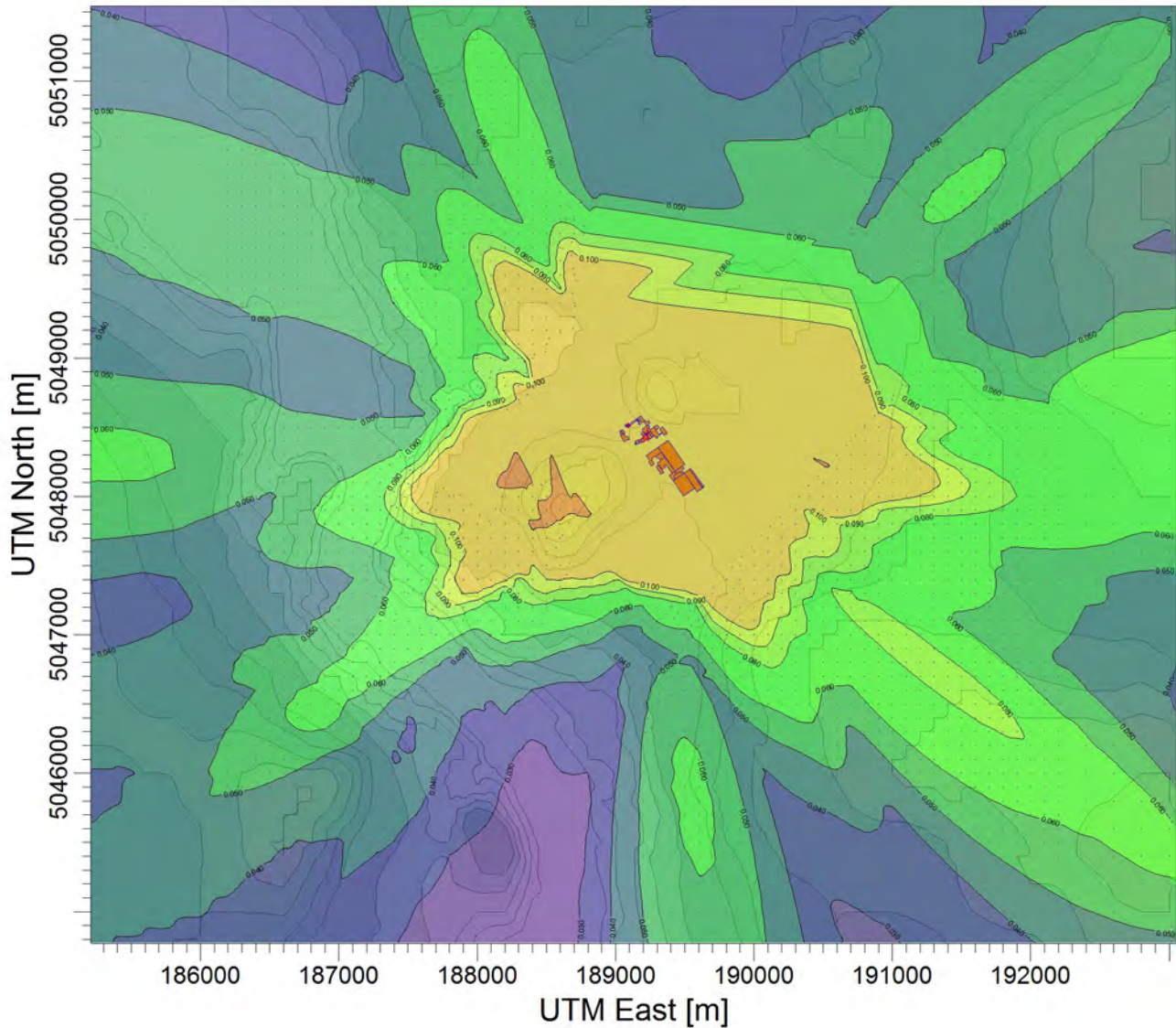


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de dioxyde d'azote, 24 heures</p> <p>Limite RAA: 207 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE: 1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>27.1 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>



PROJECT TITLE:

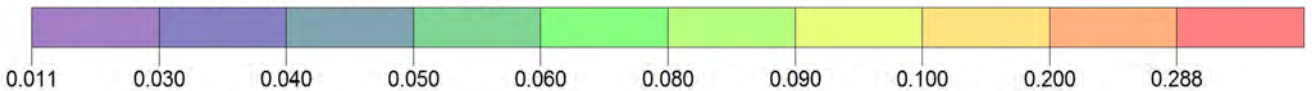
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de particules fines, 24 heures**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

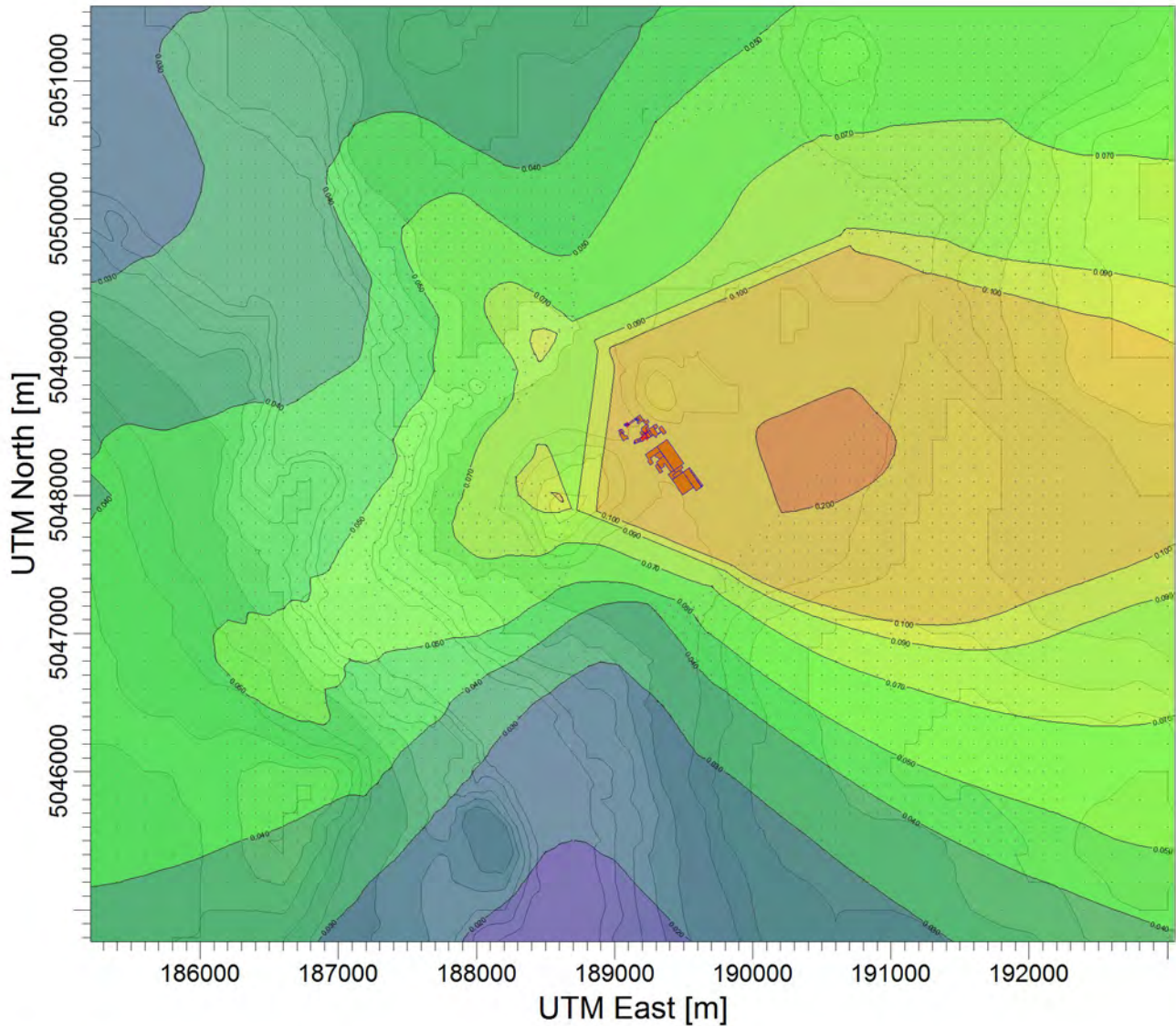
Max: 0.288 [ug/m<sup>3</sup>] at (188620.60, 5047960.10)



COMMENTS: Émission de particules fines, 24 heures Limite RAA: 30 ug/m <sup>3</sup>	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	
	MAX: <b>0.288 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	

PROJECT TITLE:

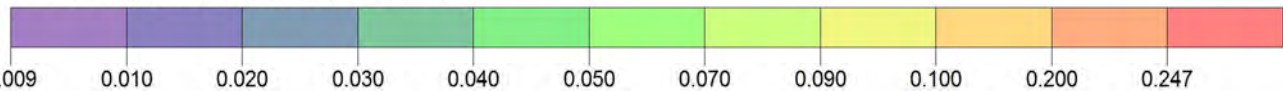
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de particules totales, 1 an**



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 0.247 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS:

Émission de particules totales, 1 an

Limite RAA: n.a

Mars 2015

SOURCES:

**4**

RECEPTORS:

**5249**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

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

COMPANY NAME:

MODELER:

SCALE:

1:50 000

0

2 km

DATE:

**2015-03-24**

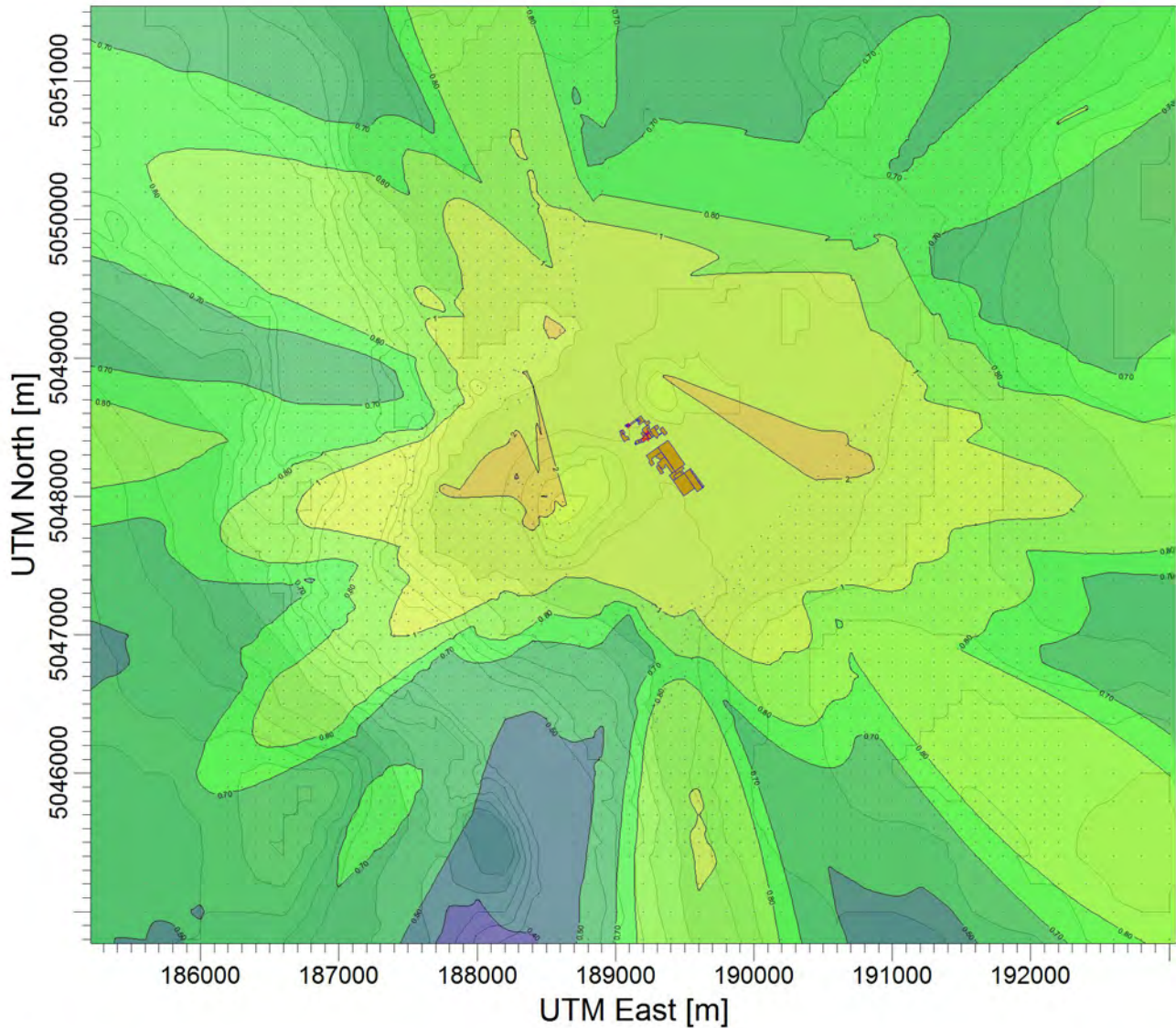
PROJECT NO.:

**F1417850-001**



PROJECT TITLE:

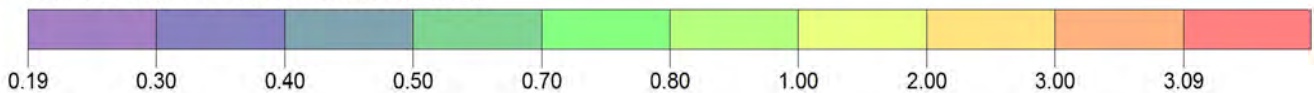
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de particules totales, 24 heures**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

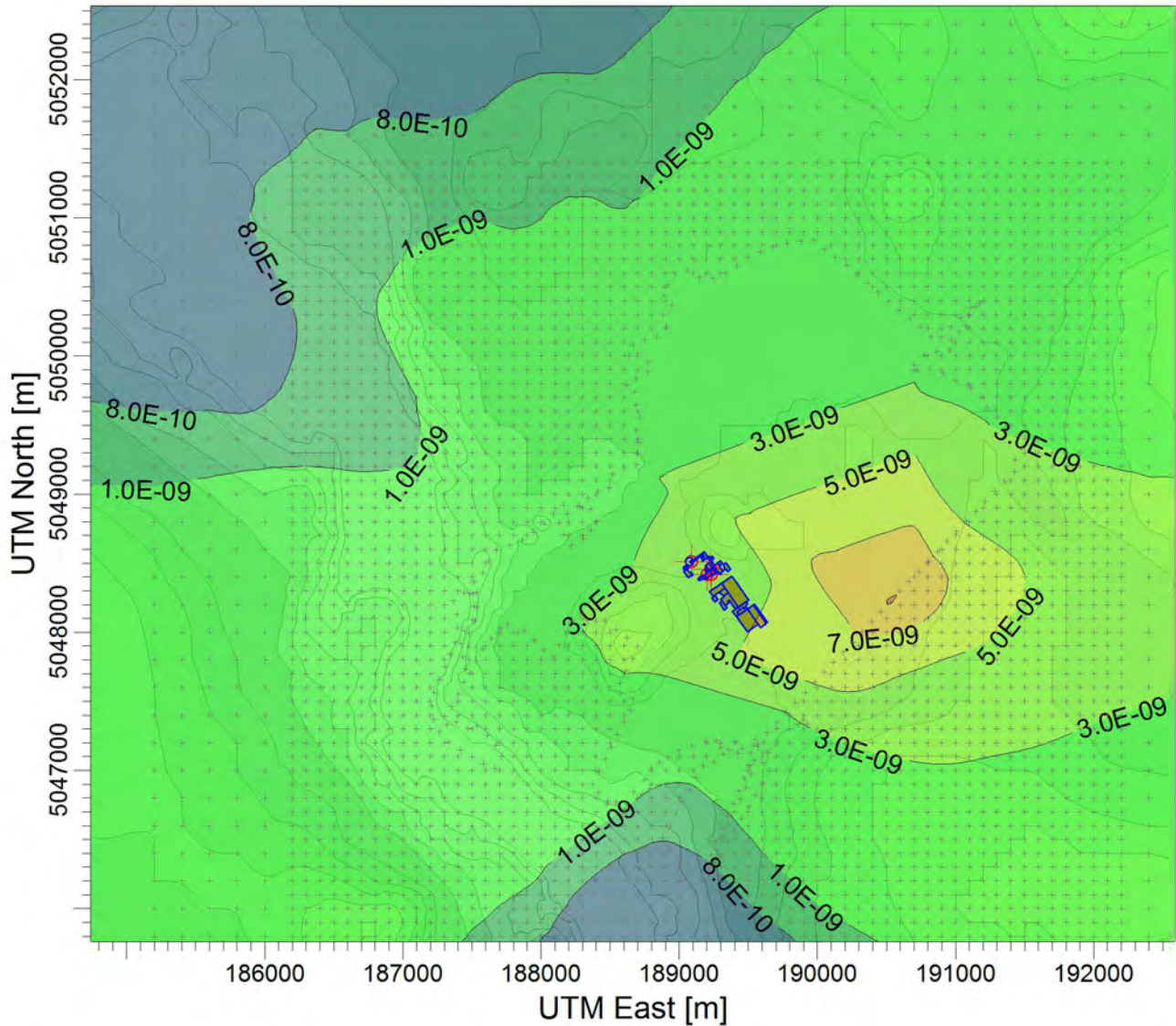
Max: 3.09 [ug/m<sup>3</sup>] at (188283.00, 5048136.40)



COMMENTS: Émission de particules totales, 24 heures Limite RAA: 120 ug/m <sup>3</sup> Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:	
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:	
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km	
	MAX: <b>3.09 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de pentachlorophénol, 1 an**

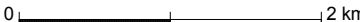


PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 9.1E-09 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

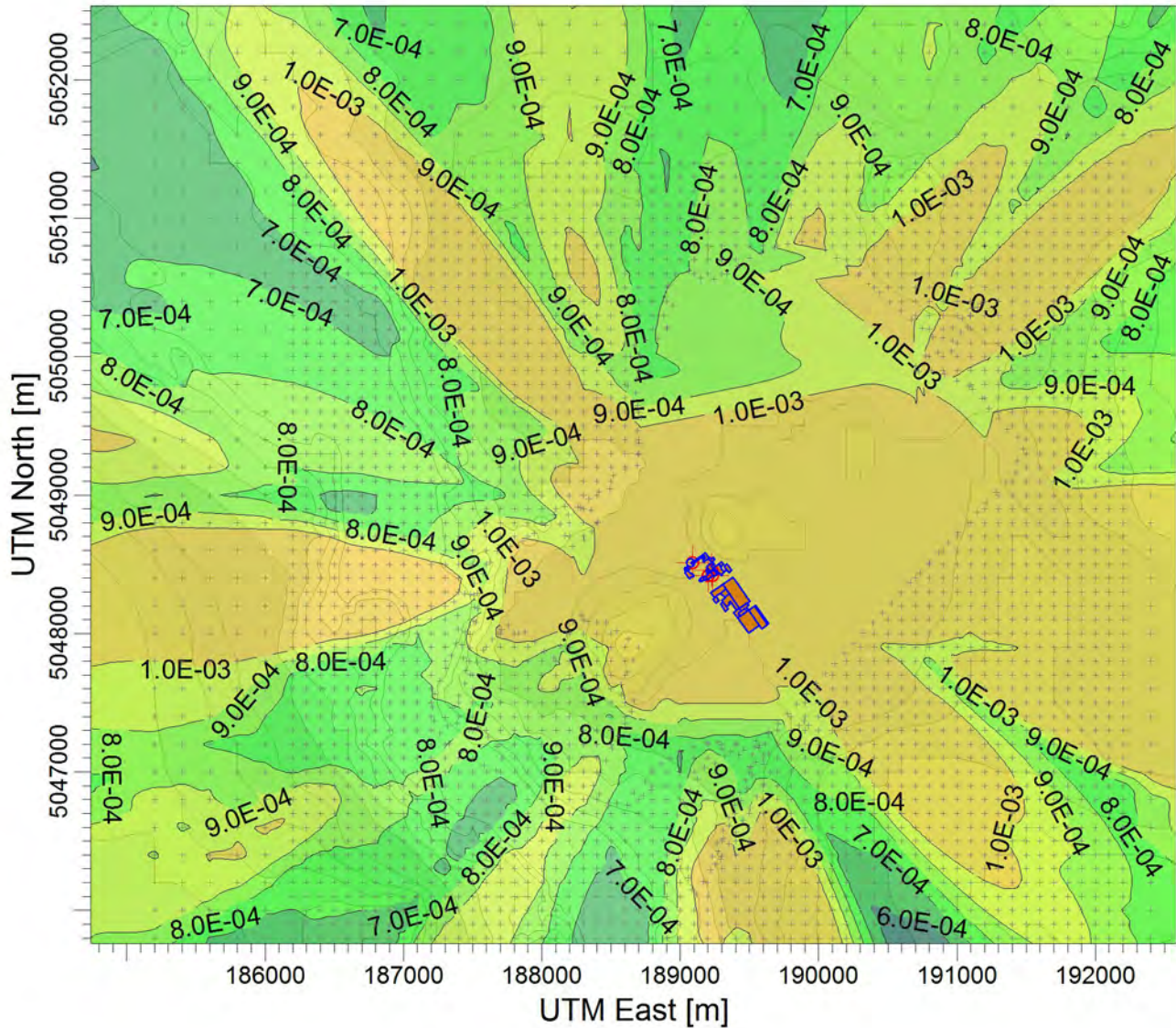


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de pentachlorophénol, 1 an</p> <p>Limite RAA: 0,001 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE: 1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>9.1E-09 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de phénol, 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 2.3E-03 [ug/m<sup>3</sup>] at (182200.00, 5043400.00)



COMMENTS:

Émission de phénol, 1 heure  
 Limite RAA: n.a.

SOURCES:

**4**

COMPANY NAME:

RECEPTORS:

**5249**

MODELER:

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE:

1:50 000

0

2 km

Mars 2015

MAX:

**2.3E-03 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

**2015-03-24**

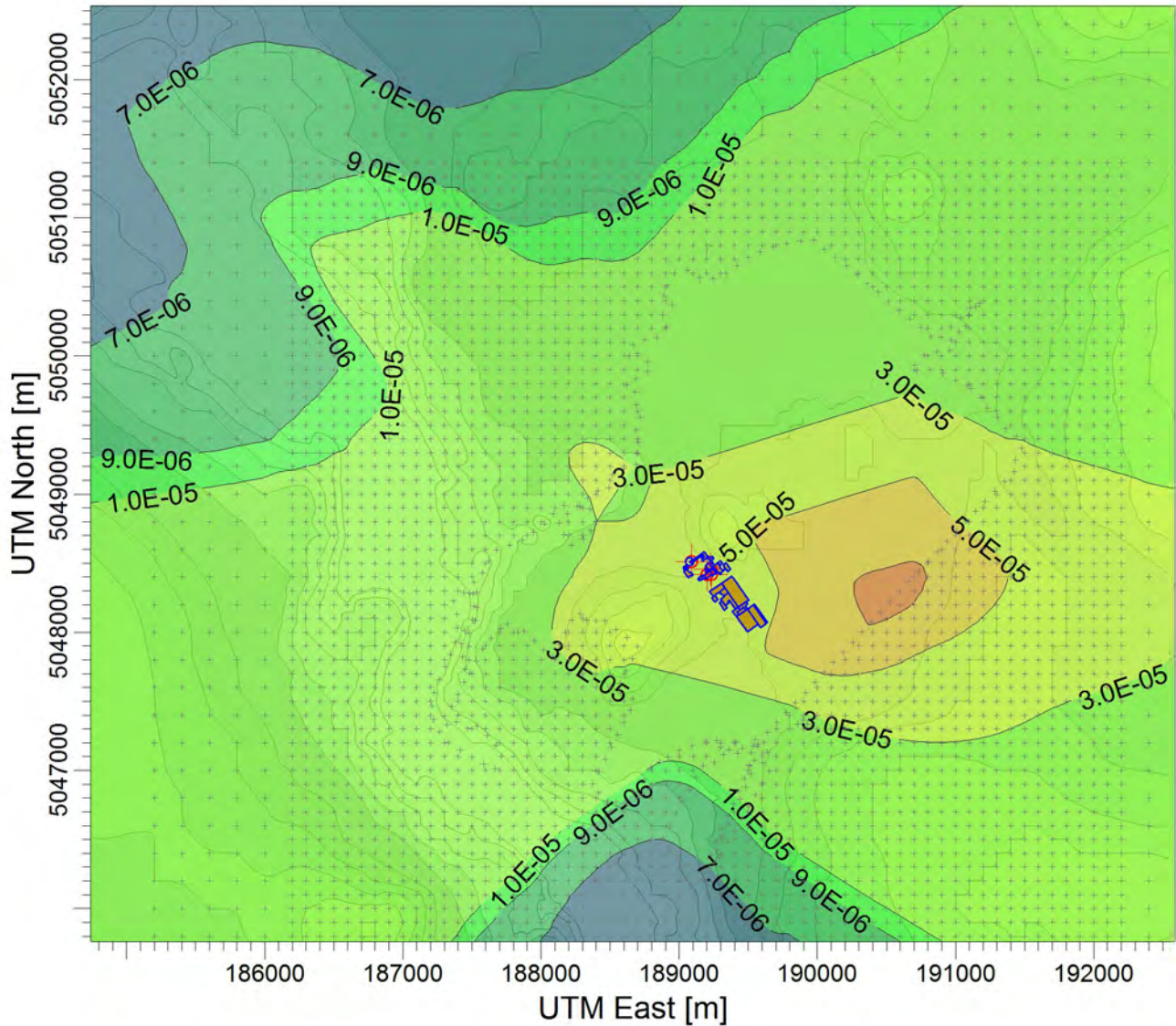
PROJECT NO.:

**F1417850-001**



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de plomb, 1 an**

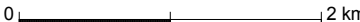


PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 7.7E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

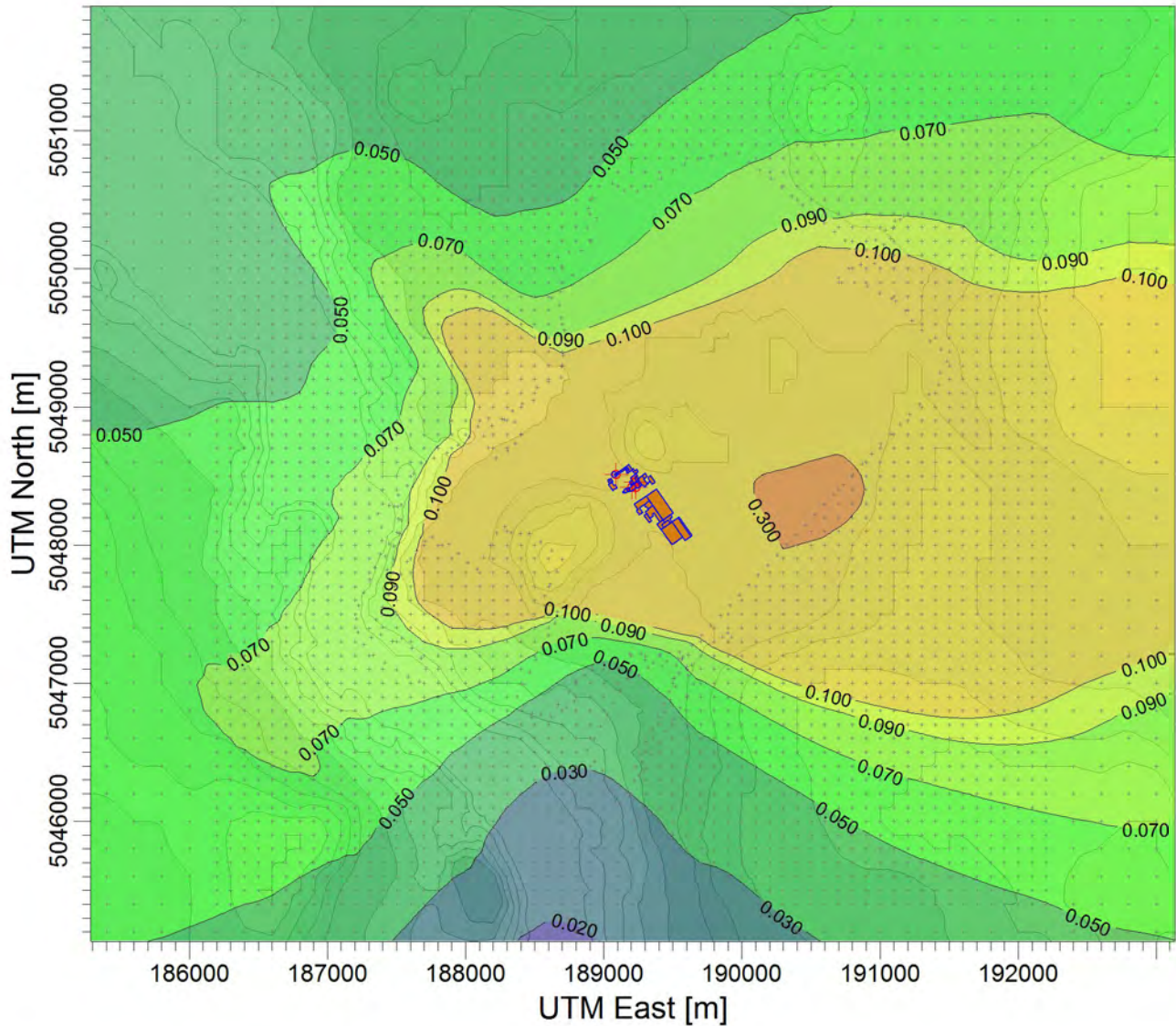


COMMENTS:  Émission de plomb, 1 an Limite RAA: 0,1 ug/m <sup>3</sup>  Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>7.7E-05 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de SO2 - 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

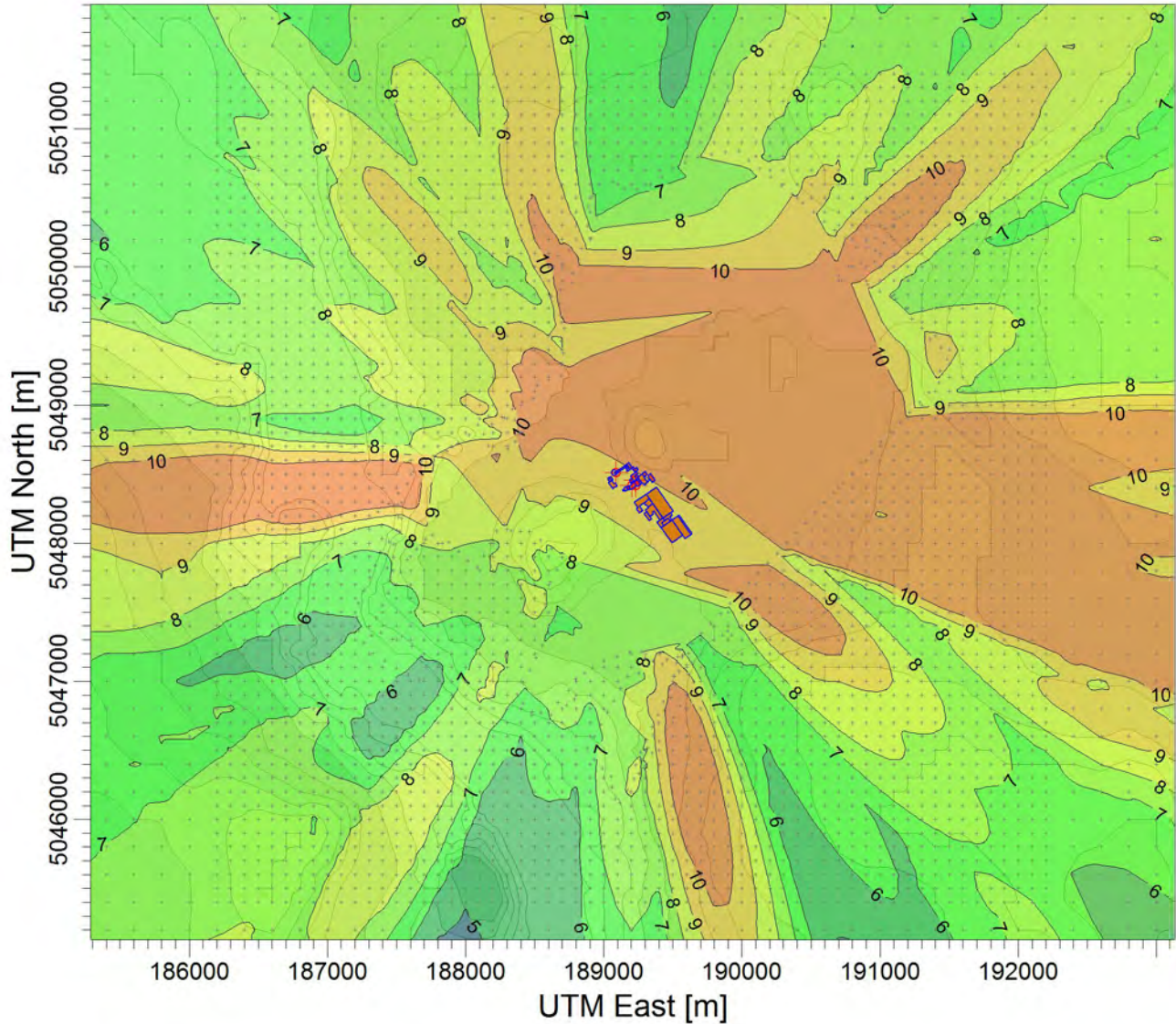
Max: 0.354 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS:  Émission de SO <sub>2</sub> , 1 an  Limite RAA: 52 ug/m <sup>3</sup>	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:	
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:	
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km	
	MAX:  <b>0.354 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-26</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>
Mars 2015			

PROJECT TITLE:

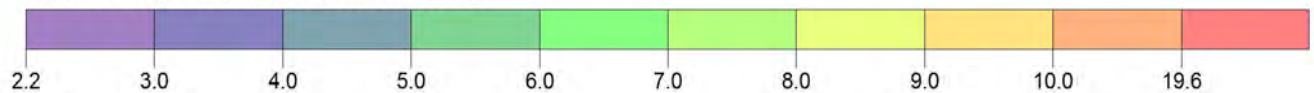
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de SO<sub>2</sub> - 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 19.6 [ug/m<sup>3</sup>] at (182700.00, 5043400.00)

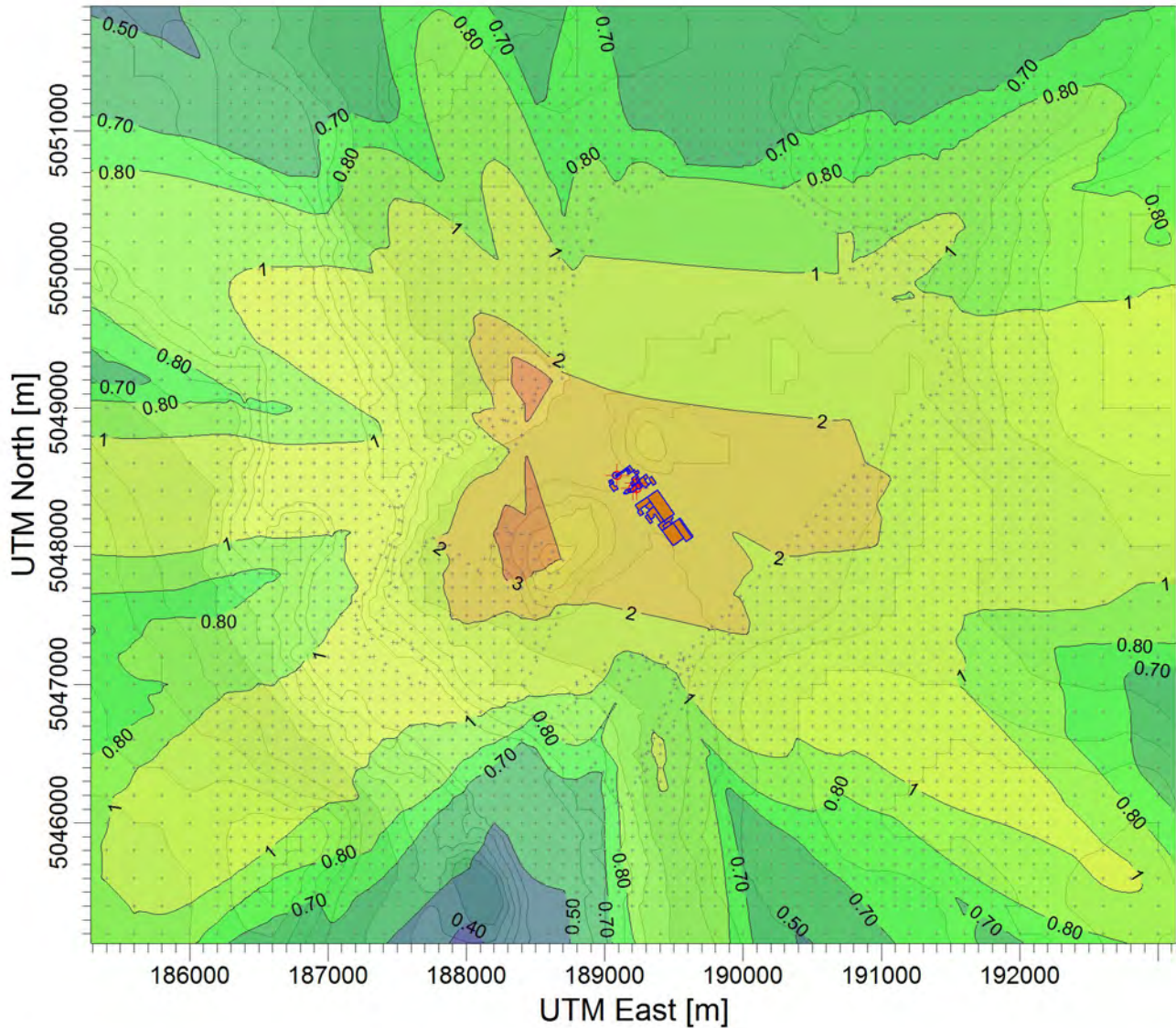


COMMENTS:  Émission de SO <sub>2</sub> , 1 heure  Limite RAA: n.a.   Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>19.6 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

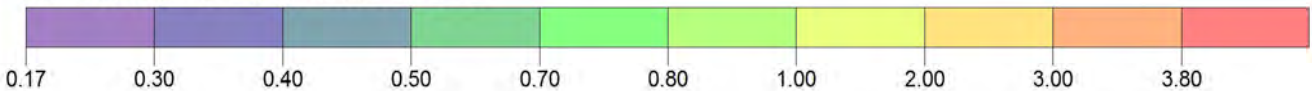
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de SO2 - 24 heures**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

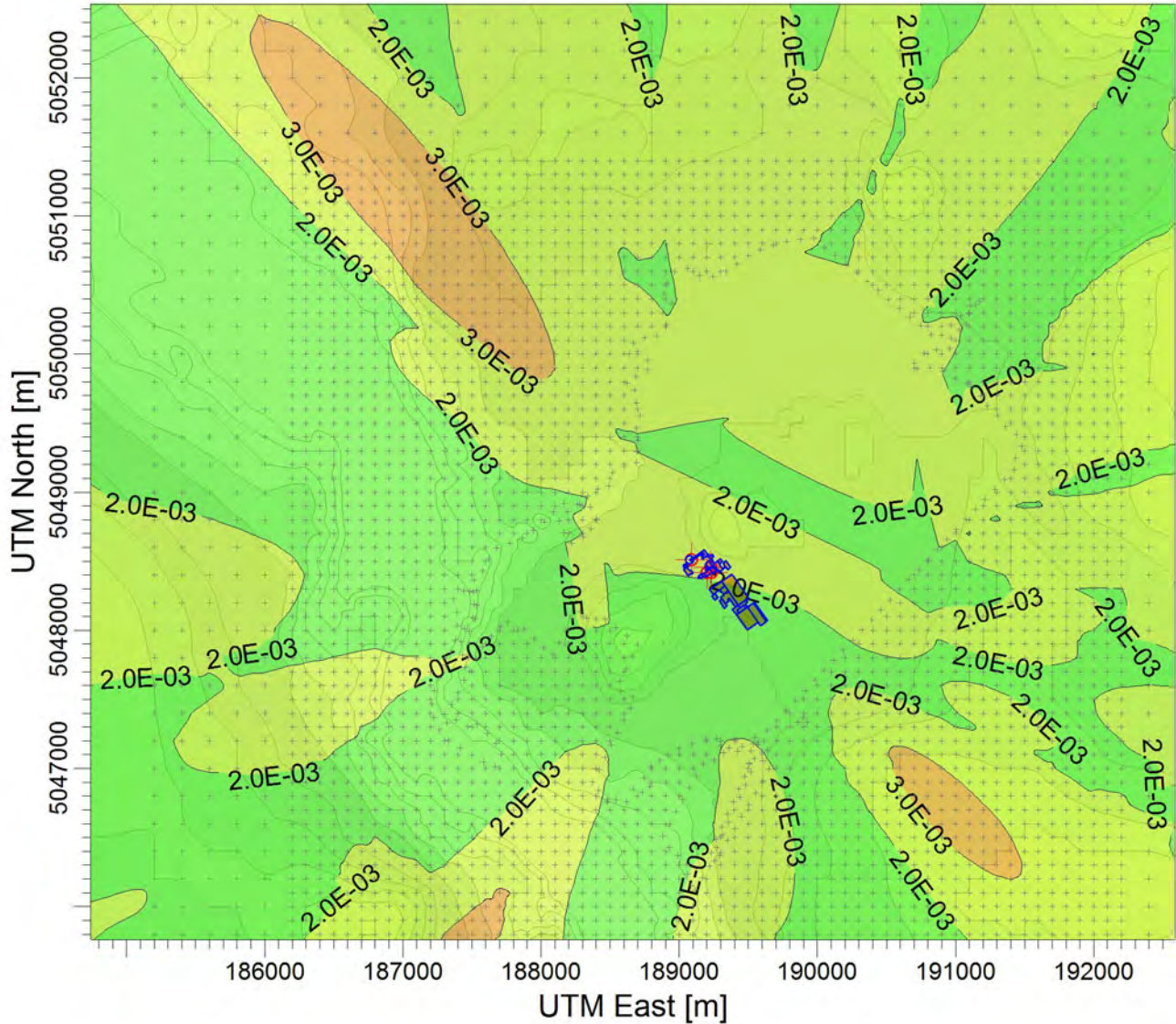
Max: 3.80 [ug/m<sup>3</sup>] at (188620.60, 5047960.10)



COMMENTS: Émission de SO2, 24 heures Limite RAA: 228 Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	
	MAX: <b>3.80 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>		

PROJECT TITLE:

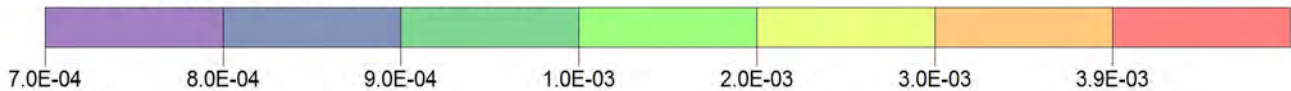
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de styrène 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 3.9E-03 [ug/m<sup>3</sup>] at (187500.00, 5050500.00)

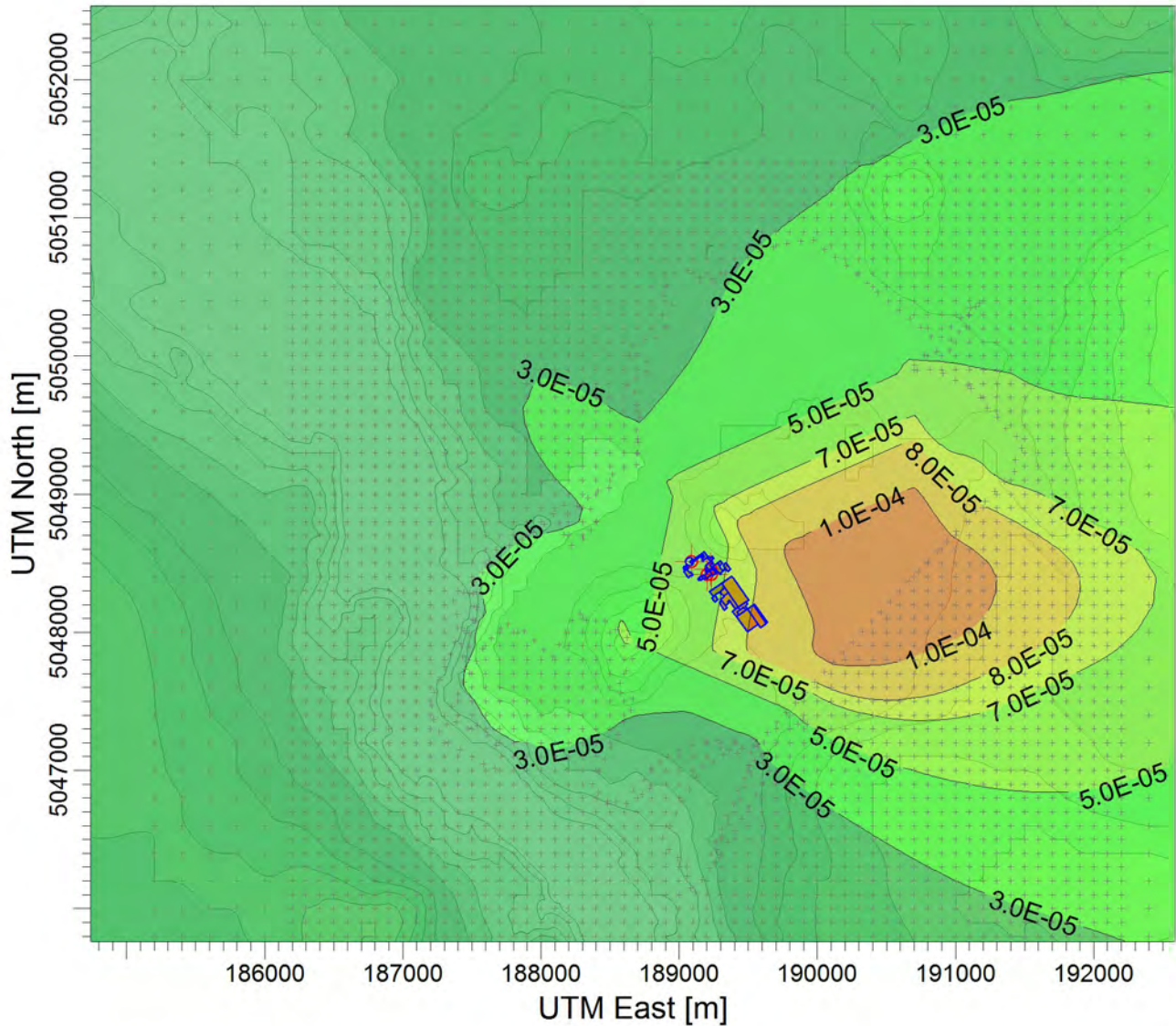


COMMENTS: Émission de styrène 1 heure Limite RAA: 150 ug/m <sup>3</sup> Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km		
	MAX: <b>3.9E-03 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de toluène, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

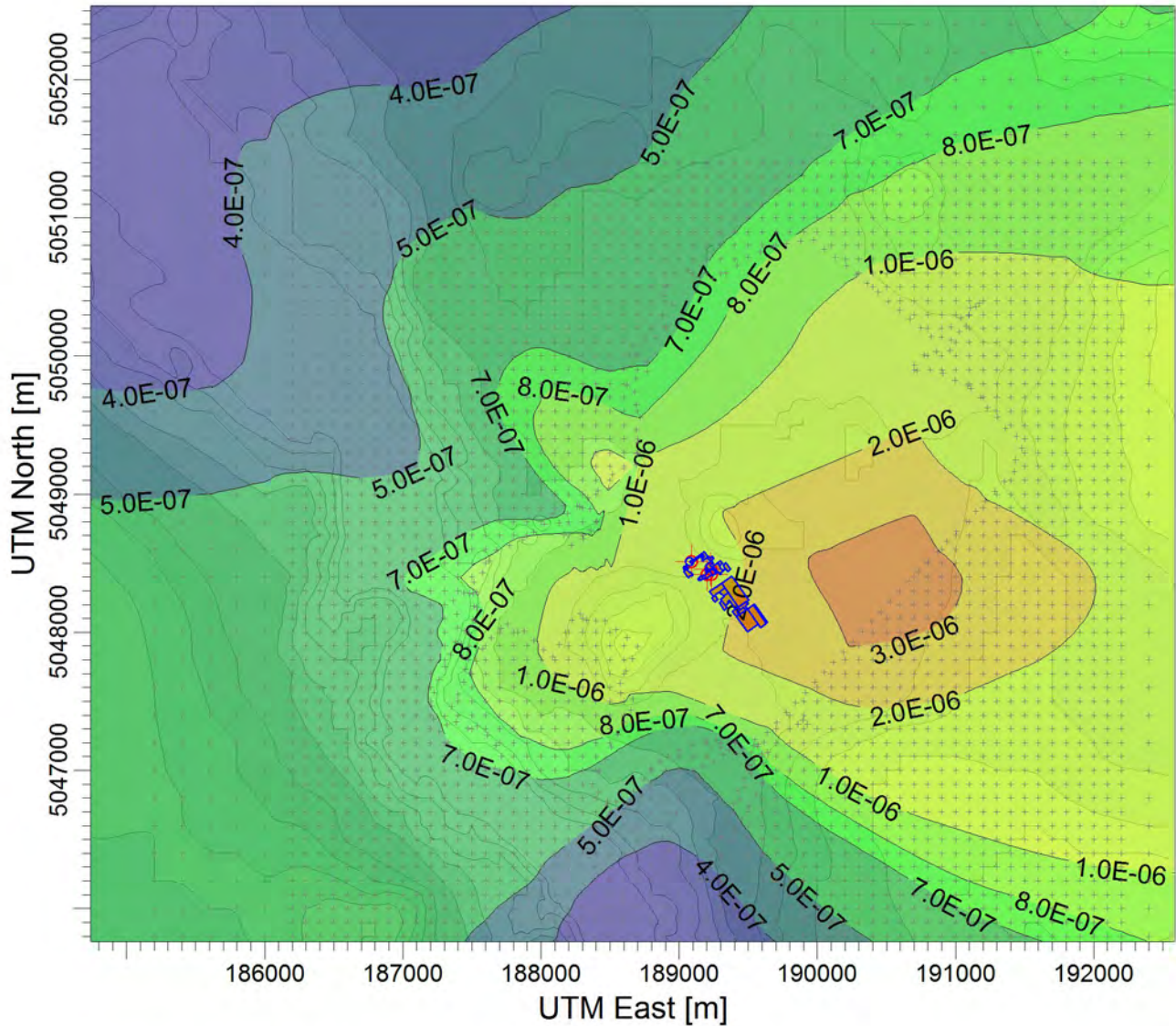
Max: 1.4E-04 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de toluène, 1 an</p> <p>Limite RAA: 600 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE: 1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>1.4E-04 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de 1,1,2-trichloroéthane, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 4.0E-06 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

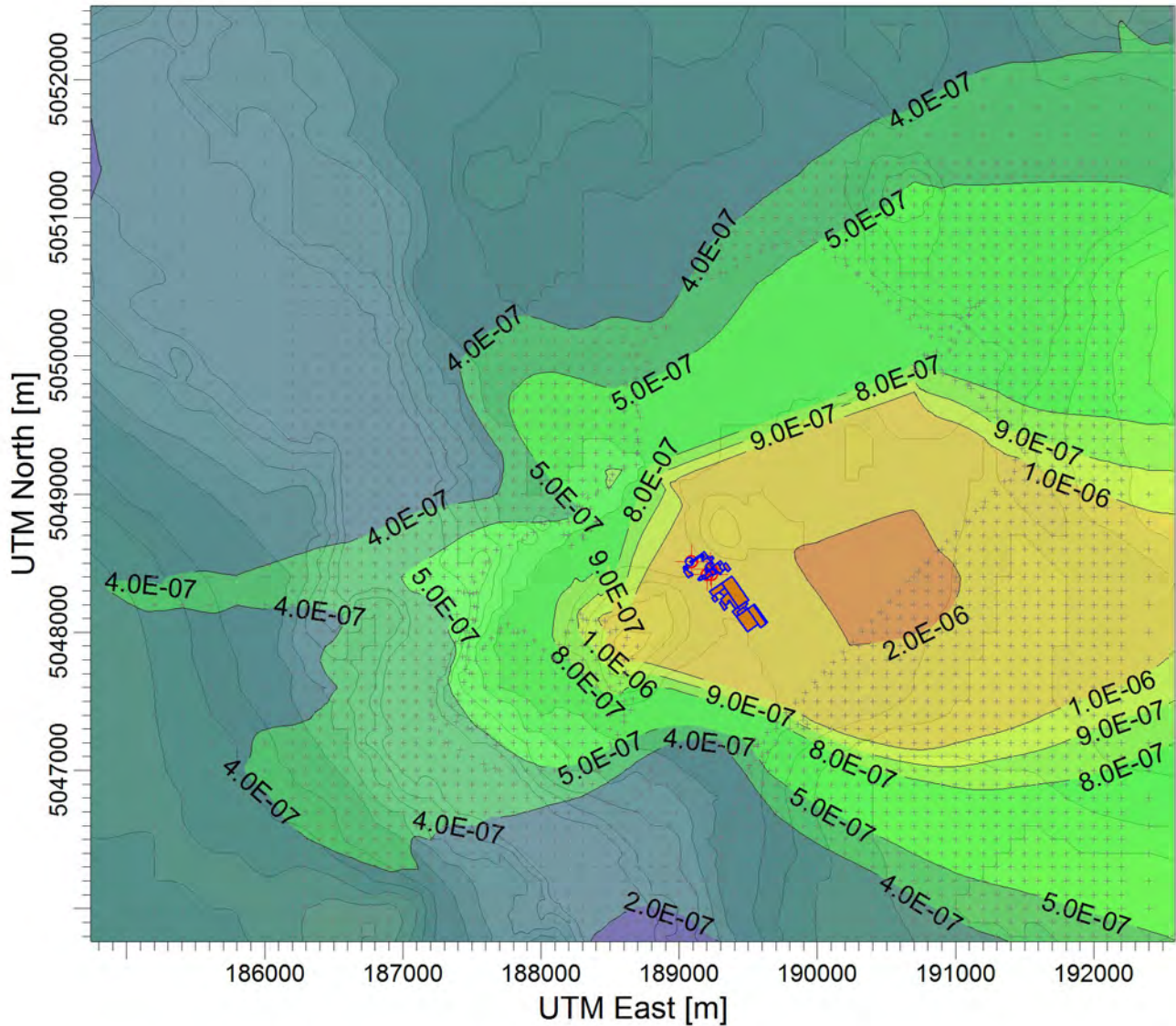


COMMENTS:	SOURCES:	COMPANY NAME:	
Émission de 1,1,2-trichloroéthane, 1 an	<b>4</b>	MODELER:	
	RECEPTORS:		
Limite RAA: 0,06 ug/m <sup>3</sup>	<b>5249</b>	SCALE:	1:50 000
	OUTPUT TYPE:	0  2 km	
	<b>Concentration</b>		
Mars 2015	MAX:	DATE:	PROJECT NO.:
	<b>4.0E-06 ug/m<sup>3</sup></b>	<b>2015-03-24</b>	<b>F1417850-001</b>



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de trichloroéthylène, 1 an**

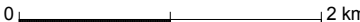


PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

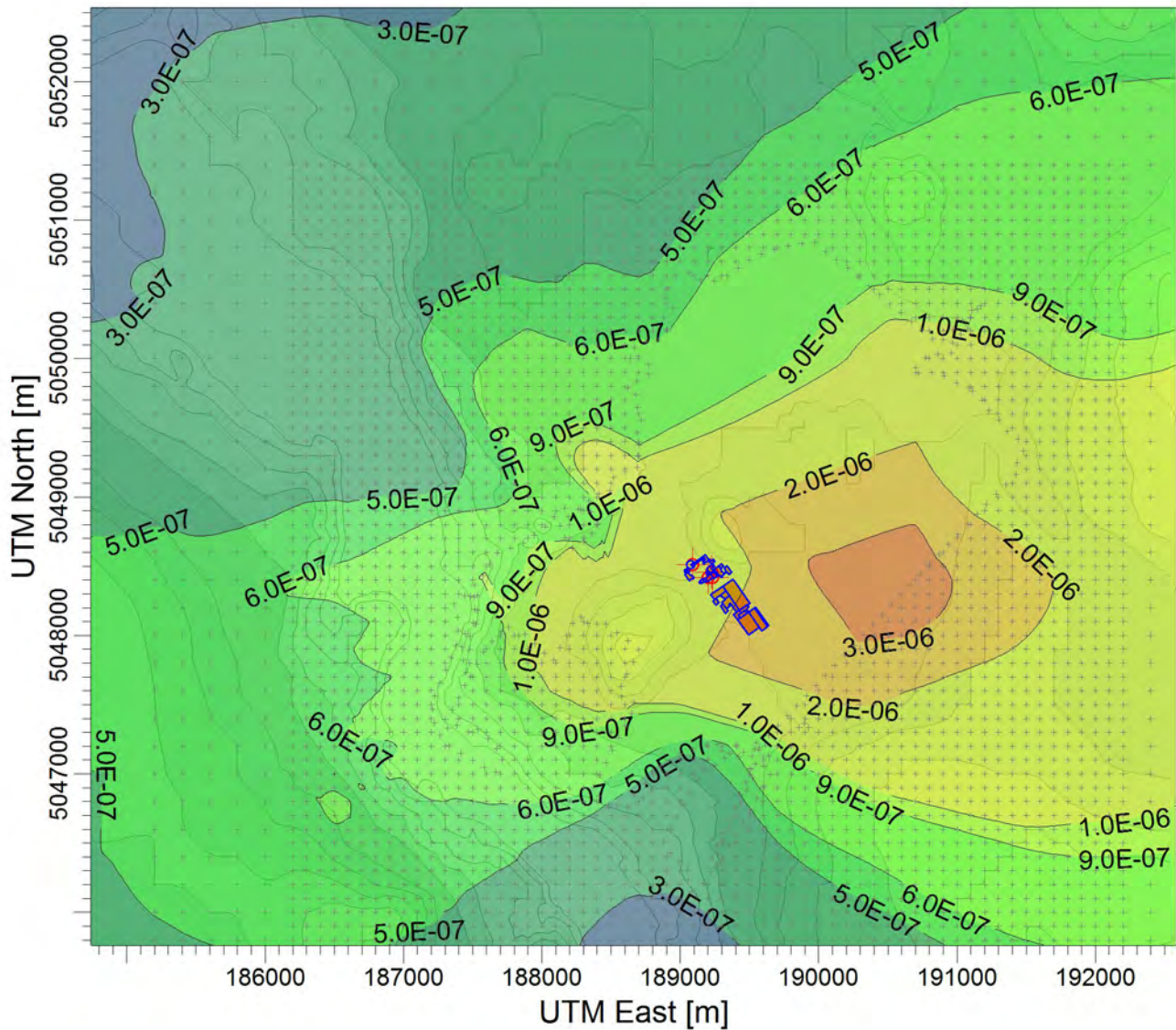
Max: 2.8E-06 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS:	SOURCES:	COMPANY NAME:	
Émission de trichloroéthylène, 1 an	<b>4</b>		
Limite RAA: 0,4 ug/m <sup>3</sup>	RECEPTORS:	MODELER:	
	<b>5249</b>		
	OUTPUT TYPE:	SCALE:	1:50 000
	<b>Concentration</b>	0  2 km	
Mars 2015	MAX:	DATE:	PROJECT NO.:
	<b>2.8E-06 ug/m<sup>3</sup></b>	<b>2015-03-24</b>	<b>F1417850-001</b>

PROJECT TITLE:

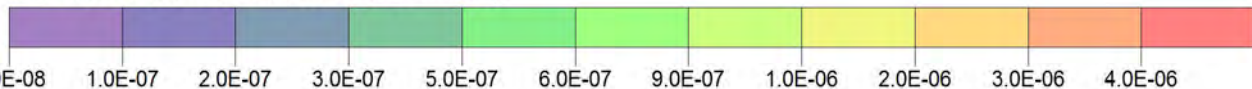
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de vanadium, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 4.0E-06 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

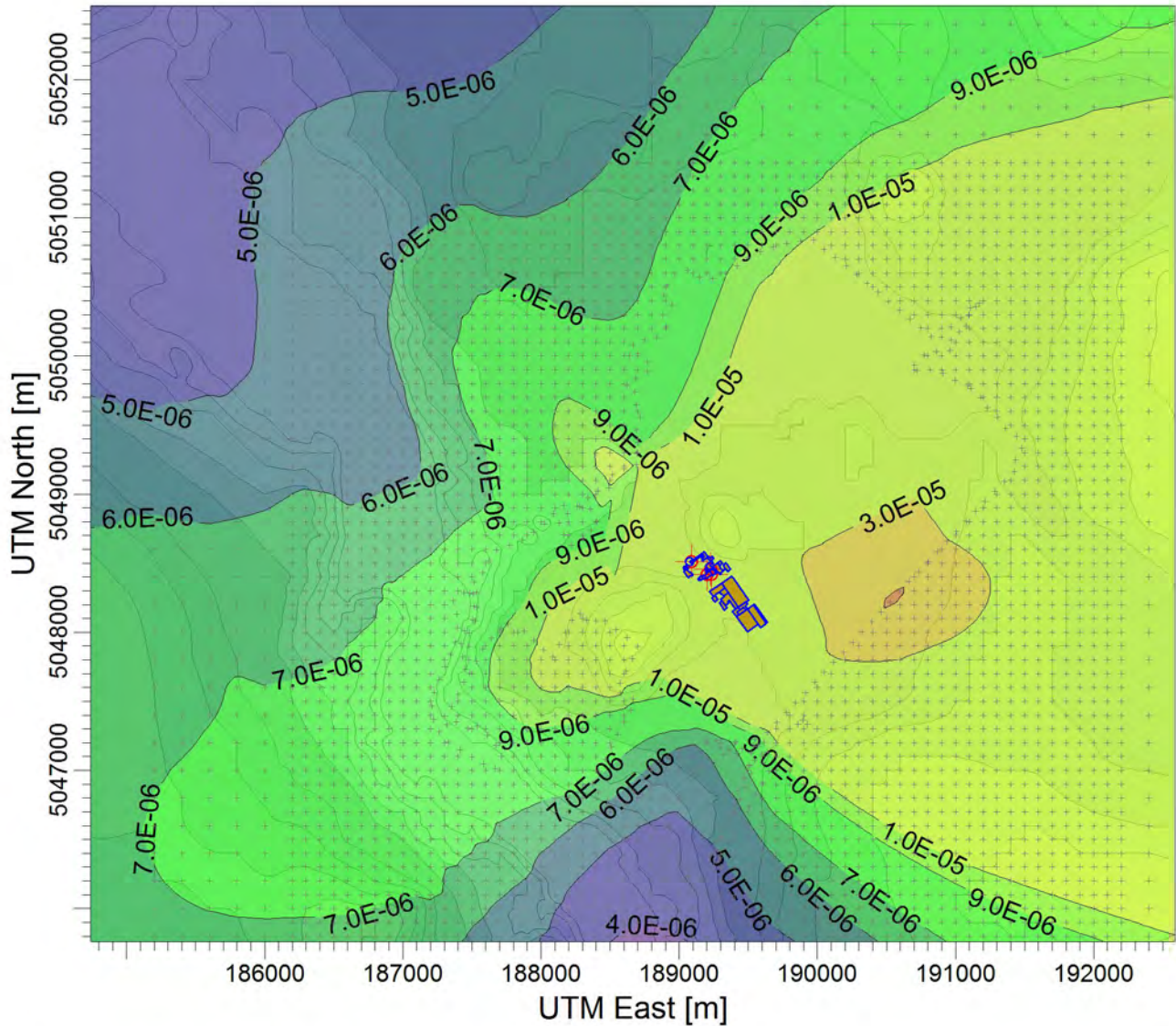


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de vanadium, 1 an Limite RAA: 1 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>		
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>		
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p>		
	<p>MAX:</p> <p><b>4.0E-06 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>	



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de xylène, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

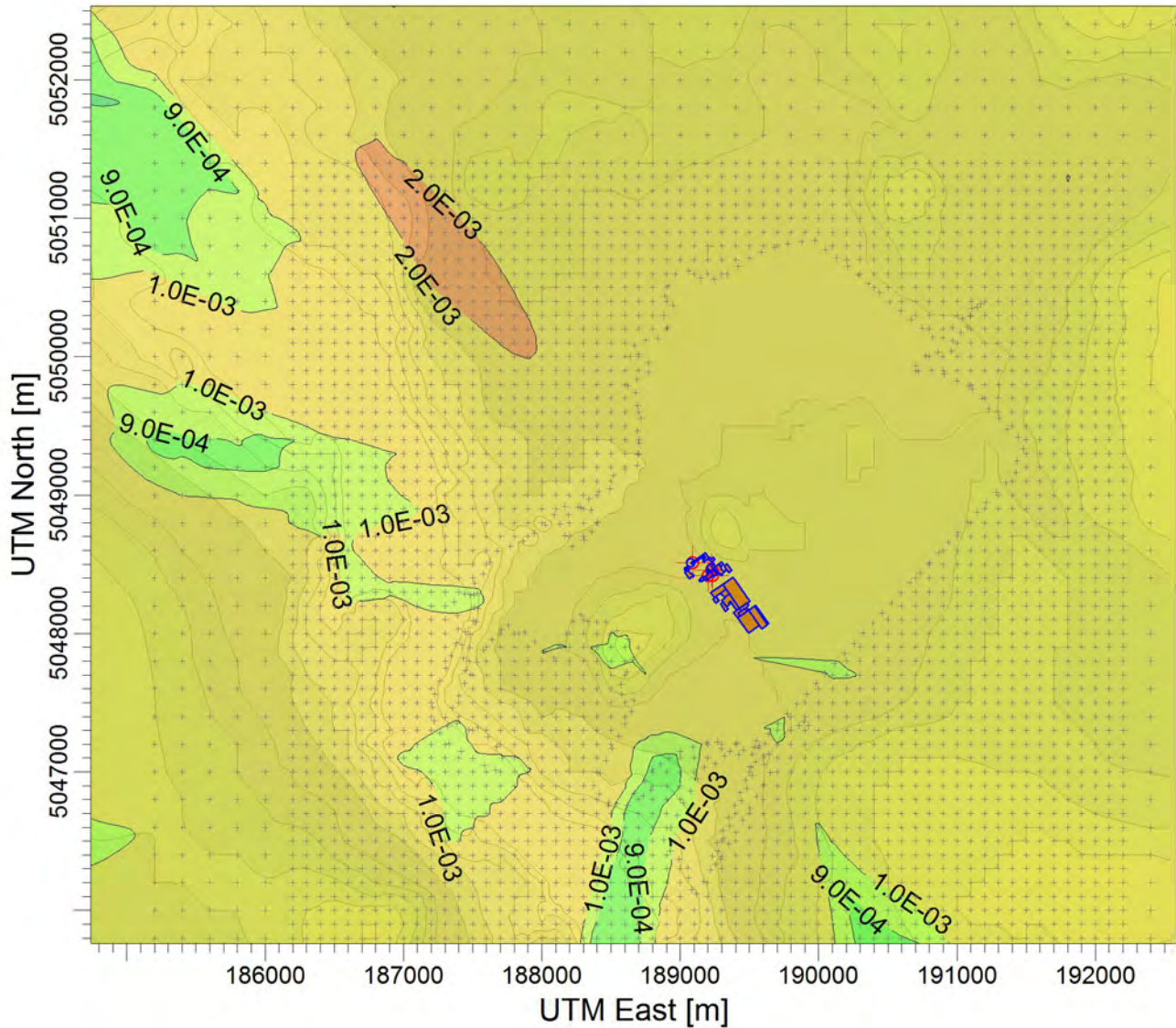
Max: 4.1E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS: Émission de xylène 1 an Limite RAA: 20 ug/m <sup>3</sup> Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km		
	MAX: <b>4.1E-05 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de xylène, 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 2.3E-03 [ug/m<sup>3</sup>] at (187500.00, 5050500.00)

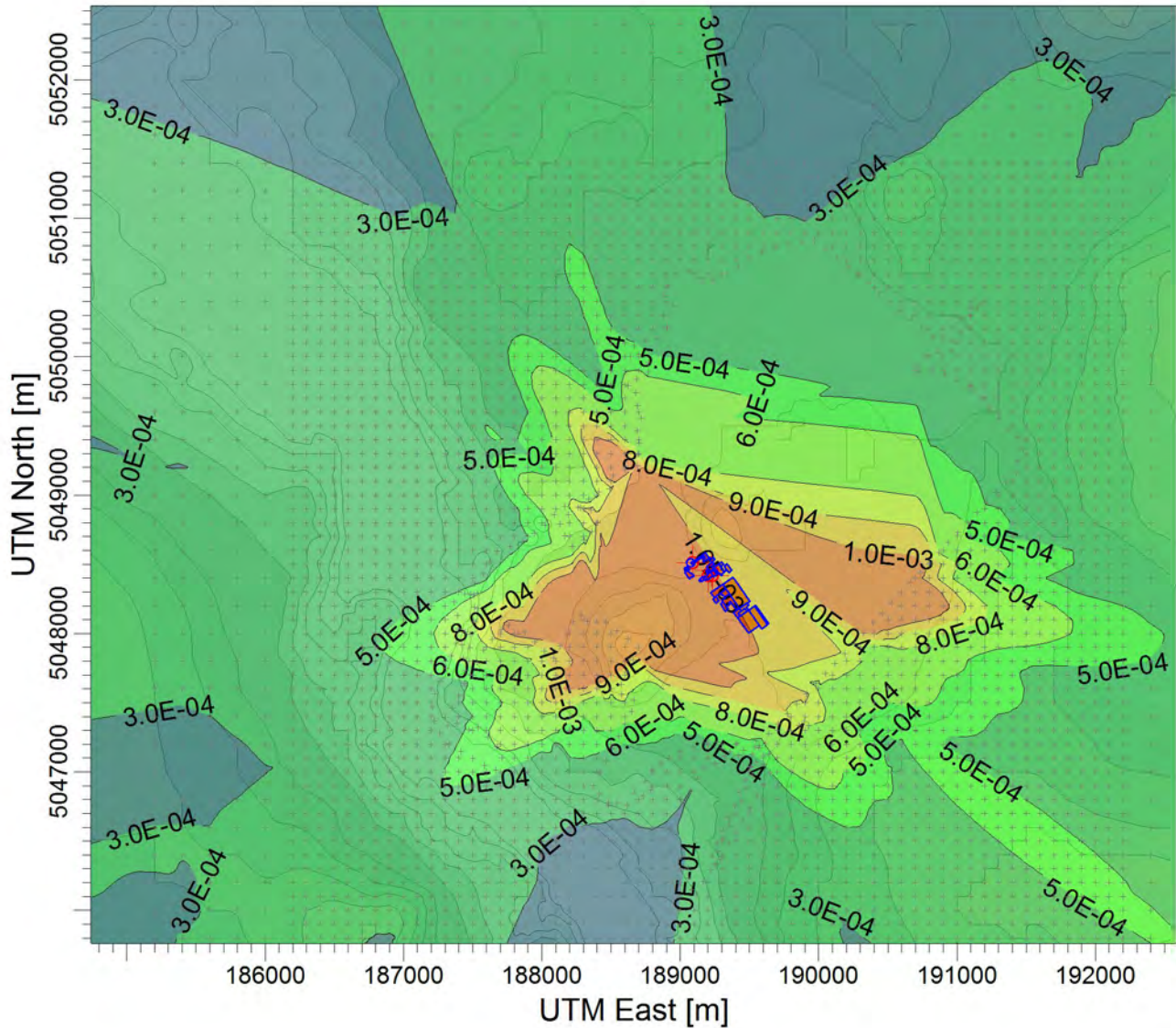


COMMENTS: Émission de xylène 1 heure Limite RAA: n.a. Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km		
	MAX: <b>2.3E-03 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de zinc, 24 heures**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 1.7E-03 [ug/m<sup>3</sup>] at (188283.00, 5048136.40)

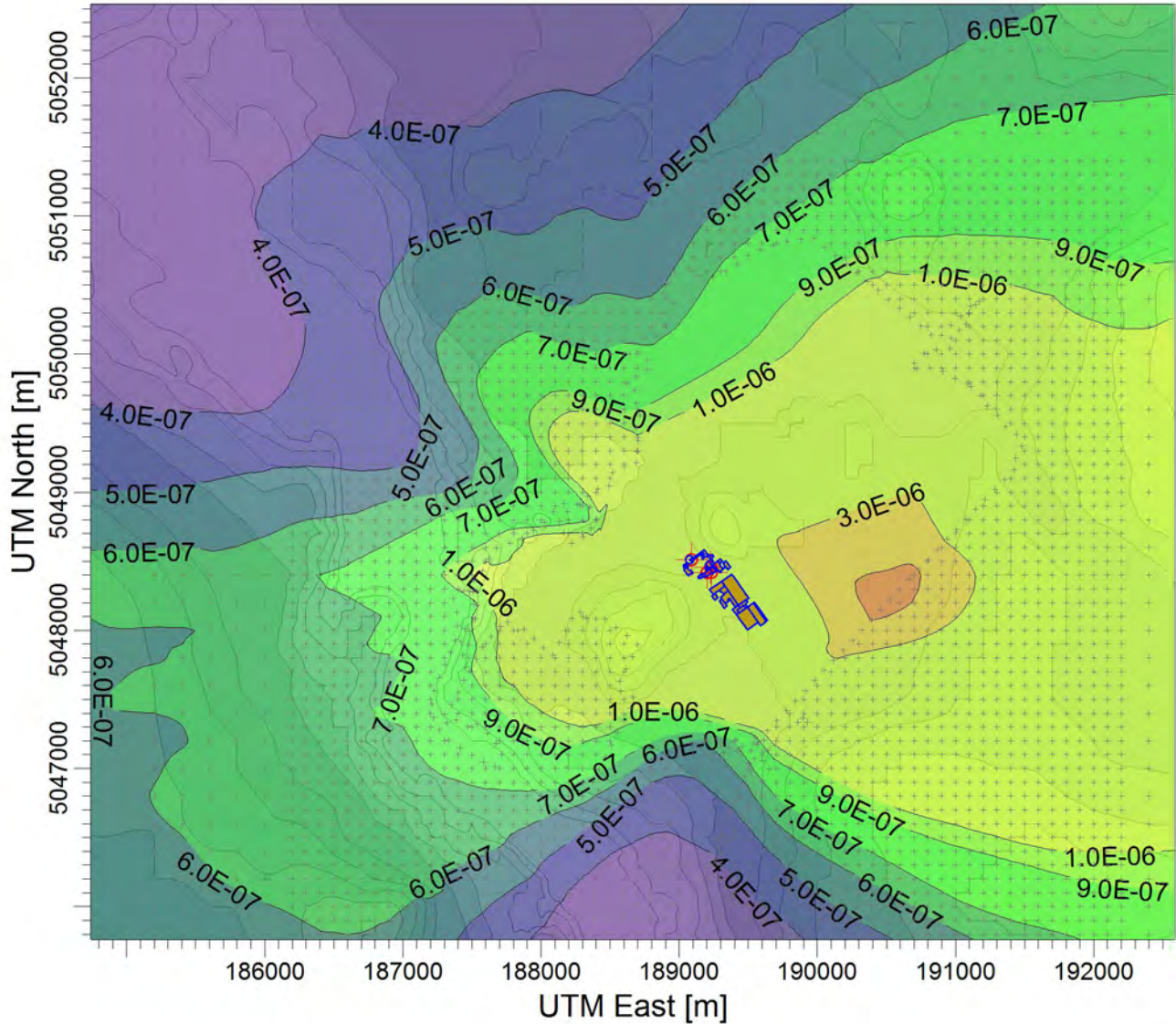


COMMENTS:  Émission de zinc, 24 heures Limite RAA:2,5 ug/m <sup>3</sup>  Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>1.7E-03 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

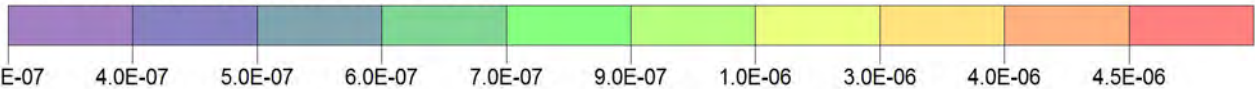
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions d'arsenic 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

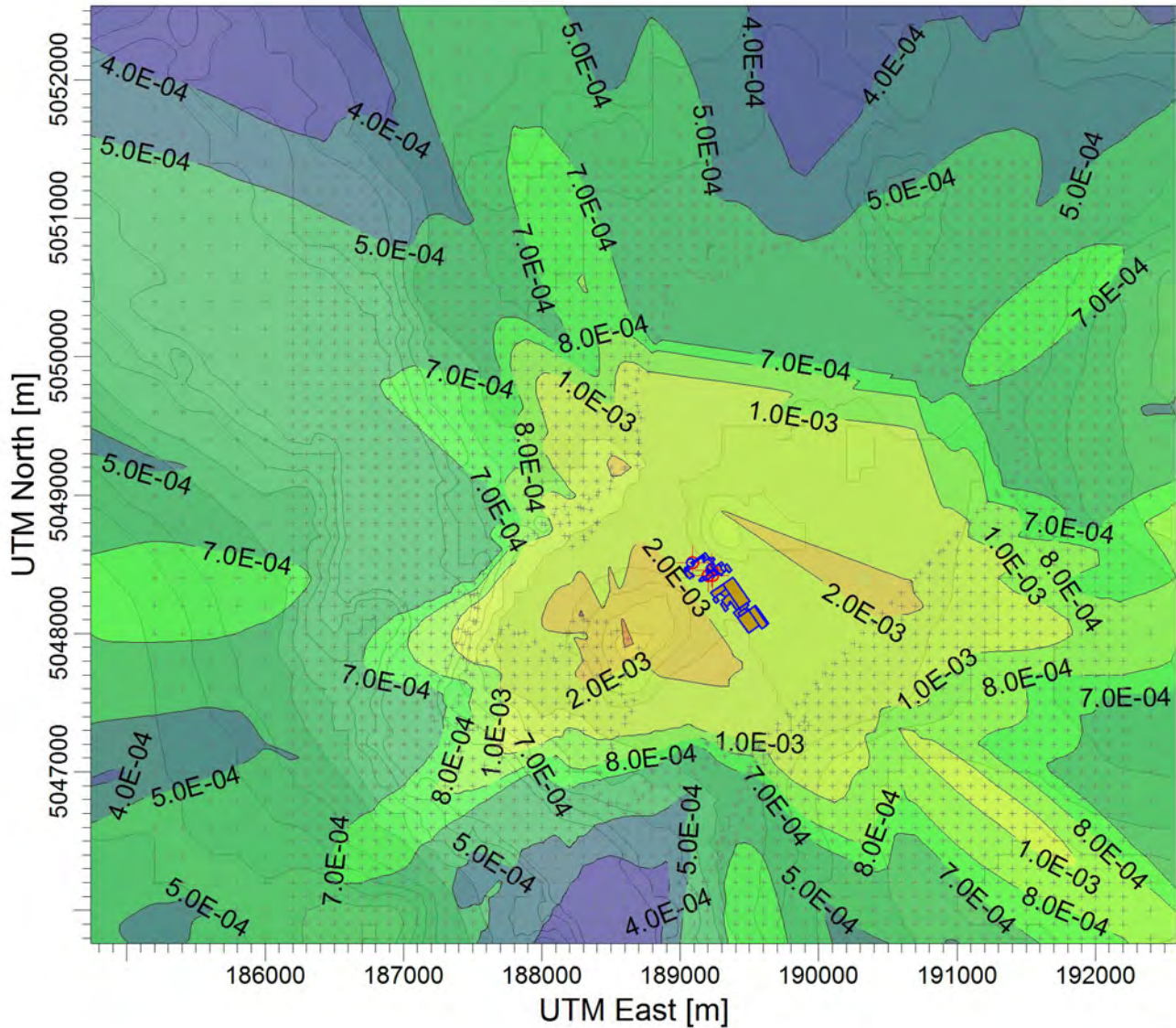
Max: 4.5E-06 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS:  Émission d'arsenic, 1 an Limite RAA: 0,003 ug/m <sup>3</sup>  Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>4.5E-06 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	

PROJECT TITLE:

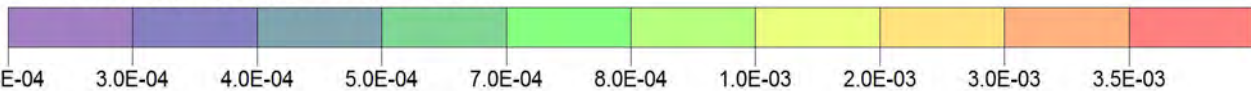
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de benzaldéhyde, 1 an**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 3.5E-03 [ug/m<sup>3</sup>] at (188620.60, 5047960.10)

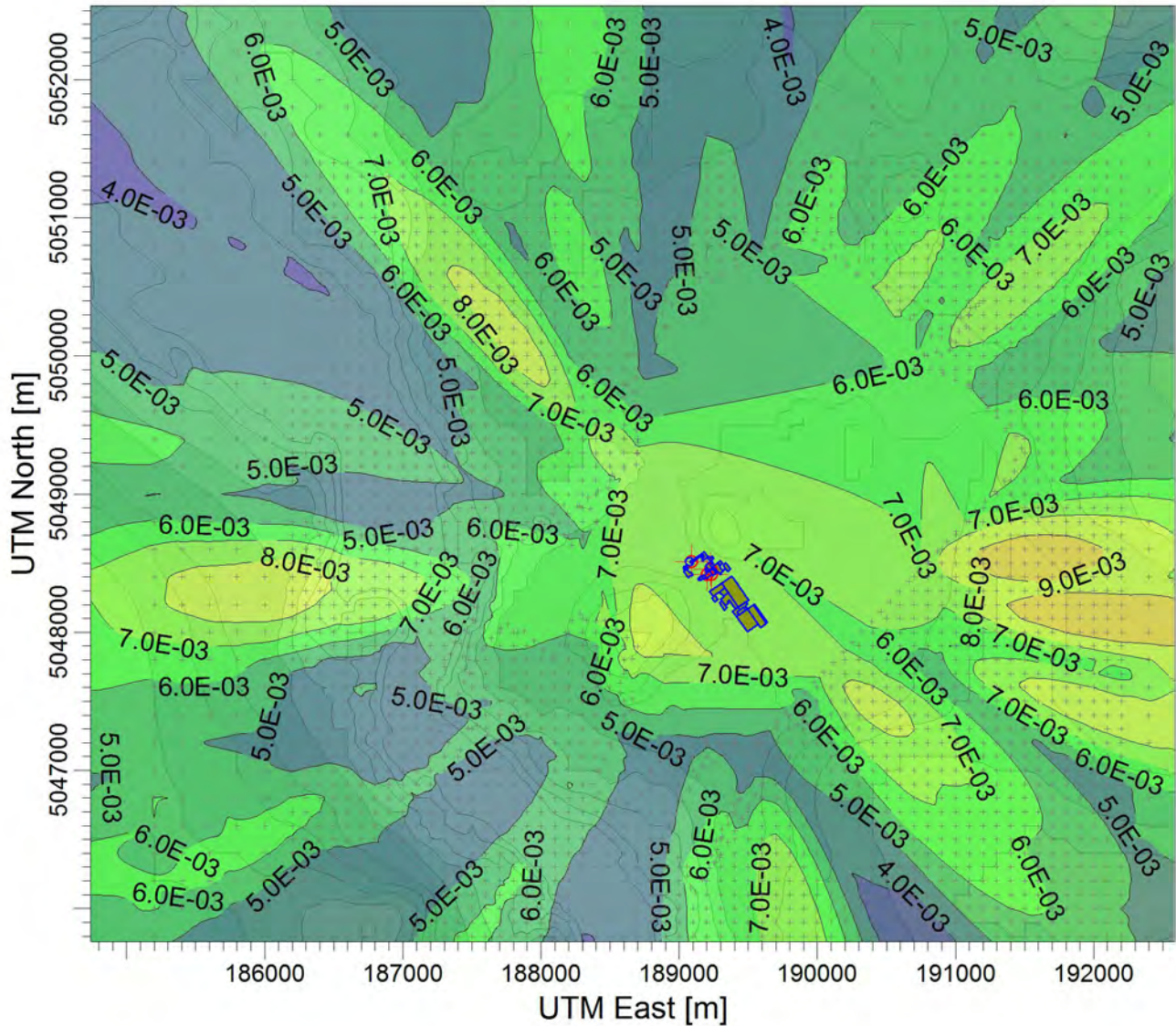


COMMENTS: Émission de benzaldéhyde, 1 an Limite RAA: 100 ug/m <sup>3</sup> Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	
	MAX: <b>3.5E-03 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>		



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de benzaldéhyde, 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 1.4E-02 [ug/m<sup>3</sup>] at (182200.00, 5043400.00)

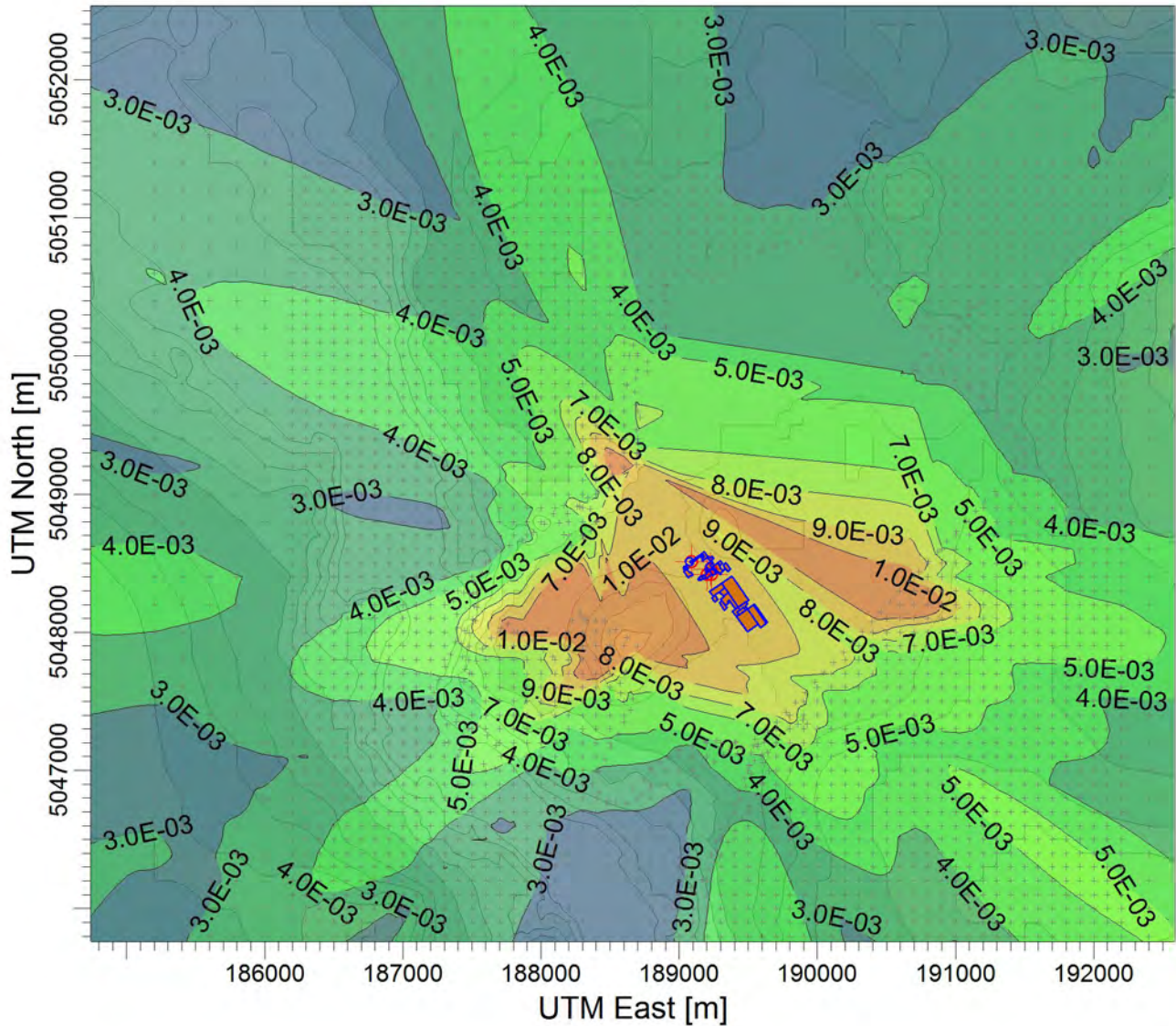


COMMENTS:  Émission de benzaldéhyde, 1 heure  Limite RAA: n.a.   Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>1.4E-02 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

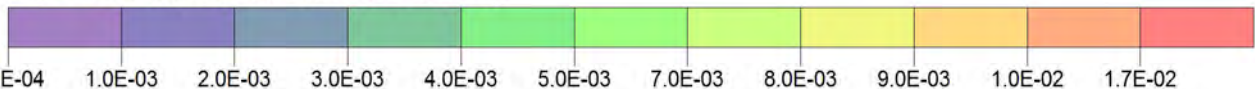
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de benzène 24 heures**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

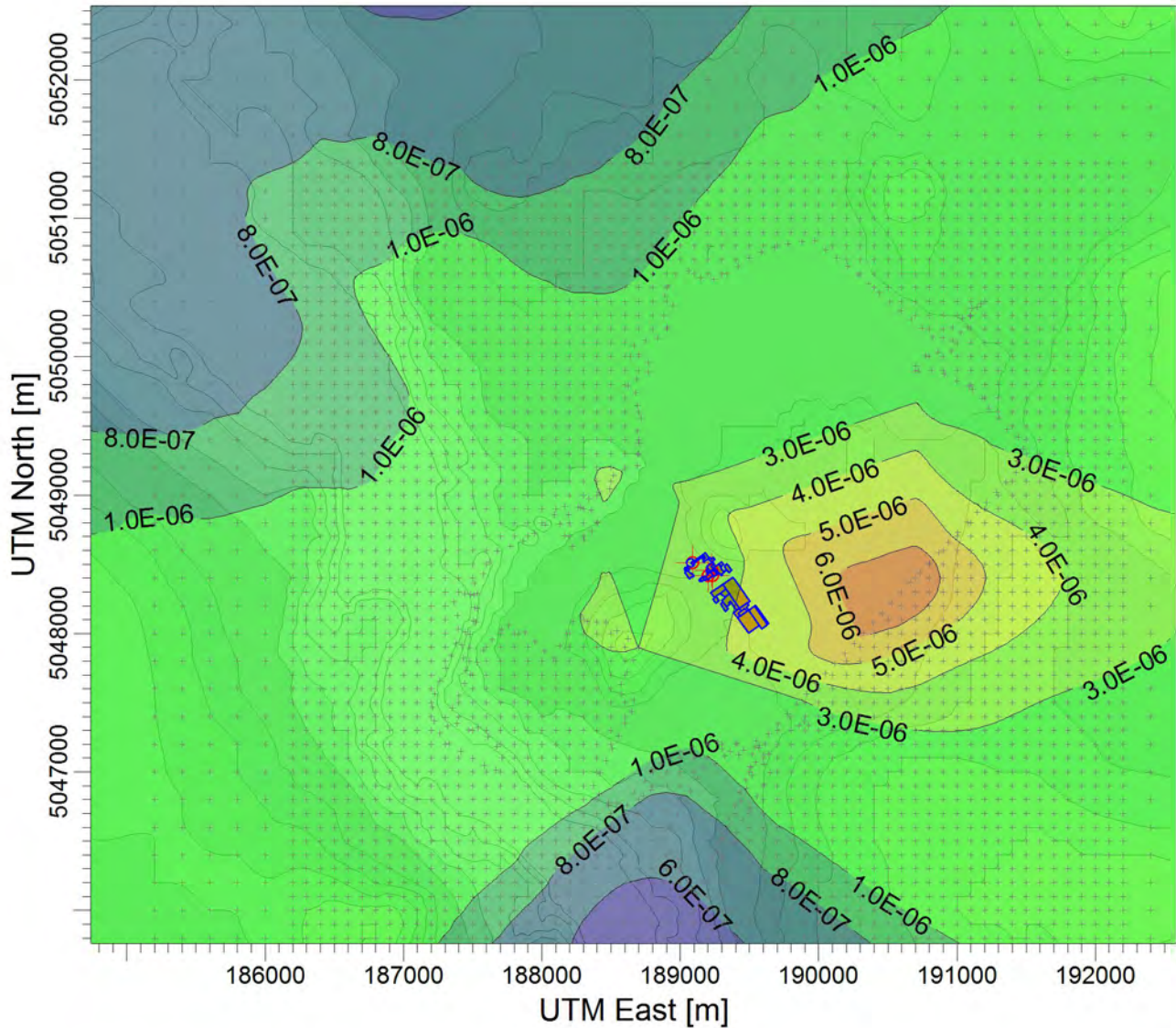
Max: 1.7E-02 [ug/m<sup>3</sup>] at (188283.00, 5048136.40)



COMMENTS: Émission de benzène, 24 heures Limite RAA: 10 ug/m <sup>3</sup> Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km		
	MAX: <b>1.7E-02 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	

PROJECT TITLE:

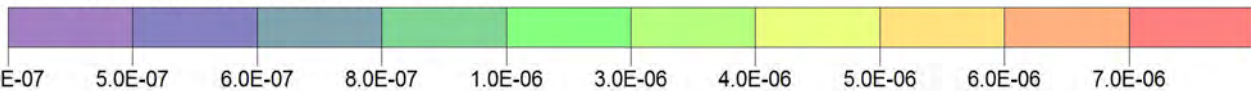
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de cadmium, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Max:  $7.0\text{E-}06$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] at (190528.50, 5048220.80)

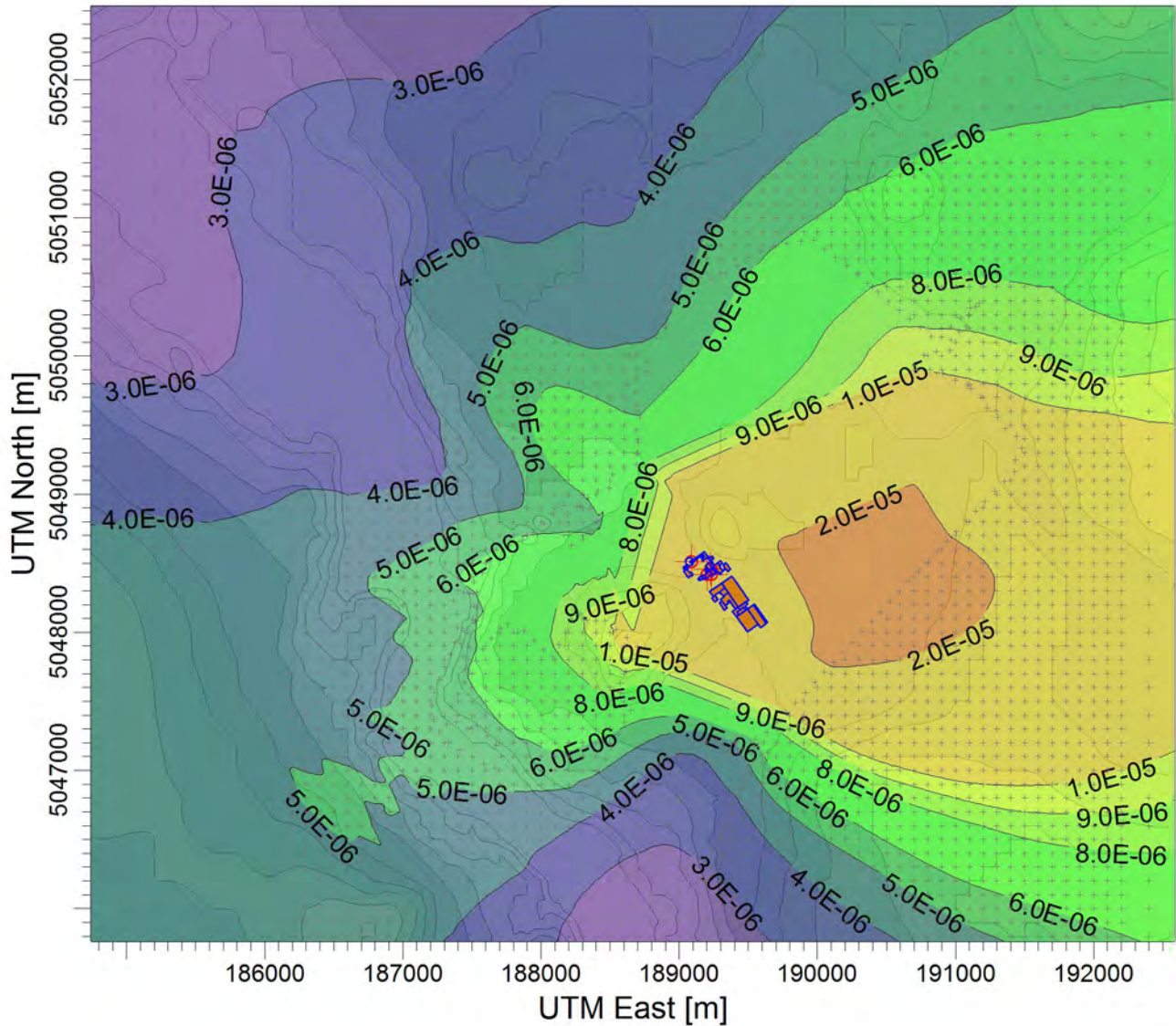


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de cadmium, 1 an Limite RAA: <math>0,0036 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b><math>7.0\text{E-}06 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de chloroforme, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

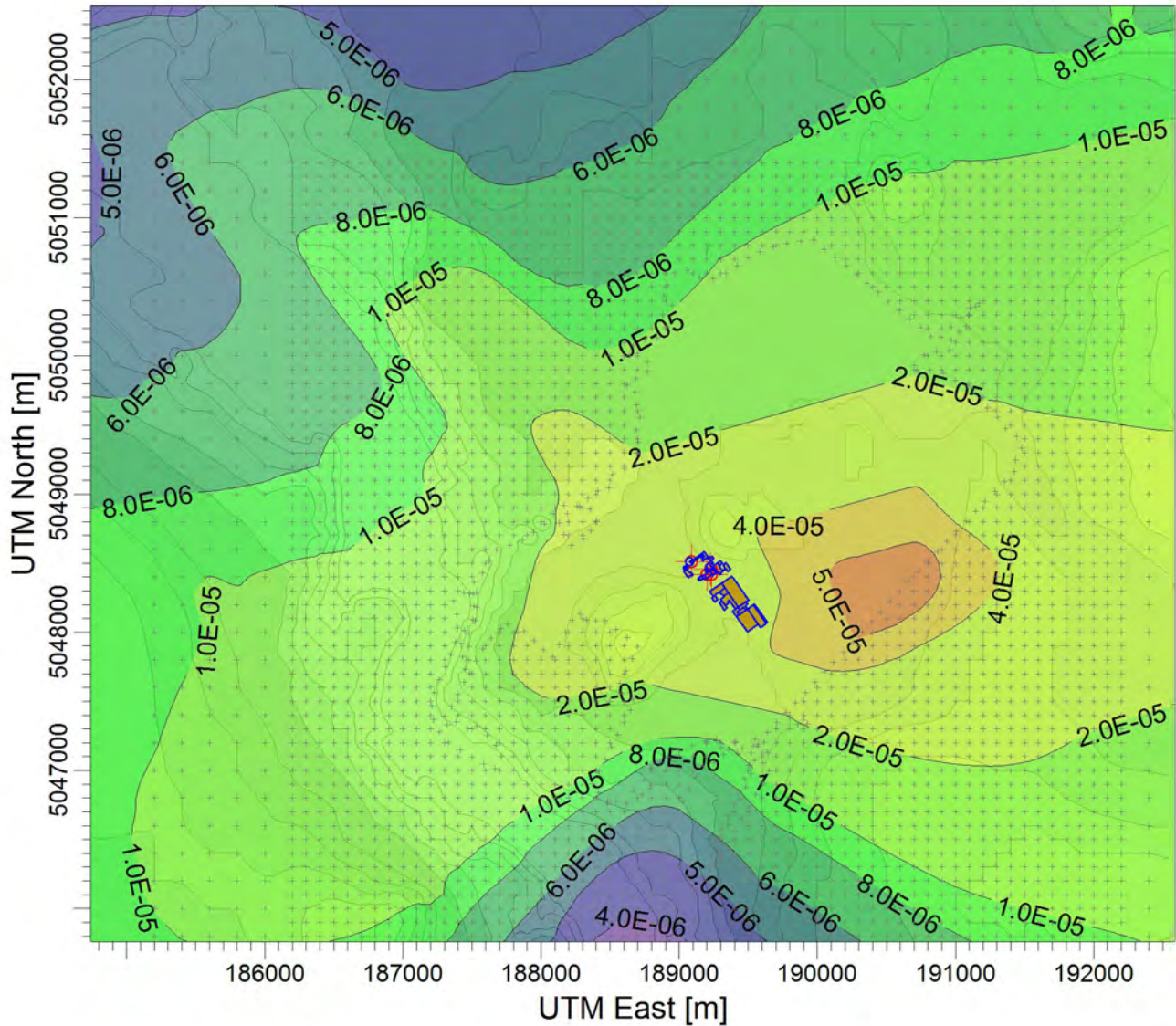
Max: 3.0E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS: Émission de chloroforme, 1 an Limite RAA: 0,24 ug/m <sup>3</sup> Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km		
	MAX: <b>3.0E-05 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de chrome, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 5.8E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS:

Émission de chrome 1 an  
Limite RAA: 0,004 ug/m<sup>3</sup>

Mars 2015

SOURCES:

**4**

RECEPTORS:

**5249**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

**5.8E-05 ug/m<sup>3</sup>**

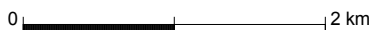
COMPANY NAME:

MODELER:

SCALE:

1:50 000

0



DATE:

**2015-03-24**

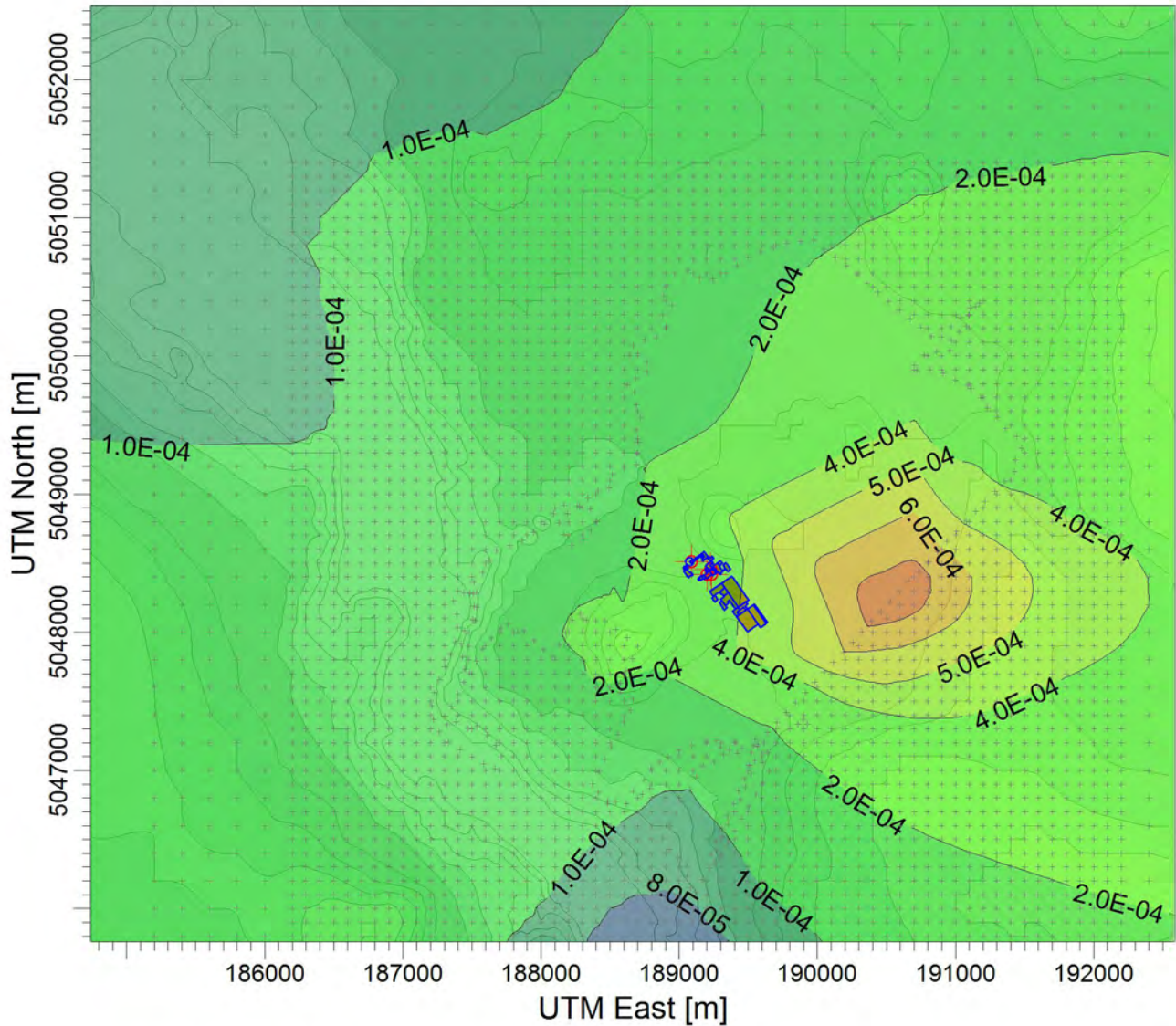
PROJECT NO.:

**F1417850-001**



PROJECT TITLE:

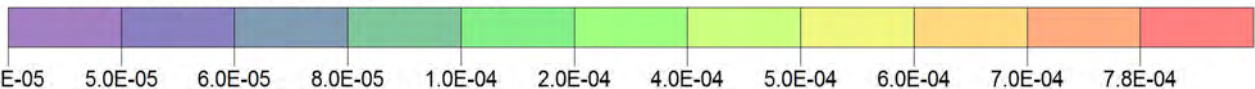
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de dichlorométhane, 1an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

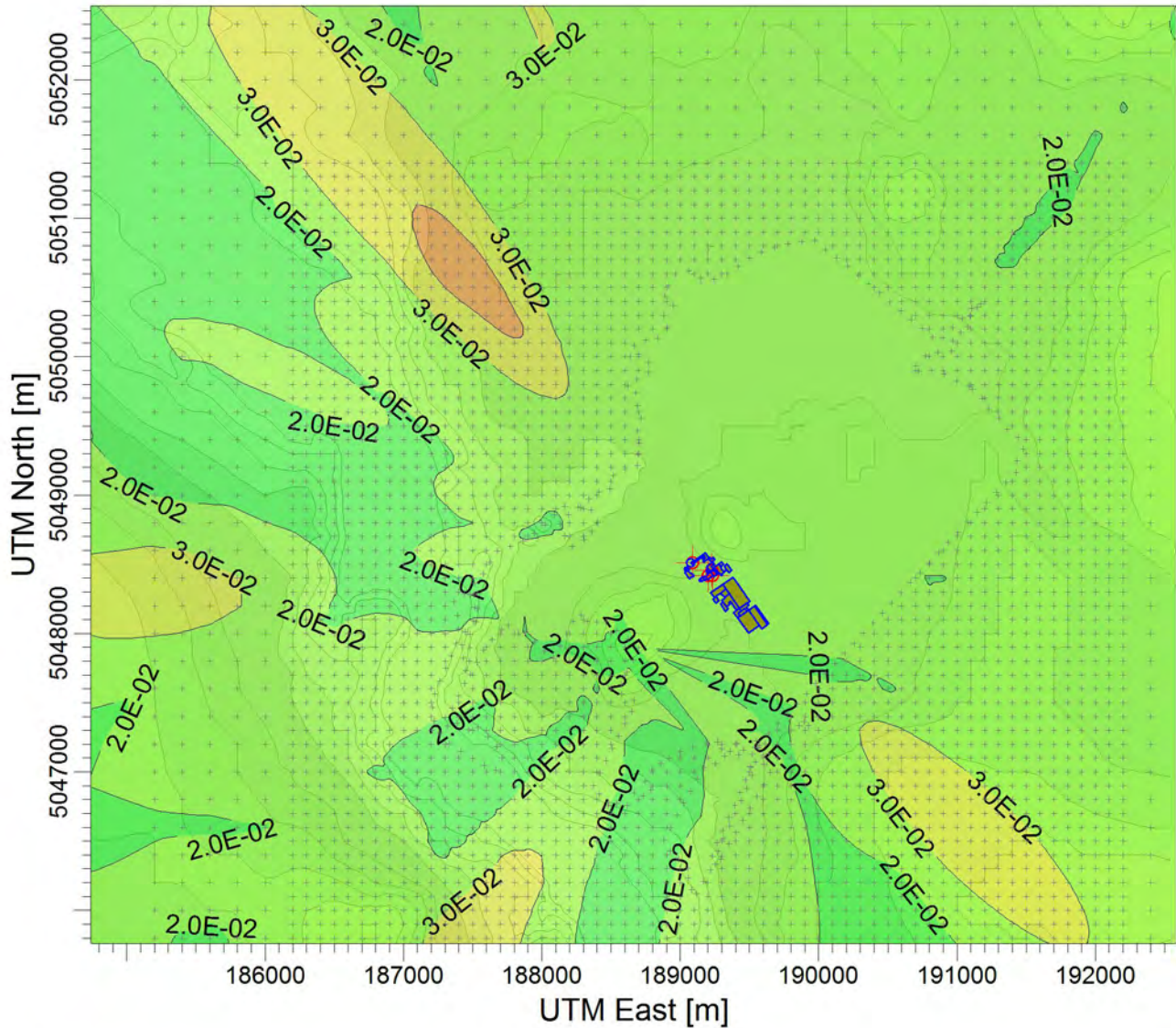
Max: 7.7E-04 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS:	SOURCES:	COMPANY NAME:	
Émission de dichlorométhane, 1 an	<b>4</b>		
Limite RAA: 3,6 ug/m <sup>3</sup>	RECEPTORS:	MODELER:	
	<b>5249</b>		
	OUTPUT TYPE:	SCALE:	1:50 000
	<b>Concentration</b>	0  2 km	
Mars 2015	MAX:	DATE:	PROJECT NO.:
	<b>7.7E-04 ug/m<sup>3</sup></b>	<b>2015-03-24</b>	<b>F1417850-001</b>

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de dichlorométhane, 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 4.3E-02 [ug/m<sup>3</sup>] at (187500.00, 5050500.00)



COMMENTS:

Émission de dichlorométhane, 1 heure

Limite RAA: 14000 ug/m<sup>3</sup>

Mars 2015

SOURCES:

**4**

RECEPTORS:

**5249**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

**4.3E-02 ug/m<sup>3</sup>**

COMPANY NAME:

MODELER:

SCALE:

1:50 000

0

2 km

DATE:

**2015-03-24**

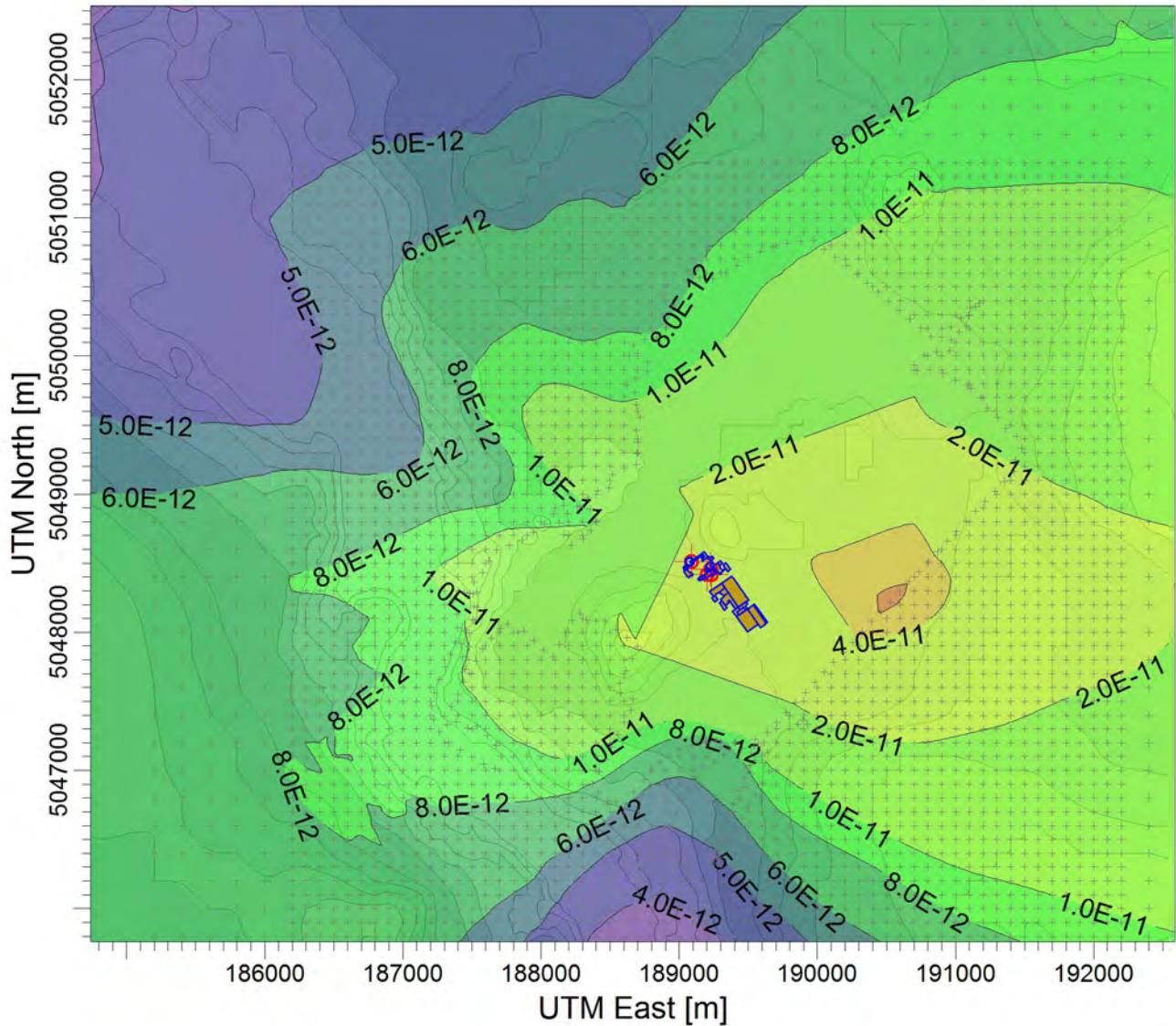
PROJECT NO.:

**F1417850-001**



PROJECT TITLE:

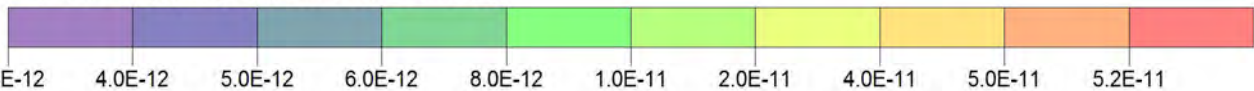
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de dioxines et furannes 1 an**




PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 5.2E-11 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

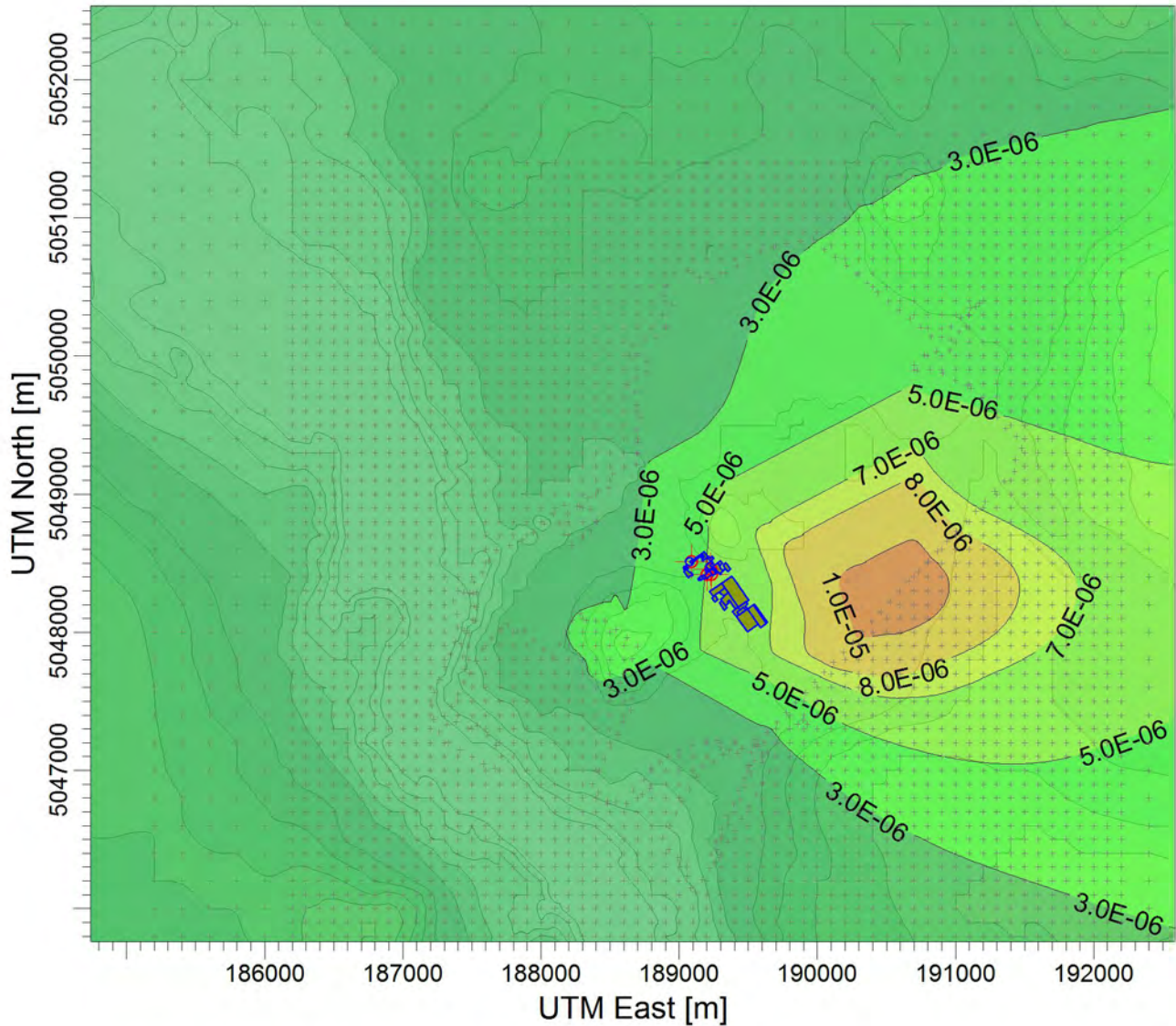


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de dioxines et furannes., 1 an</p> <p>Limite RAA: 6,00E-08 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>5.2E-11 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-26</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions d'Éthylbenzène, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

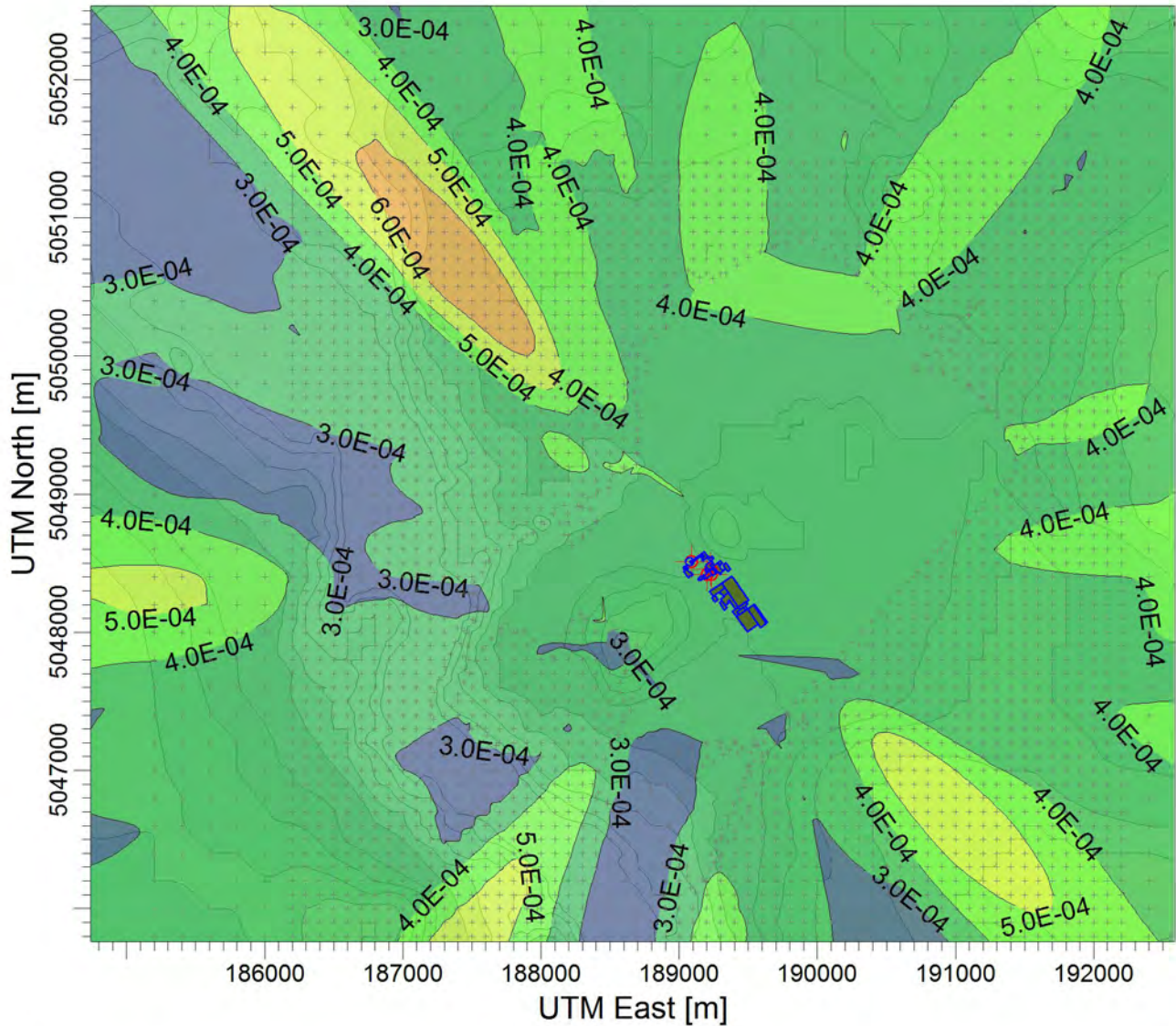
Max: 1.2E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission d'éthylbenzène, 1 an</p> <p>Limite RAA: 200 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE: 1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>1.2E-05 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions d'Éthylbenzène, 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 6.8E-04 [ug/m<sup>3</sup>] at (187500.00, 5050500.00)

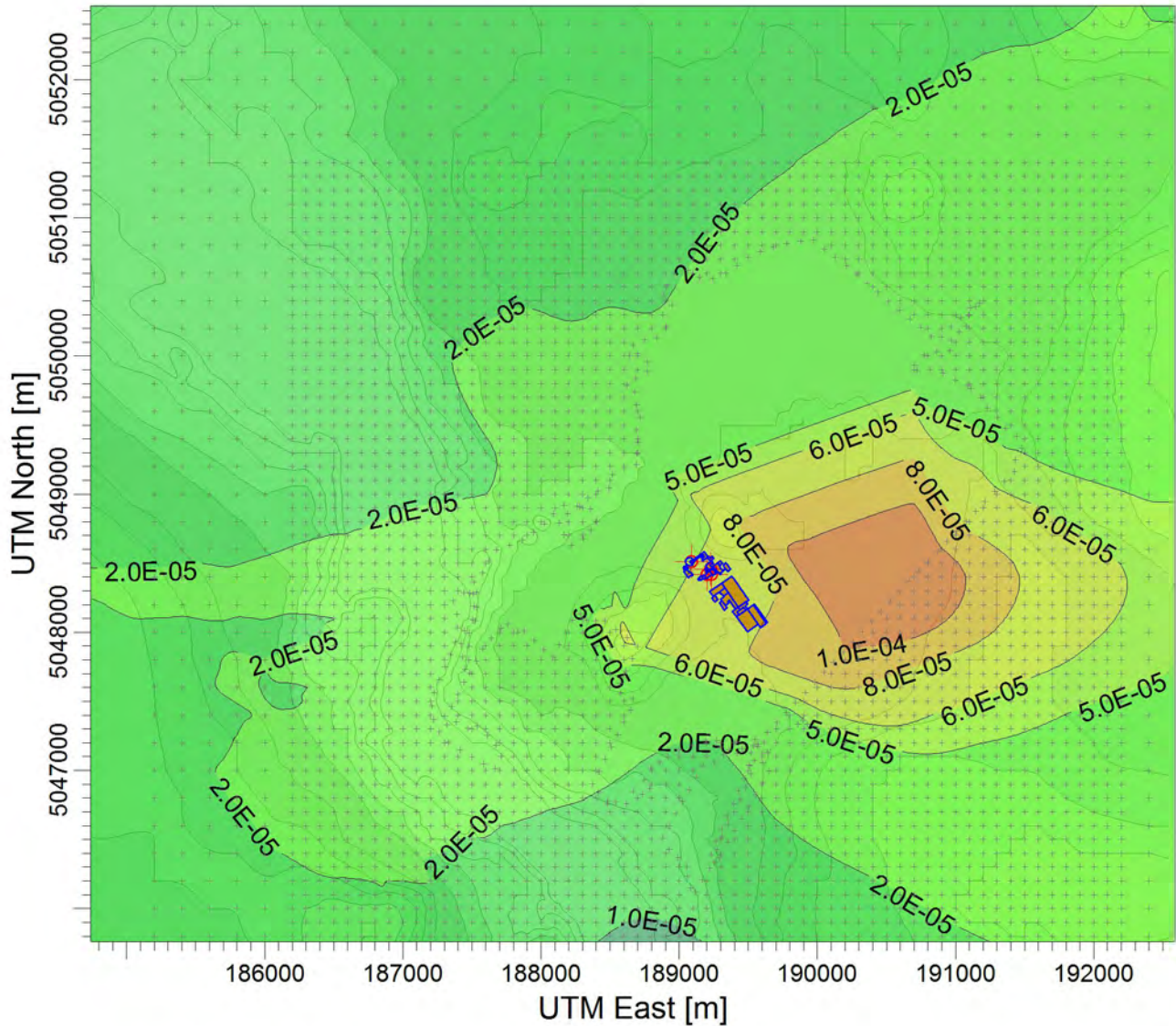


<p>COMMENTS: Émission d'éthylbenzène, 1 heure Limite RAA: n.a.  Mars 2015</p>	<p>SOURCES: <b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS: <b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b></p>	<p>SCALE: 1:50 000</p>	
	<p>MAX: <b>6.8E-04 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE: <b>2015-03-24</b></p>	



PROJECT TITLE:

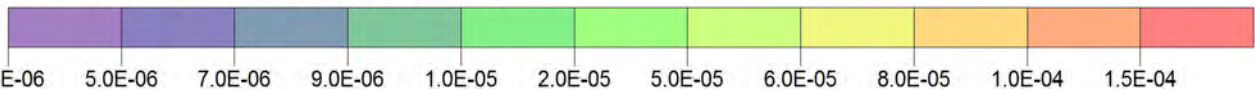
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de fer, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 1.4E-04 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS:

Émission de fer, 1 an  
Limite RAA: n.a.

Mars 2015

SOURCES:

**4**

RECEPTORS:

**5249**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

**1.4E-04 ug/m<sup>3</sup>**

COMPANY NAME:

MODELER:

SCALE:

1:50 000

0

2 km

DATE:

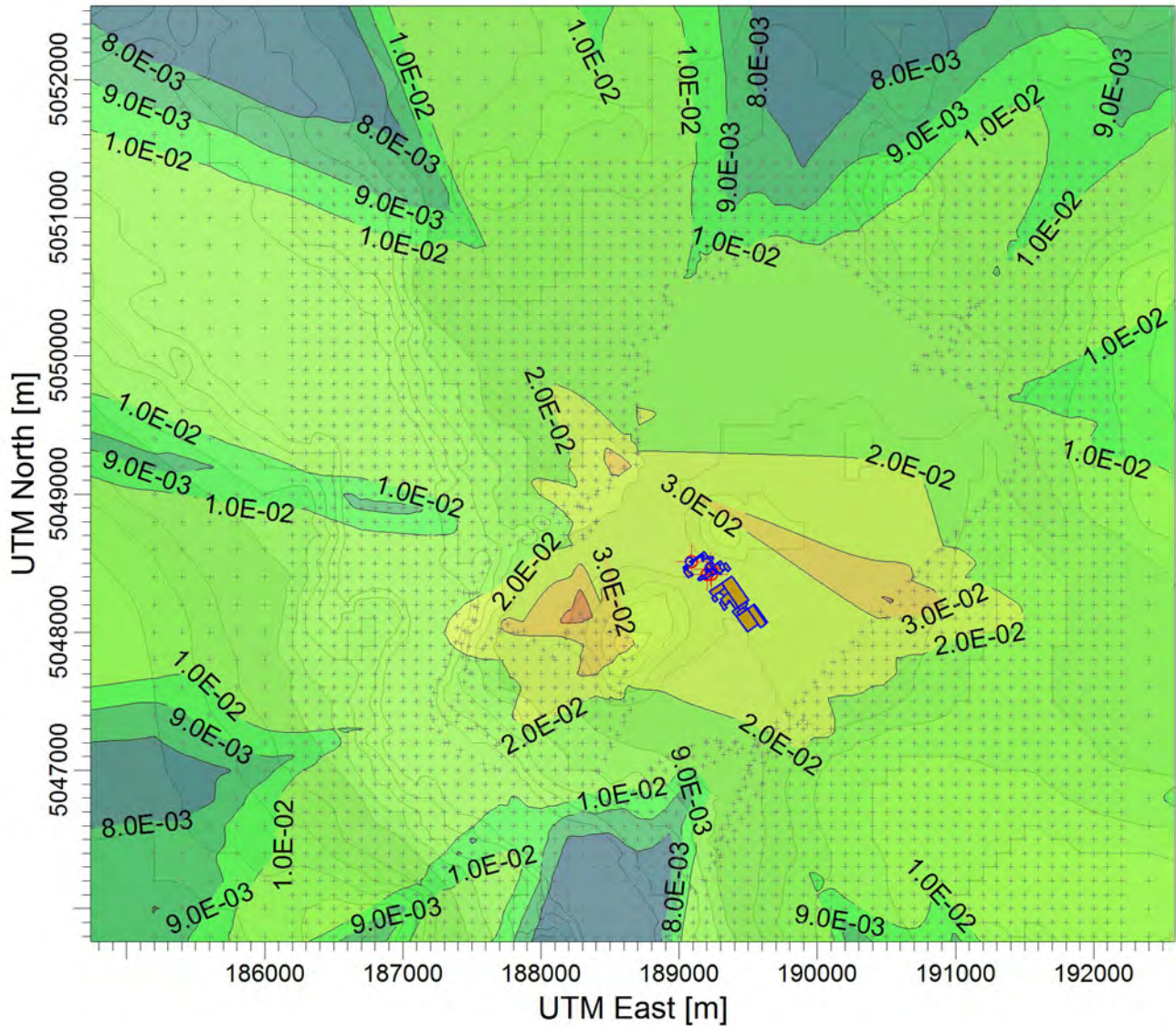
**2015-03-24**

PROJECT NO.:

**F1417850-001**

PROJECT TITLE:

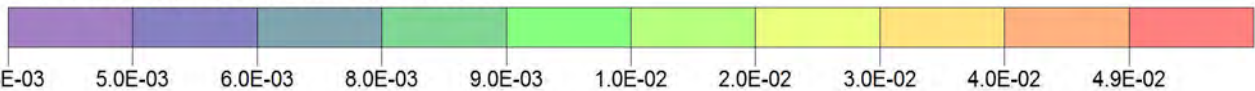
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de formaldéhyde, 1 heure**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 4.9E-02 [ug/m<sup>3</sup>] at (188283.00, 5048136.40)



COMMENTS:

Émission de formaldéhyde, 1 heure

Limite RAA: n.a.

Mars 2015

SOURCES:

**4**

RECEPTORS:

**5249**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

**4.9E-02 ug/m<sup>3</sup>**

COMPANY NAME:

MODELER:

SCALE:

1:50 000

0

2 km

DATE:

**2015-03-24**

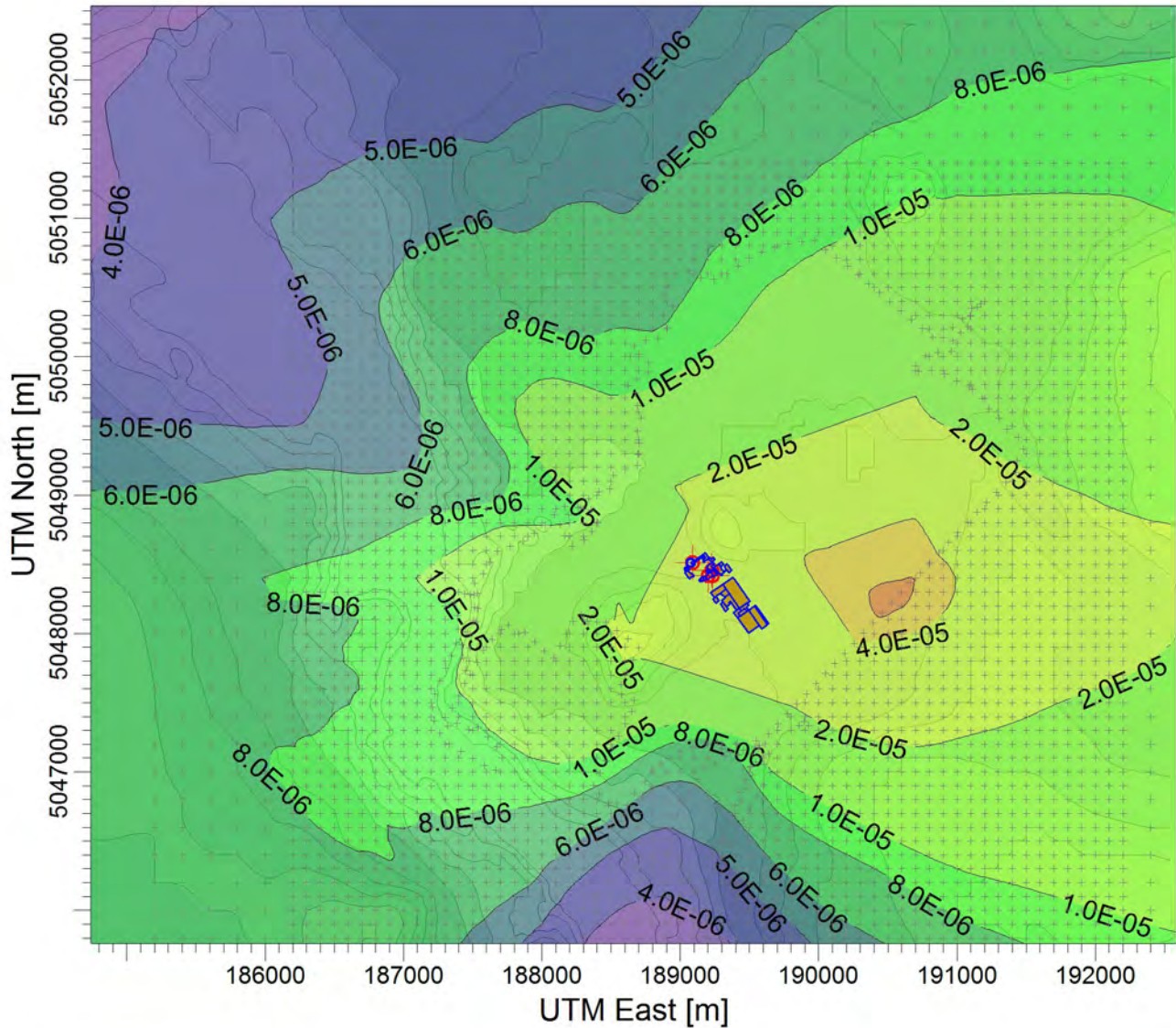
PROJECT NO.:

**F1417850-001**



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de HAP, eq 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 5.4E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

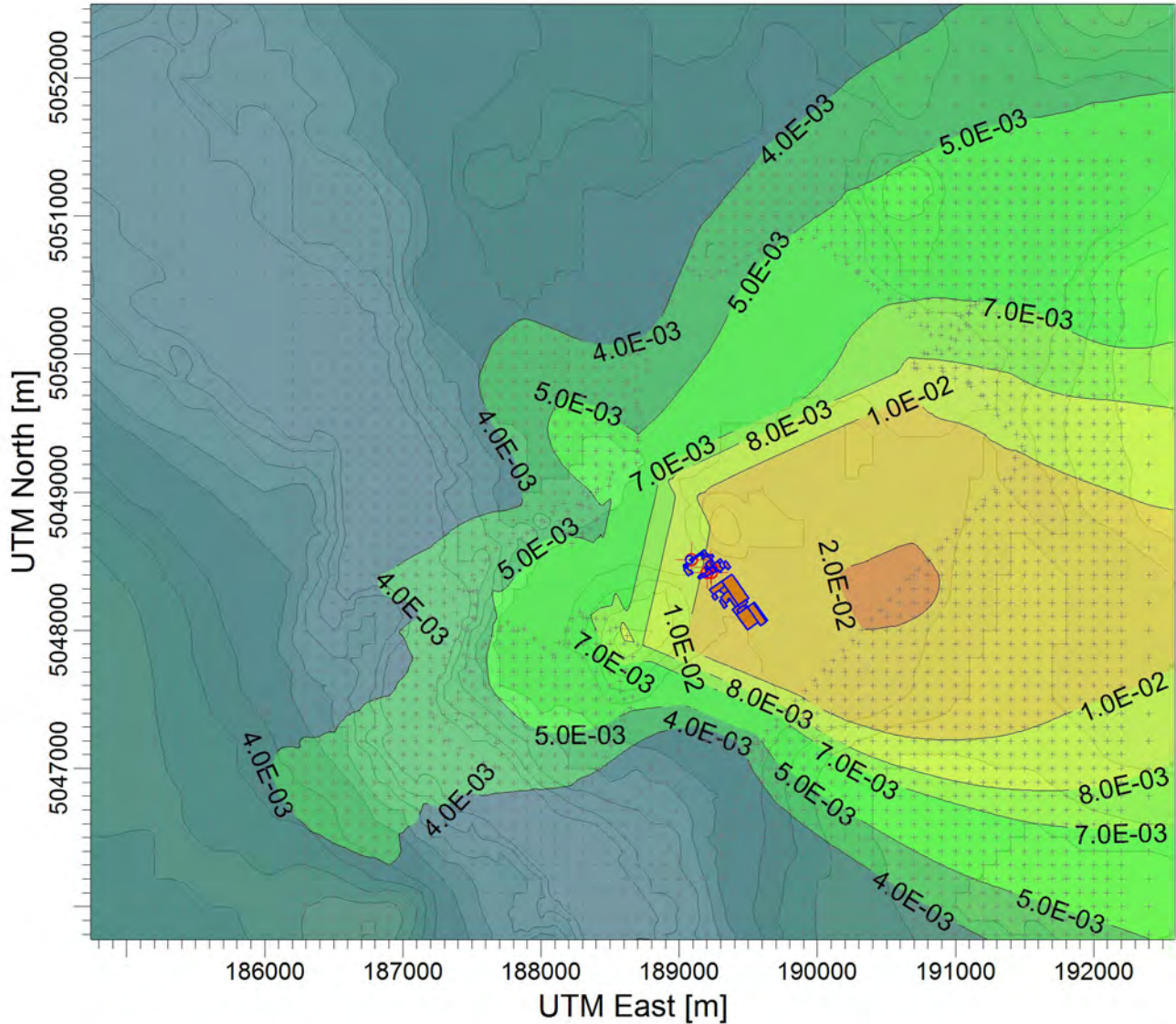


COMMENTS: Émission de HAP eq., 1 an Limite RAA: 9,00E-04 ug/m <sup>3</sup> Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km		
	MAX: <b>5.4E-05 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-26</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

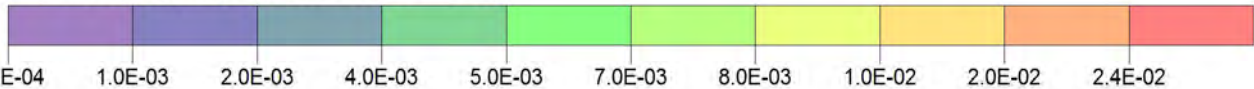
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de chlorure d'hydrogène - 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

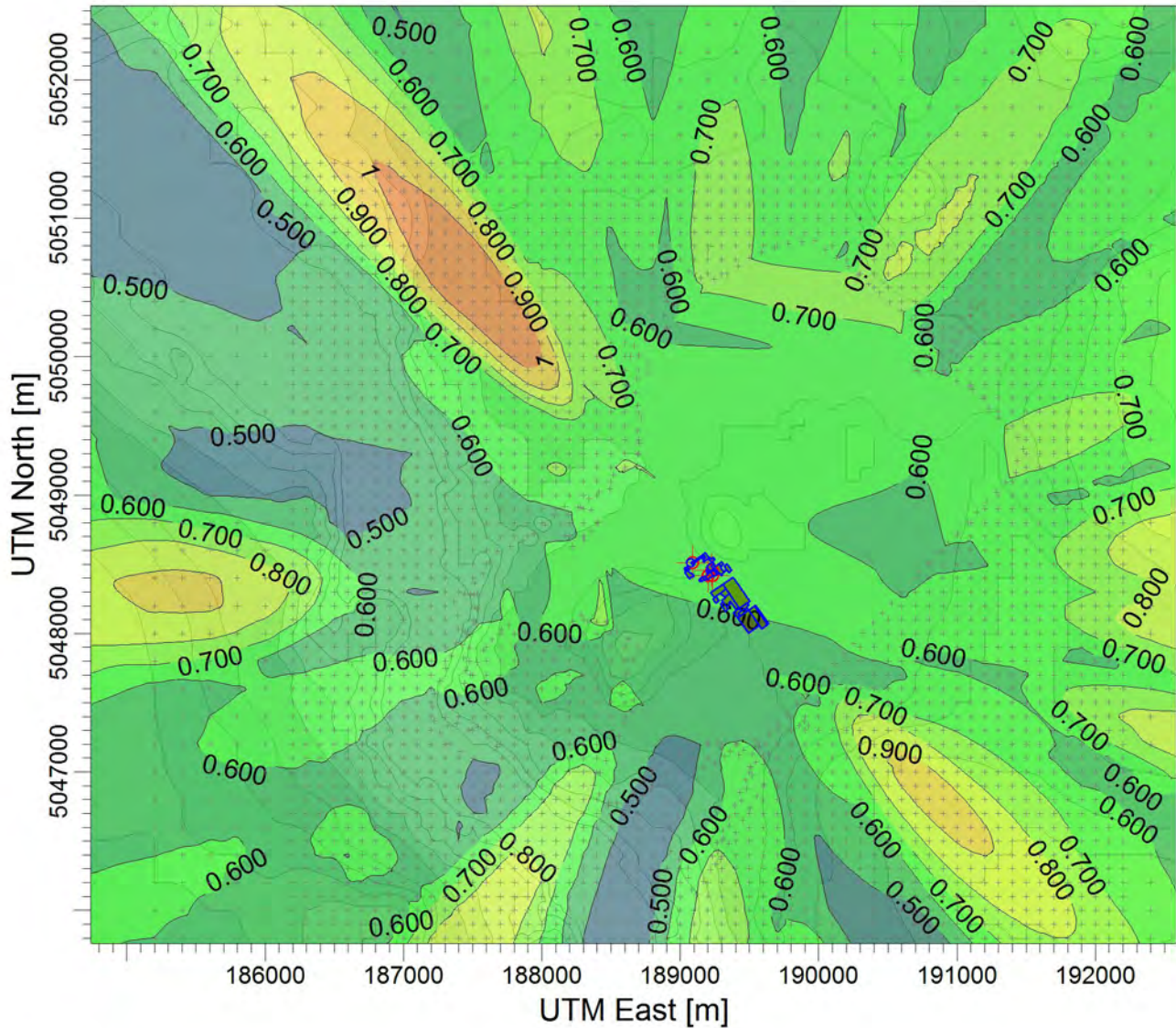
Max: 2.3E-02 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS:  Émission de chlorure d'hydrogène, 1 an  Limite RAA: 20 ug/m <sup>3</sup>   Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>2.3E-02 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	

PROJECT TITLE:

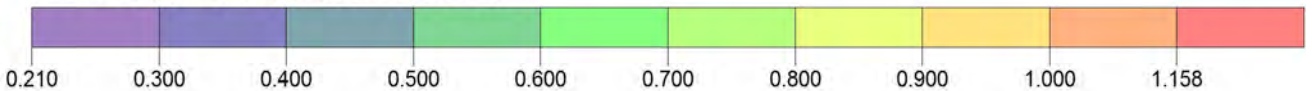
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de chlorure d'hydrogène - 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 1.158 [ug/m<sup>3</sup>] at (182200.00, 5043400.00)



COMMENTS:

Émission de chlorure d'hydrogène, 1 heure

Limite RAA: n.a.

Mars 2015

SOURCES:

**4**

RECEPTORS:

**5249**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

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

COMPANY NAME:

MODELER:

SCALE:

1:50 000

0



DATE:

**2015-03-24**

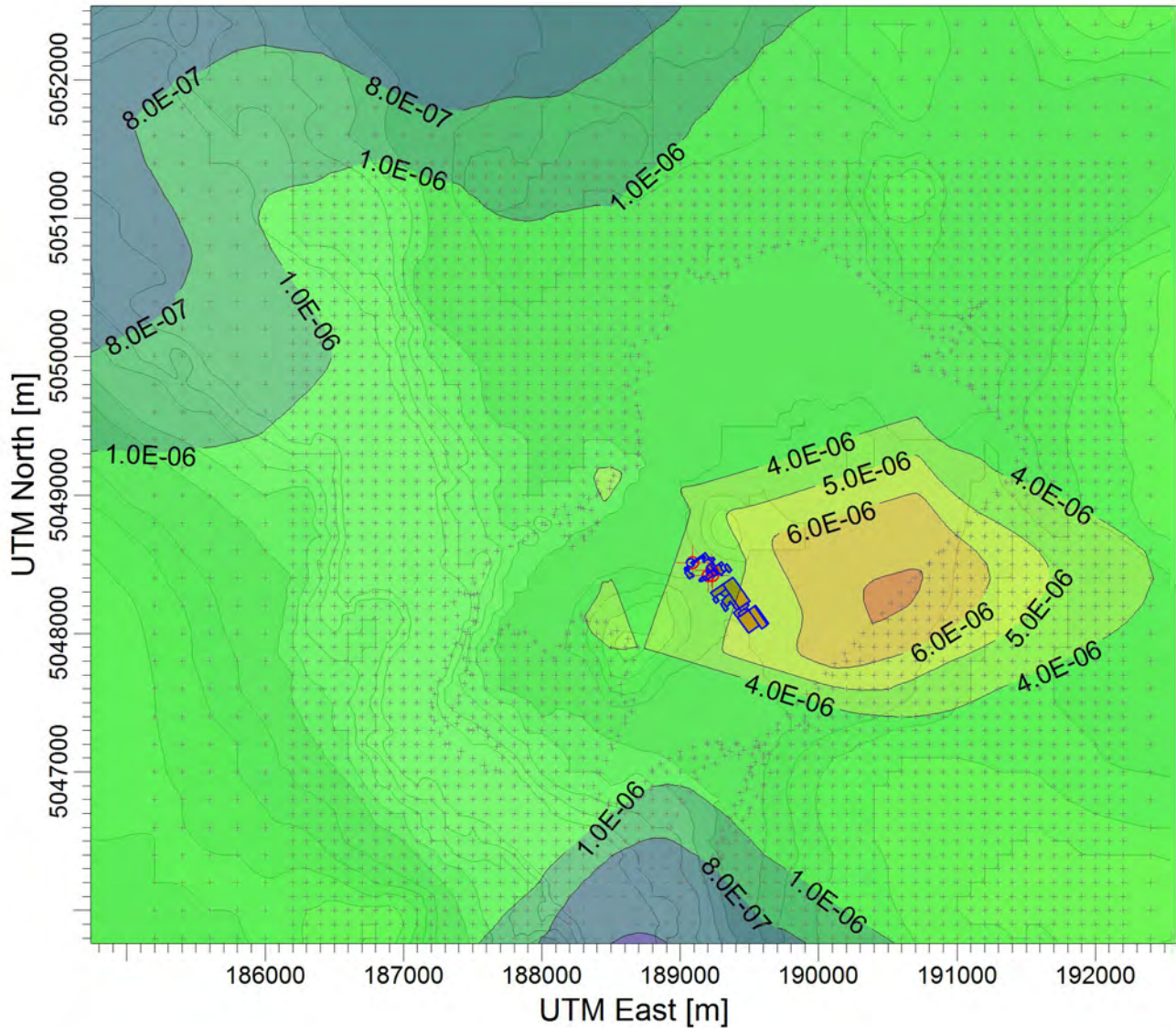
PROJECT NO.:

**F1417850-001**



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de mercure, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Max:  $8.6\text{E-}06$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS:

Émission de mercure 1 an  
Limite RAA:  $0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Mars 2015

SOURCES:

**4**

RECEPTORS:

**5249**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

**$8.6\text{E-}06 \mu\text{g}/\text{m}^3$**

COMPANY NAME:

MODELER:

SCALE:

1:50 000

0

2 km

DATE:

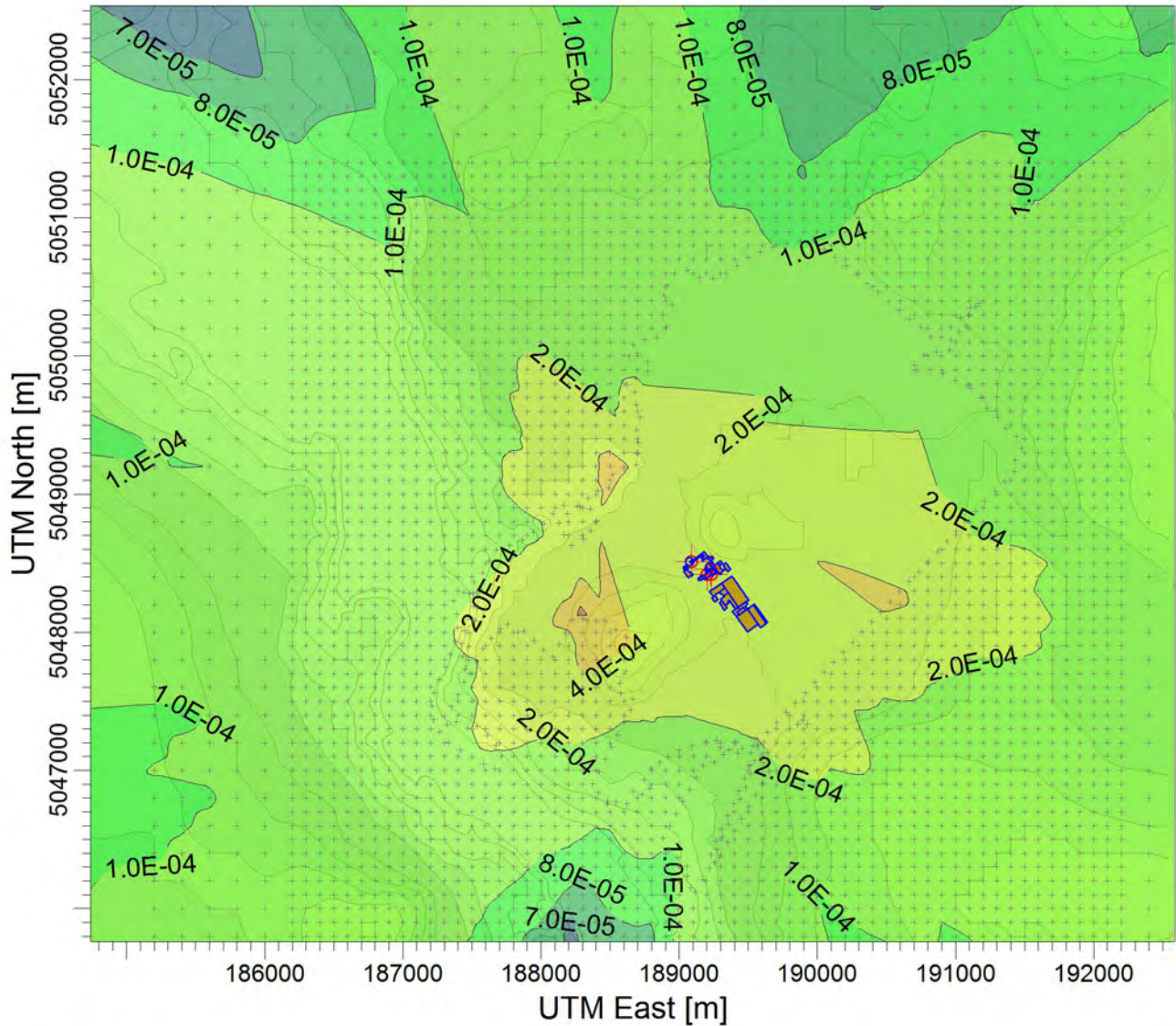
**2015-03-24**

PROJECT NO.:

**F1417850-001**

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de nickel, 24 heures**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 5.2E-04 [ug/m<sup>3</sup>] at (188283.00, 5048136.40)



COMMENTS:

Émission de nickel, 24 heures  
Limite RAA: 0,014 ug/m<sup>3</sup>

Mars 2015

SOURCES:

**4**

RECEPTORS:

**5249**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

**5.2E-04 ug/m<sup>3</sup>**

COMPANY NAME:

MODELER:

SCALE:

1:50 000

0

2 km

DATE:

**2015-03-24**

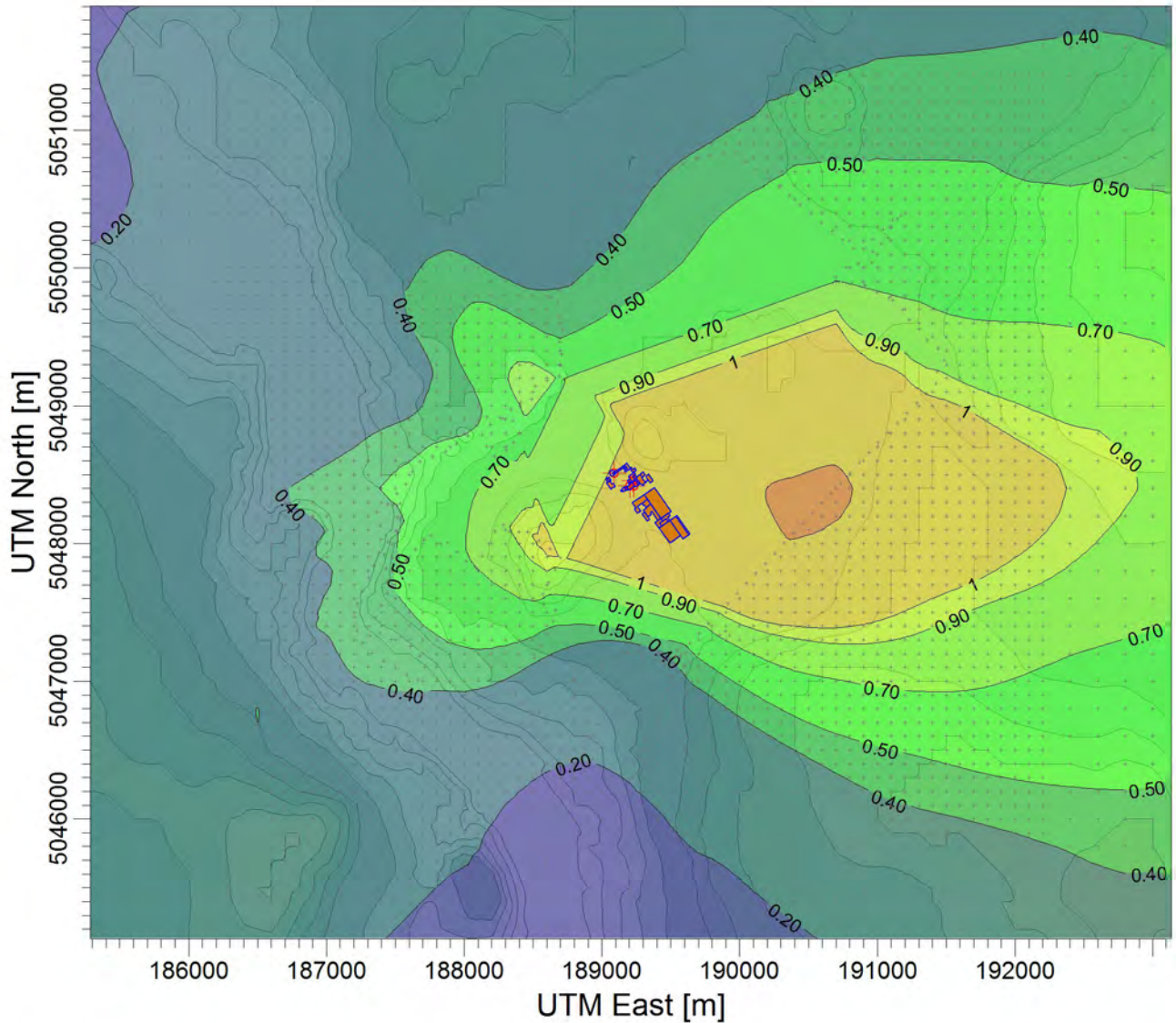
PROJECT NO.:

**F1417850-001**



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de dioxyde d'azote - 1an**



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

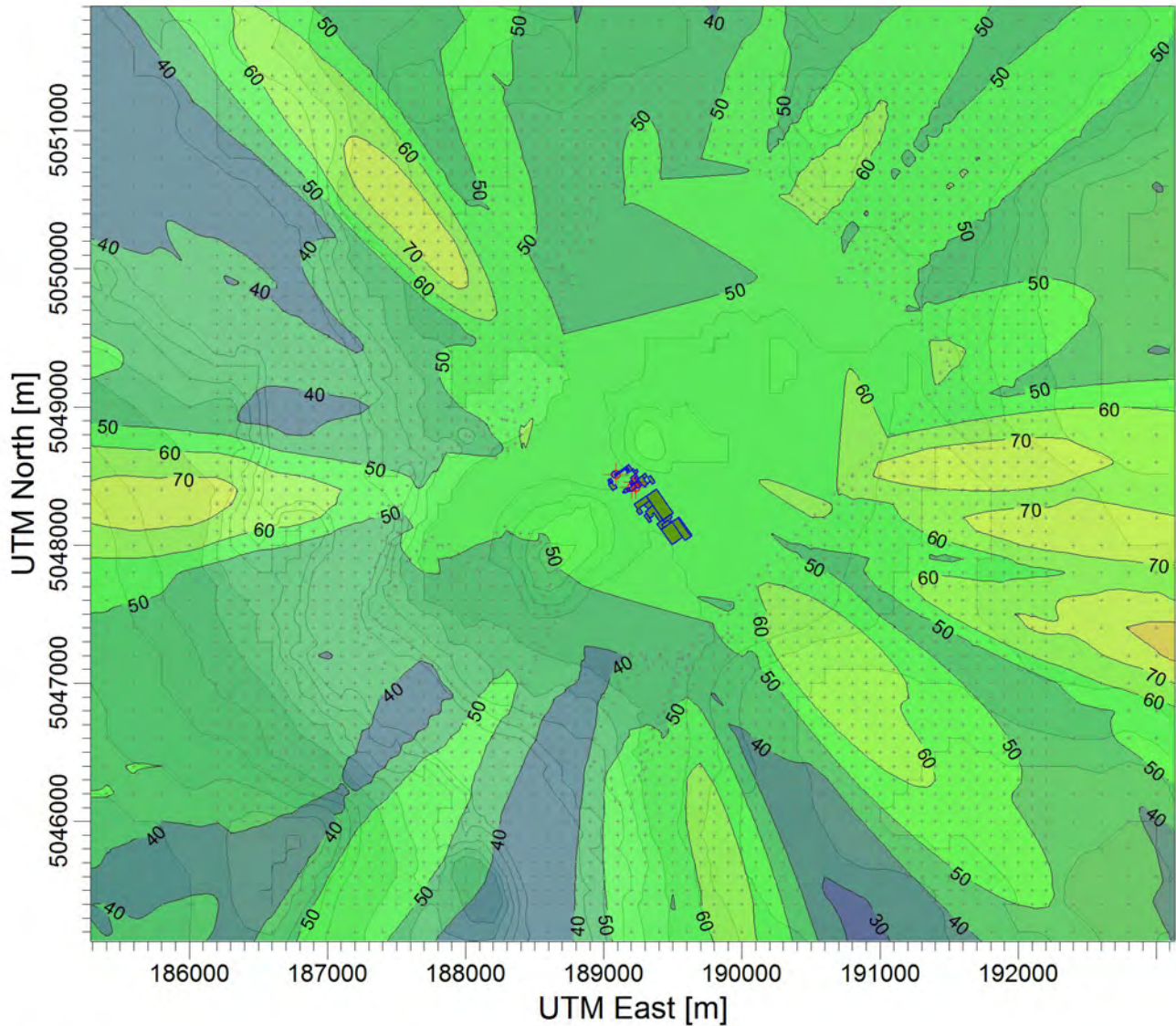
Max: 2.30 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de dioxyde d'azote, 1 an</p> <p>Limite RAA: 103 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>2.30 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>

PROJECT TITLE:

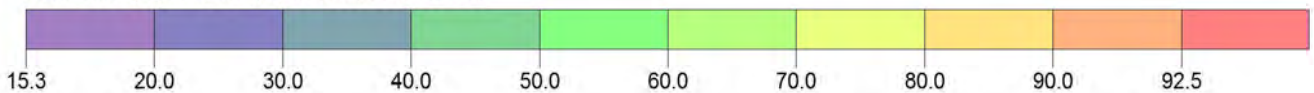
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de dioxyde d'azote - 1 heure**

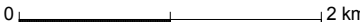


PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 92.5 [ug/m<sup>3</sup>] at (182200.00, 5043400.00)

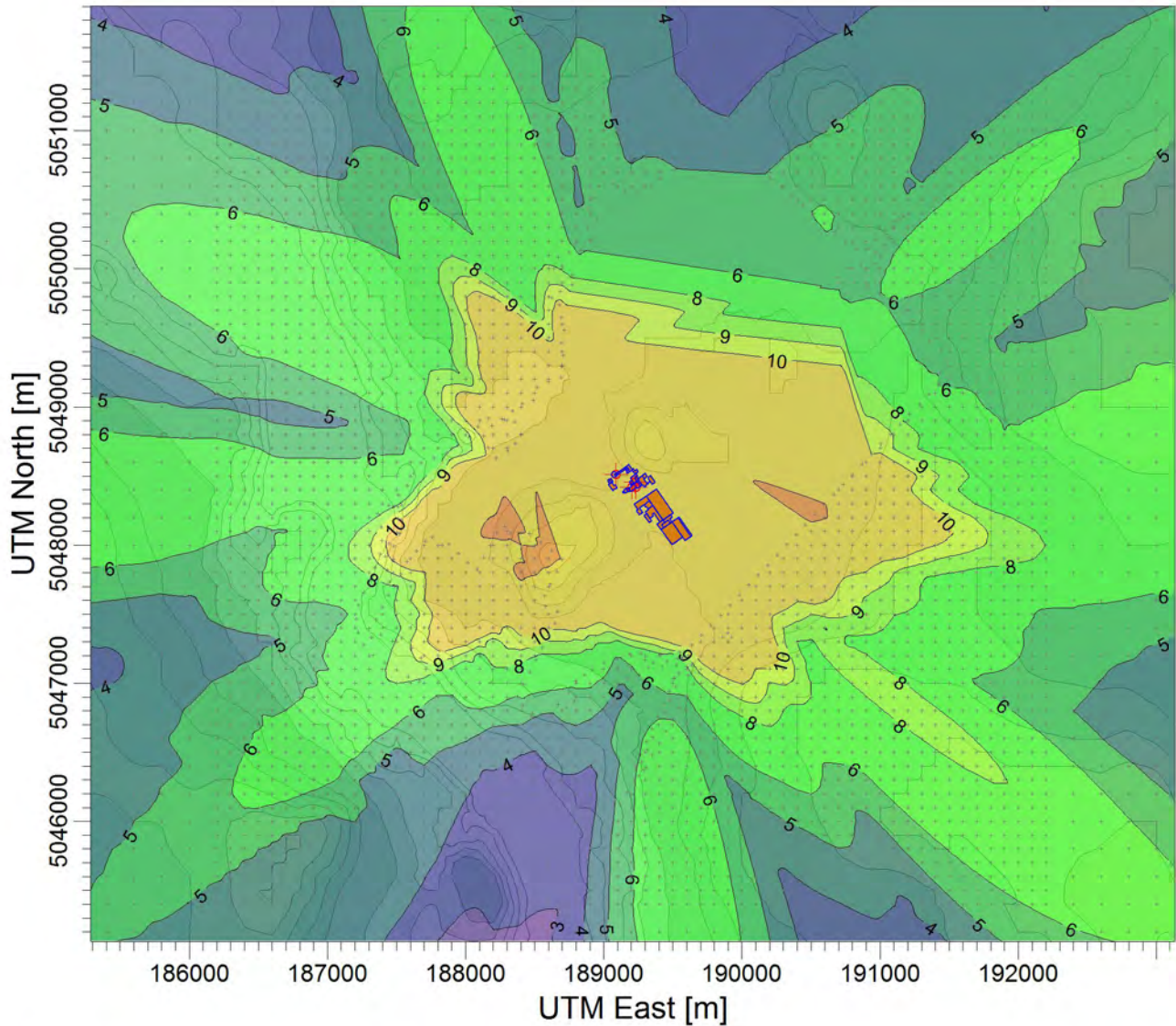


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de dioxyde d'azote, 1 heure</p> <p>Limite RAA: 414 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE: 1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>92.5 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>



PROJECT TITLE:

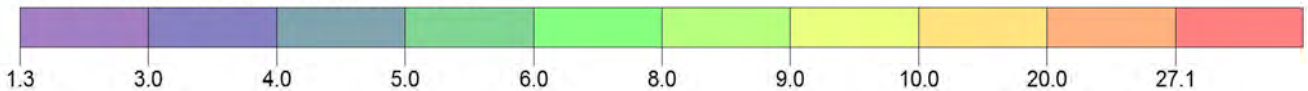
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de dioxyde d'azote - 24 heures**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

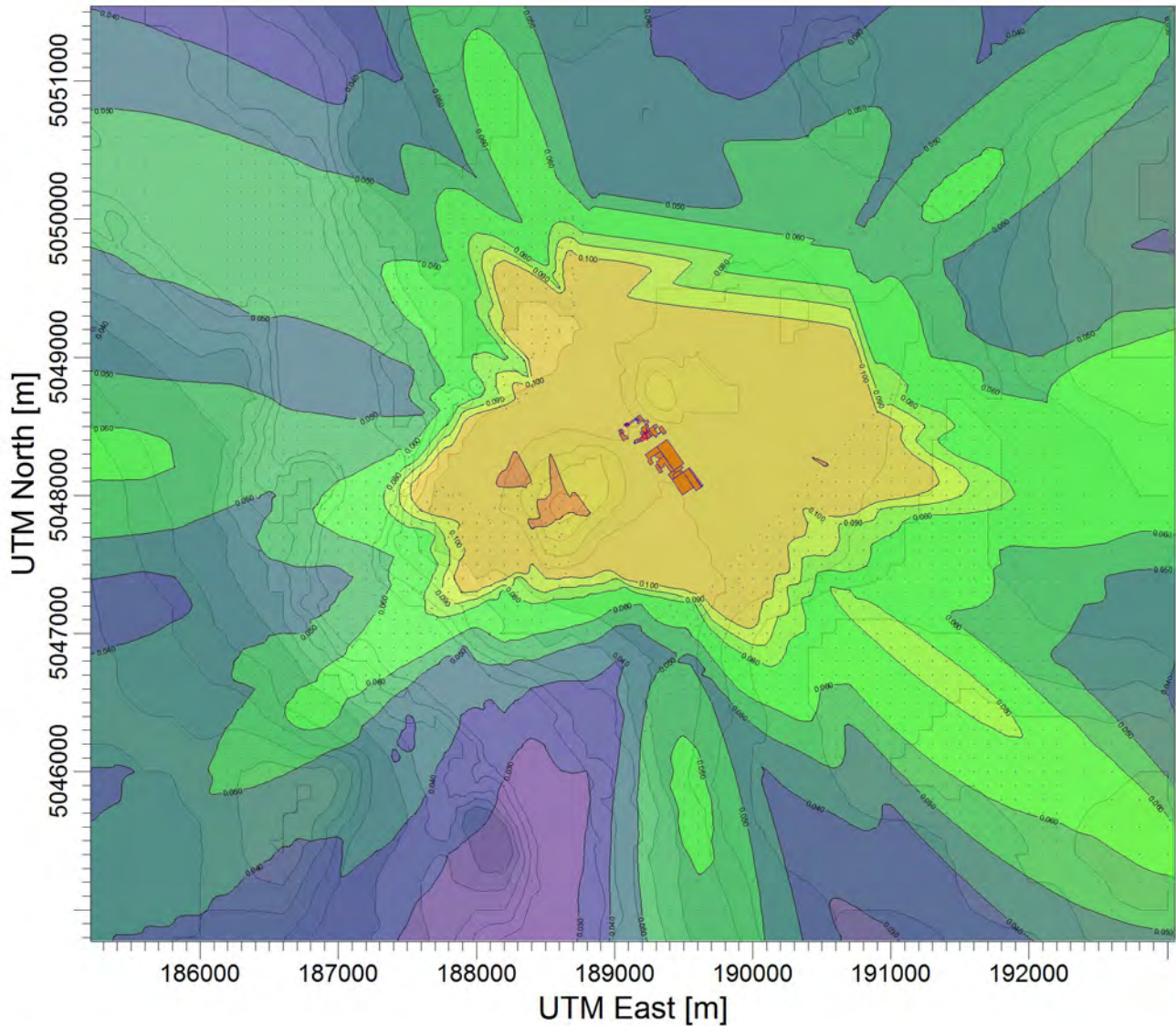
Max: 27.1 [ug/m<sup>3</sup>] at (188620.60, 5047960.10)



COMMENTS:  Émission de dioxyde d'azote, 24 heures  Limite RAA: 207 ug/m <sup>3</sup>   Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>27.1 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	

PROJECT TITLE:

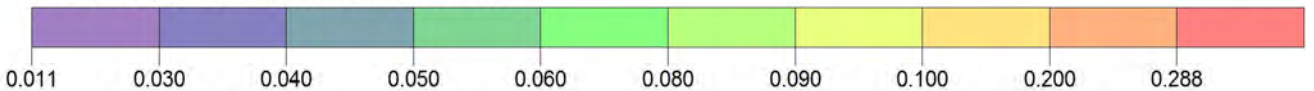
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de particules fines, 24 heures**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 0.288 [ug/m<sup>3</sup>] at (188620.60, 5047960.10)

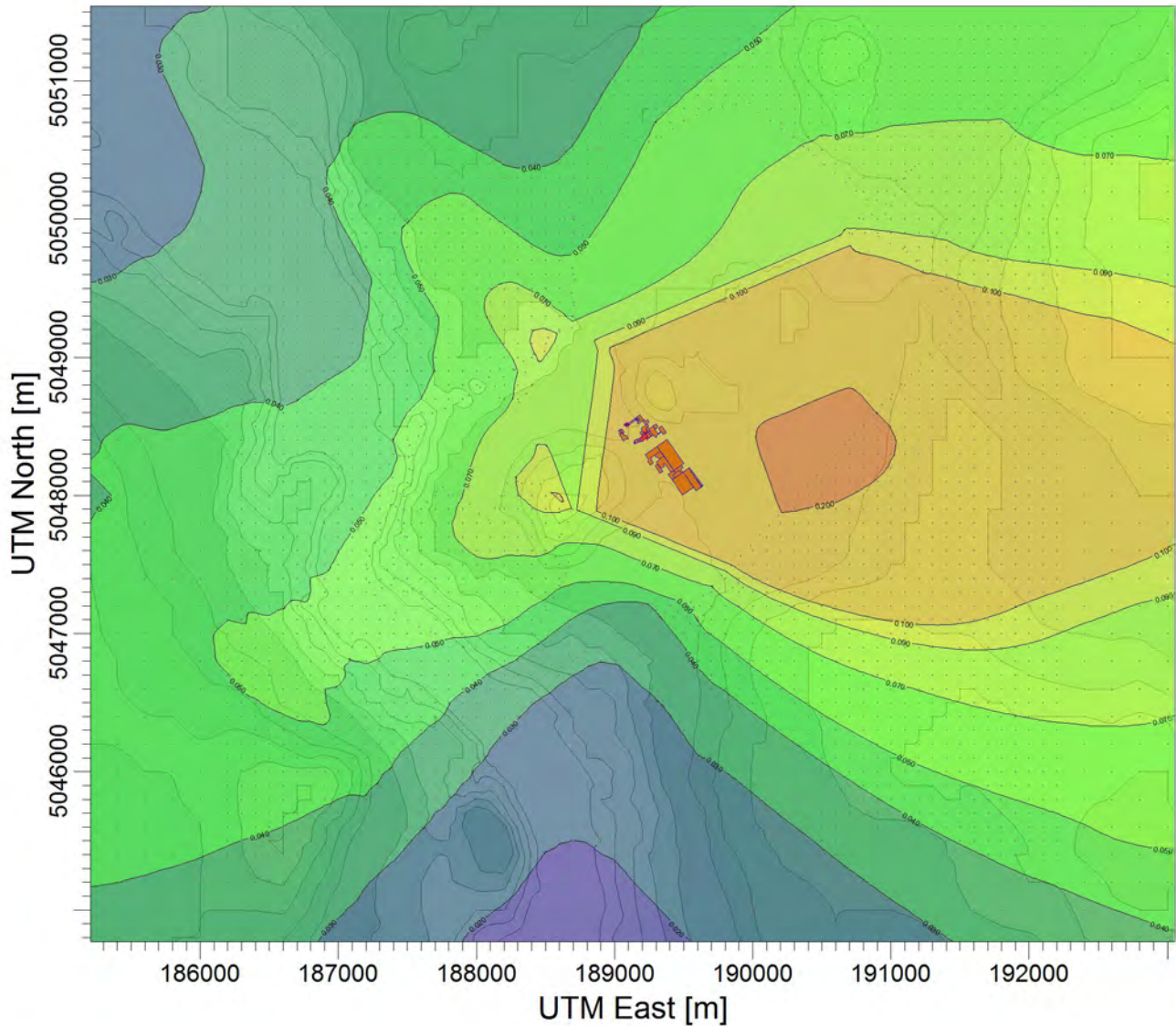


COMMENTS:  Émission de particules fines, 24 heures  Limite RAA: 30 ug/m <sup>3</sup>	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:	
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:	
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km	
	MAX:  <b>0.288 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>
Mars 2015			



PROJECT TITLE:

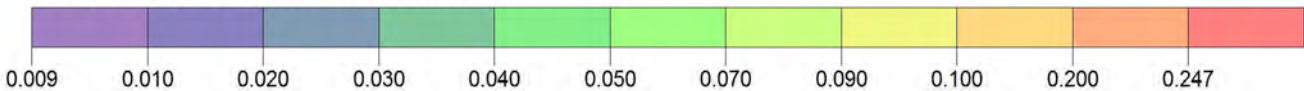
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de particules totales, 1 an**



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 0.247 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS:

Émission de particules totales, 1 an

Limite RAA: n.a

Mars 2015

SOURCES:

**4**

RECEPTORS:

**5249**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

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

COMPANY NAME:

MODELER:

SCALE:

1:50 000

0

2 km

DATE:

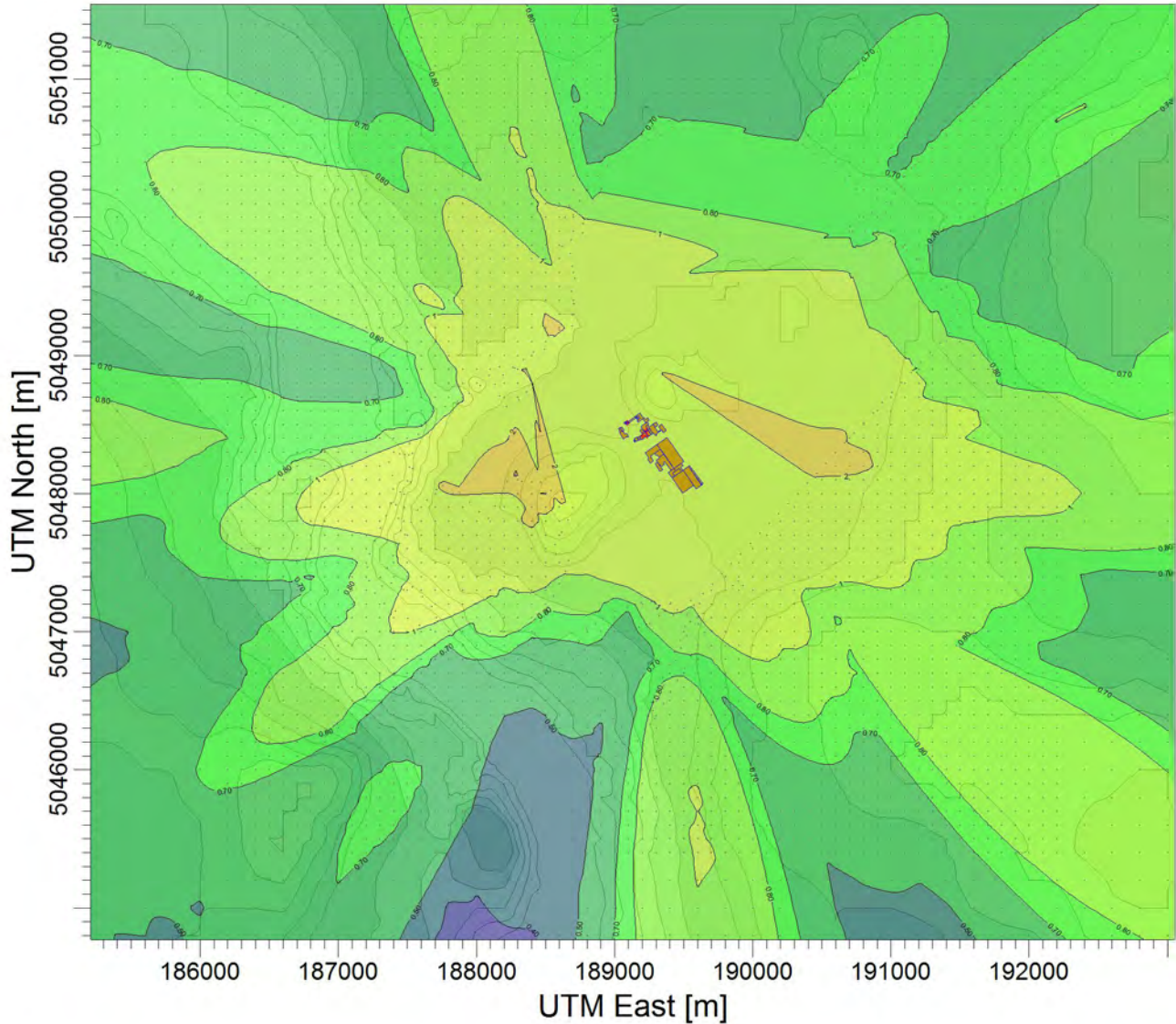
**2015-03-24**

PROJECT NO.:

**F1417850-001**

PROJECT TITLE:

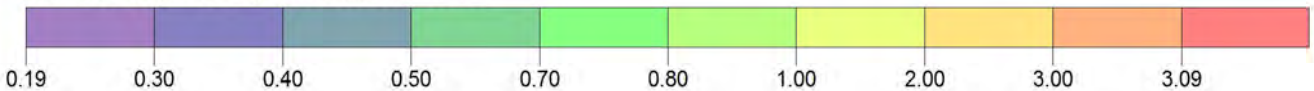
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de particules totales, 24 heures**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 3.09 [ug/m<sup>3</sup>] at (188283.00, 5048136.40)

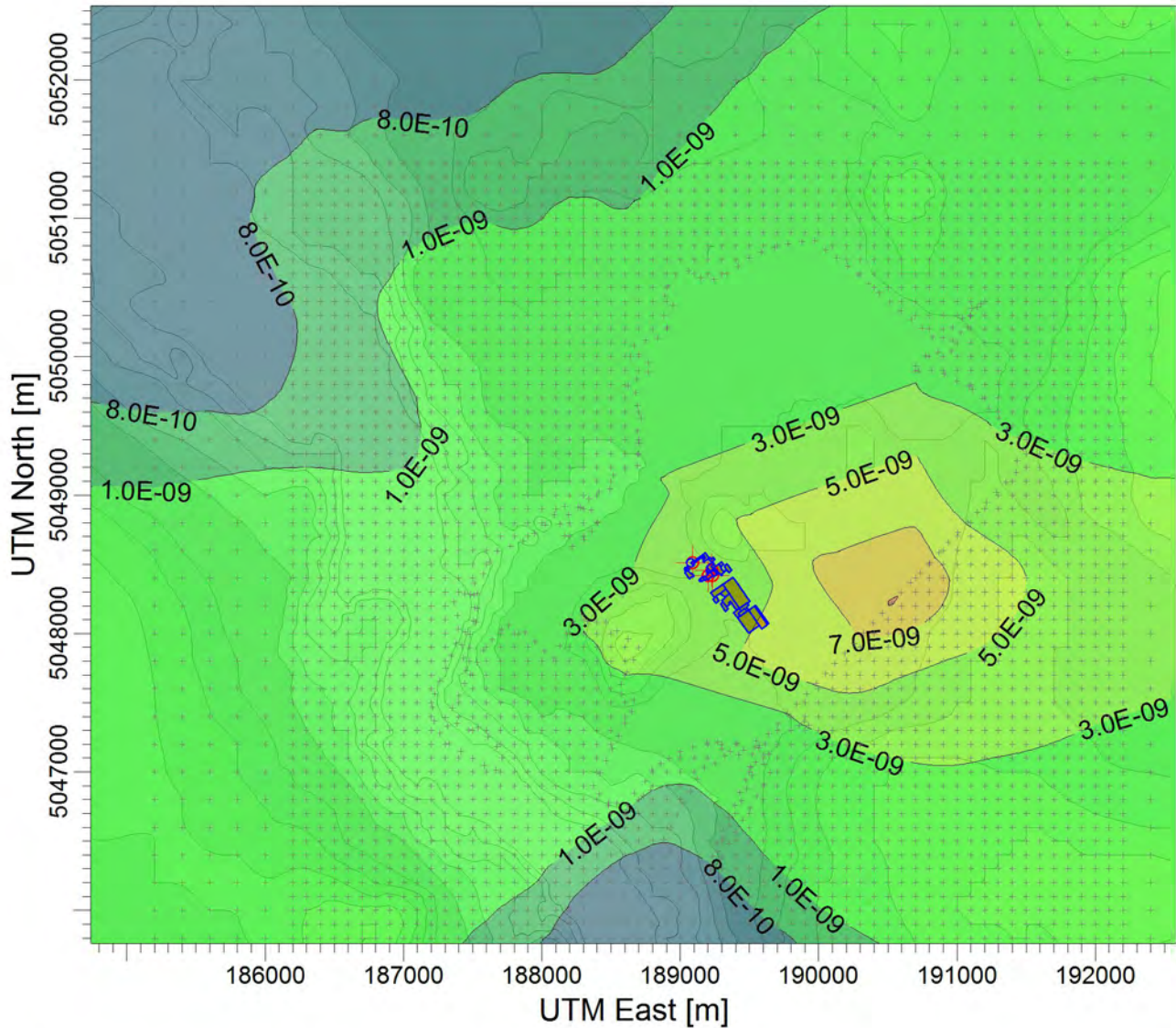


COMMENTS:  Émission de particules totales, 24 heures  Limite RAA: 120 ug/m <sup>3</sup>	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:	
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:	
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km	
	MAX:  <b>3.09 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>
Mars 2015			



PROJECT TITLE:

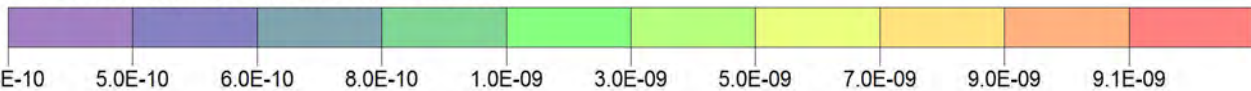
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de pentachlorophénol, 1 an**

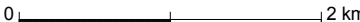


PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 9.1E-09 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

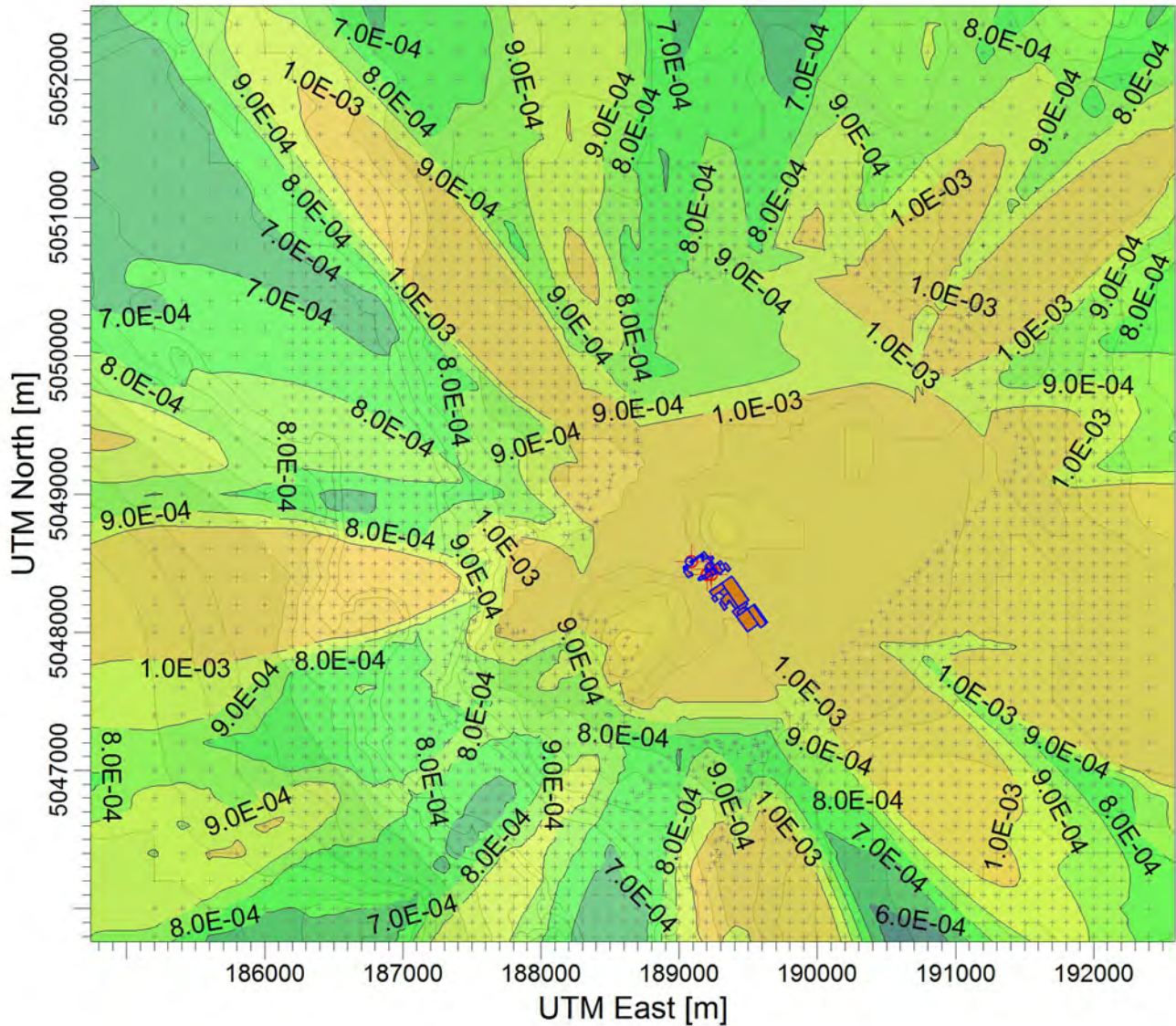


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de pentachlorophénol, 1 an</p> <p>Limite RAA: 0,001 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>9.1E-09 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>



PROJECT TITLE:

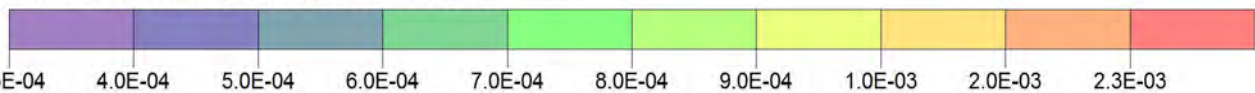
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de phénol, 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 2.3E-03 [ug/m<sup>3</sup>] at (182200.00, 5043400.00)



COMMENTS:

Émission de phénol, 1 heure  
 Limite RAA: n.a.

SOURCES:

**4**

COMPANY NAME:

RECEPTORS:

**5249**

MODELER:

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

SCALE:

1:50 000

0

2 km

Mars 2015

MAX:

**2.3E-03 ug/m<sup>3</sup>**

DATE:

**2015-03-24**

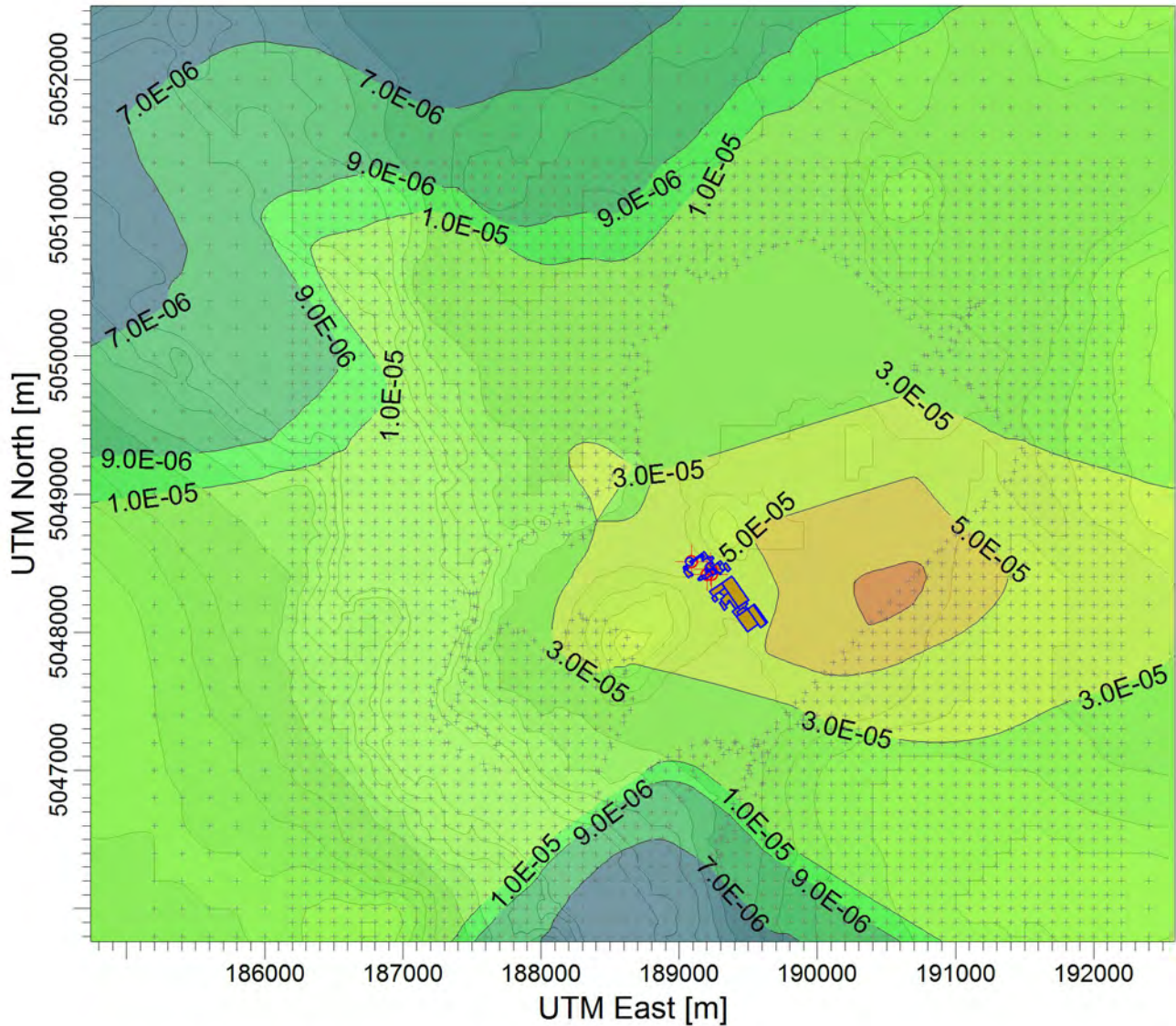
PROJECT NO.:

**F1417850-001**



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de plomb, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

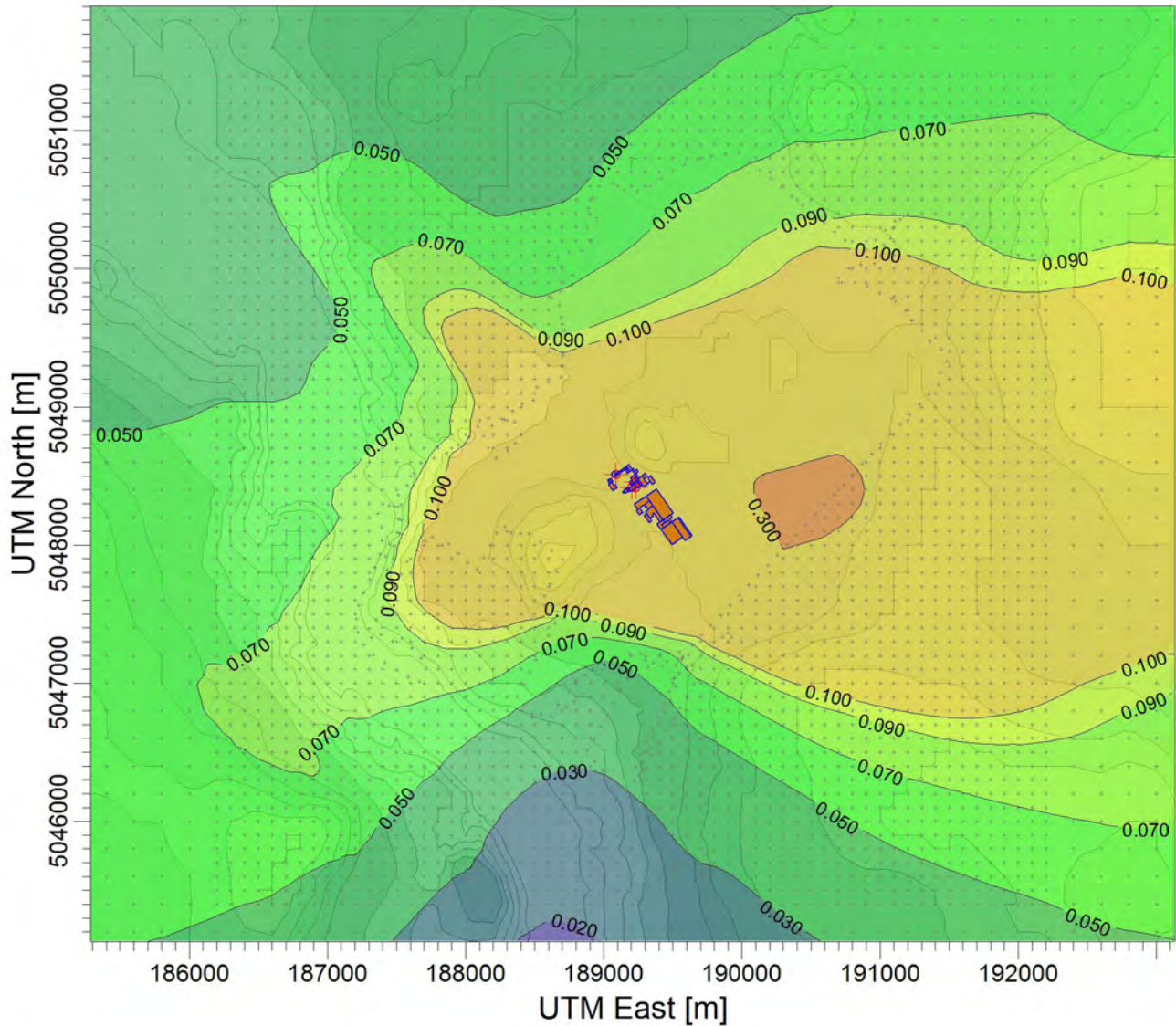
Max: 7.7E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de plomb, 1 an Limite RAA: 0,1 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>7.7E-05 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de SO<sub>2</sub> - 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 0.354 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

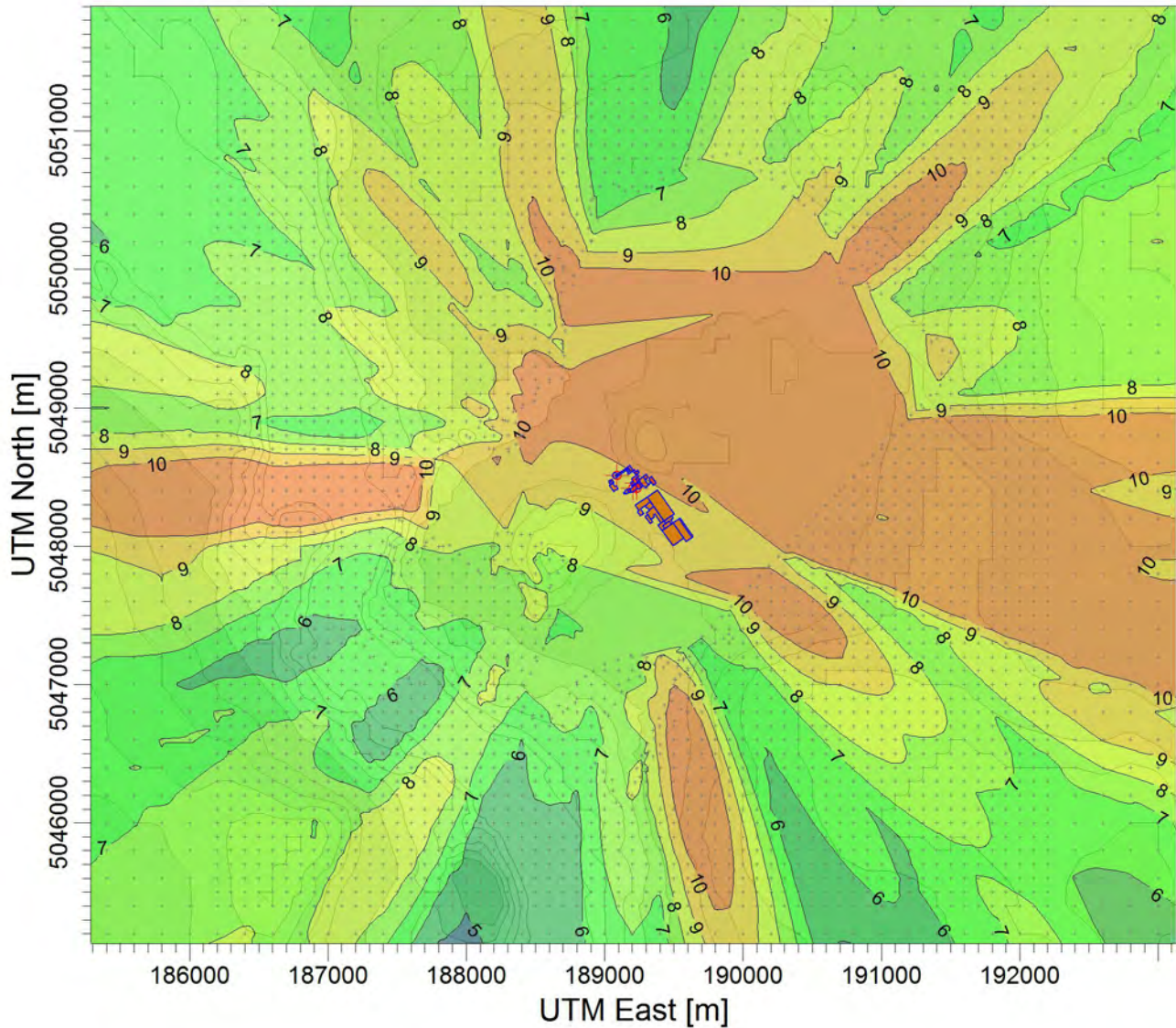


COMMENTS:  Émission de SO <sub>2</sub> , 1 an  Limite RAA: 52 ug/m <sup>3</sup>  Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>0.354 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-26</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de SO2 - 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

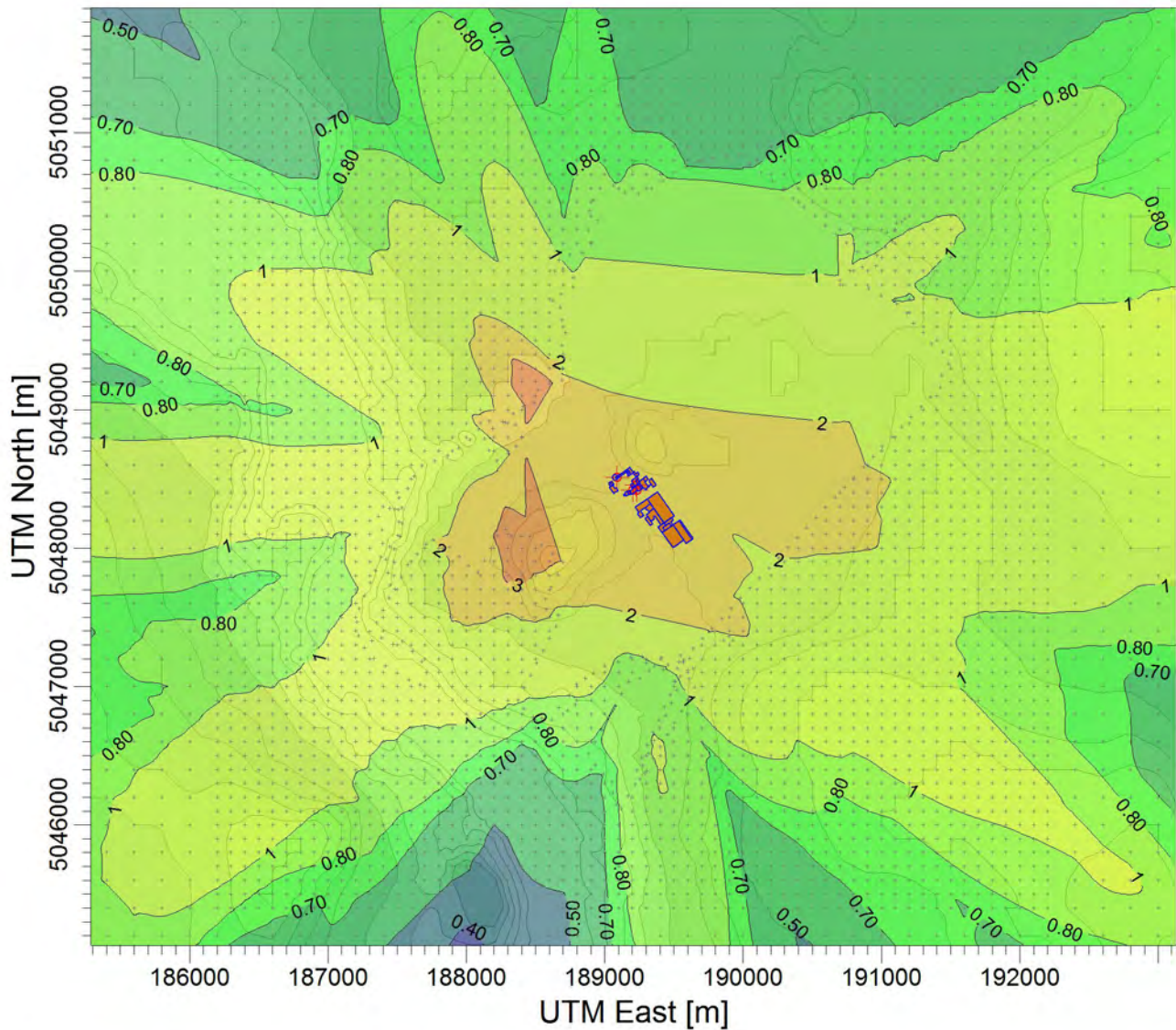
Max: 19.6 [ug/m<sup>3</sup>] at (182700.00, 5043400.00)



COMMENTS:  Émission de SO <sub>2</sub> , 1 heure  Limite RAA: n.a.   Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:	
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:	
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km	
	MAX:  <b>19.6 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>

PROJECT TITLE:

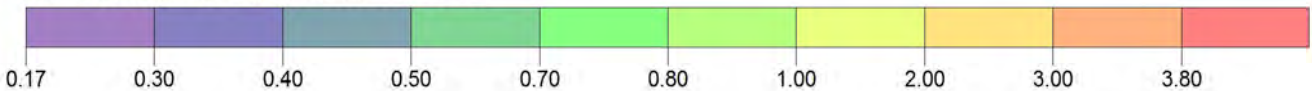
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de SO<sub>2</sub> - 24 heures**




PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 3.80 [ug/m<sup>3</sup>] at (188620.60, 5047960.10)

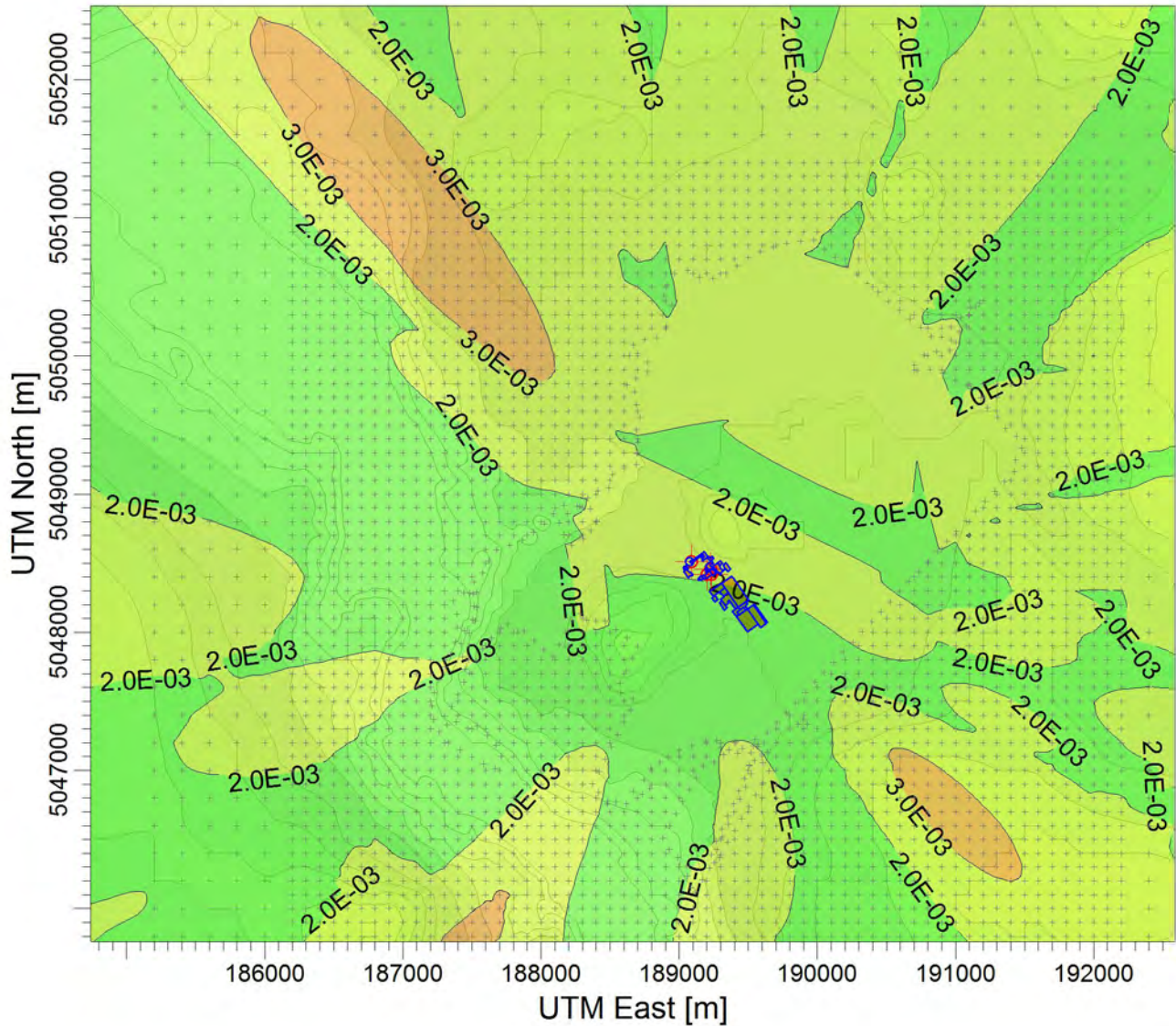


COMMENTS: Émission de SO <sub>2</sub> , 24 heures Limite RAA: 228 Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:	
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:	
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km	
	MAX: <b>3.80 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de styrène 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

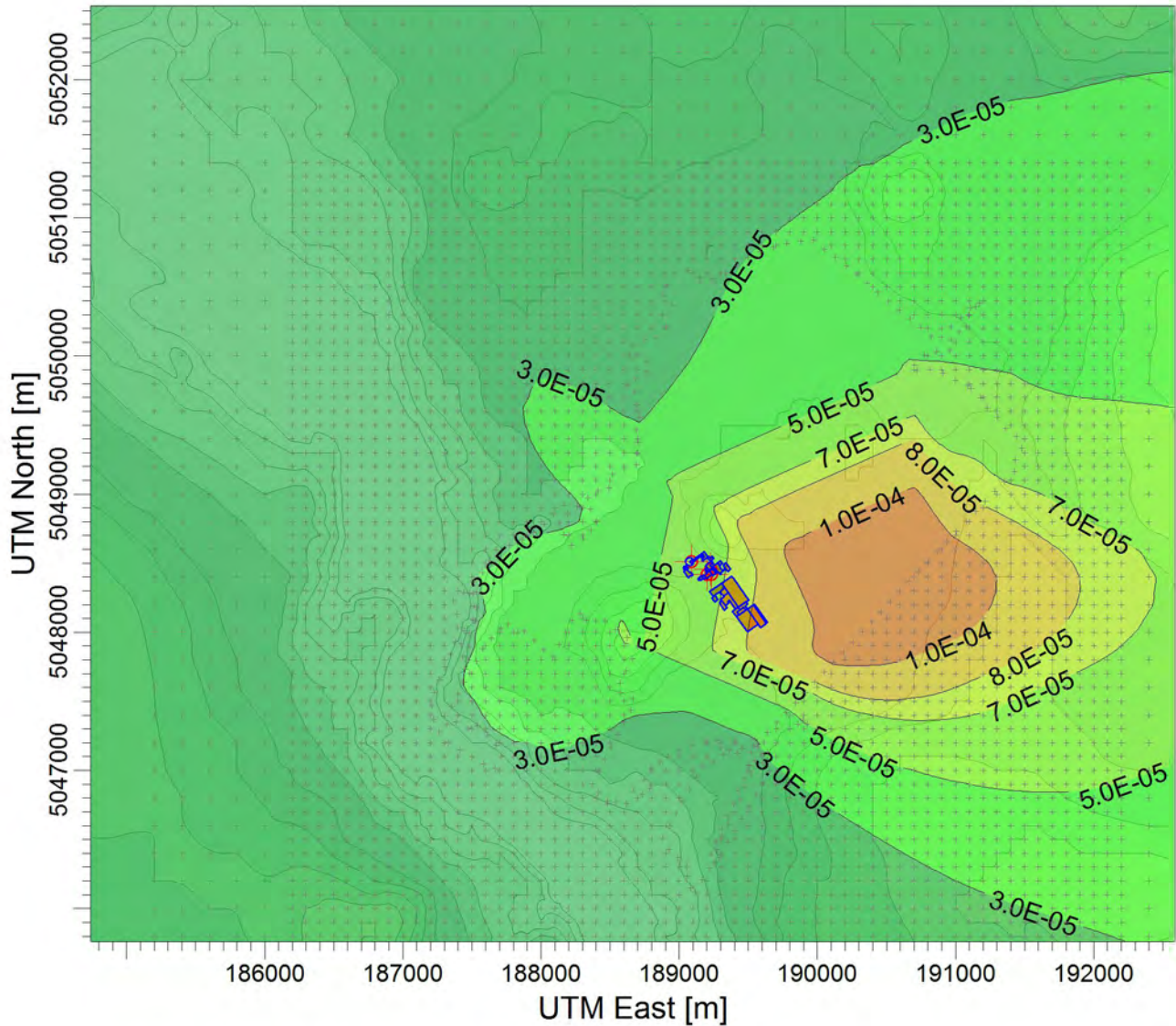
Max: 3.9E-03 [ug/m<sup>3</sup>] at (187500.00, 5050500.00)



COMMENTS: Émission de styrène 1 heure Limite RAA: 150 ug/m <sup>3</sup> Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km		
	MAX: <b>3.9E-03 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	

PROJECT TITLE:

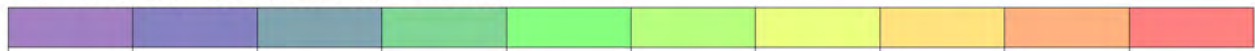
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de toluène, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Max:  $1.4\text{E}-04$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS:

Émission de toluène, 1 an

Limite RAA:  $600 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Mars 2015

SOURCES:

**4**

RECEPTORS:

**5249**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

**$1.4\text{E}-04 \mu\text{g}/\text{m}^3$**

COMPANY NAME:

MODELER:

SCALE:

1:50 000

0  2 km

DATE:

**2015-03-24**

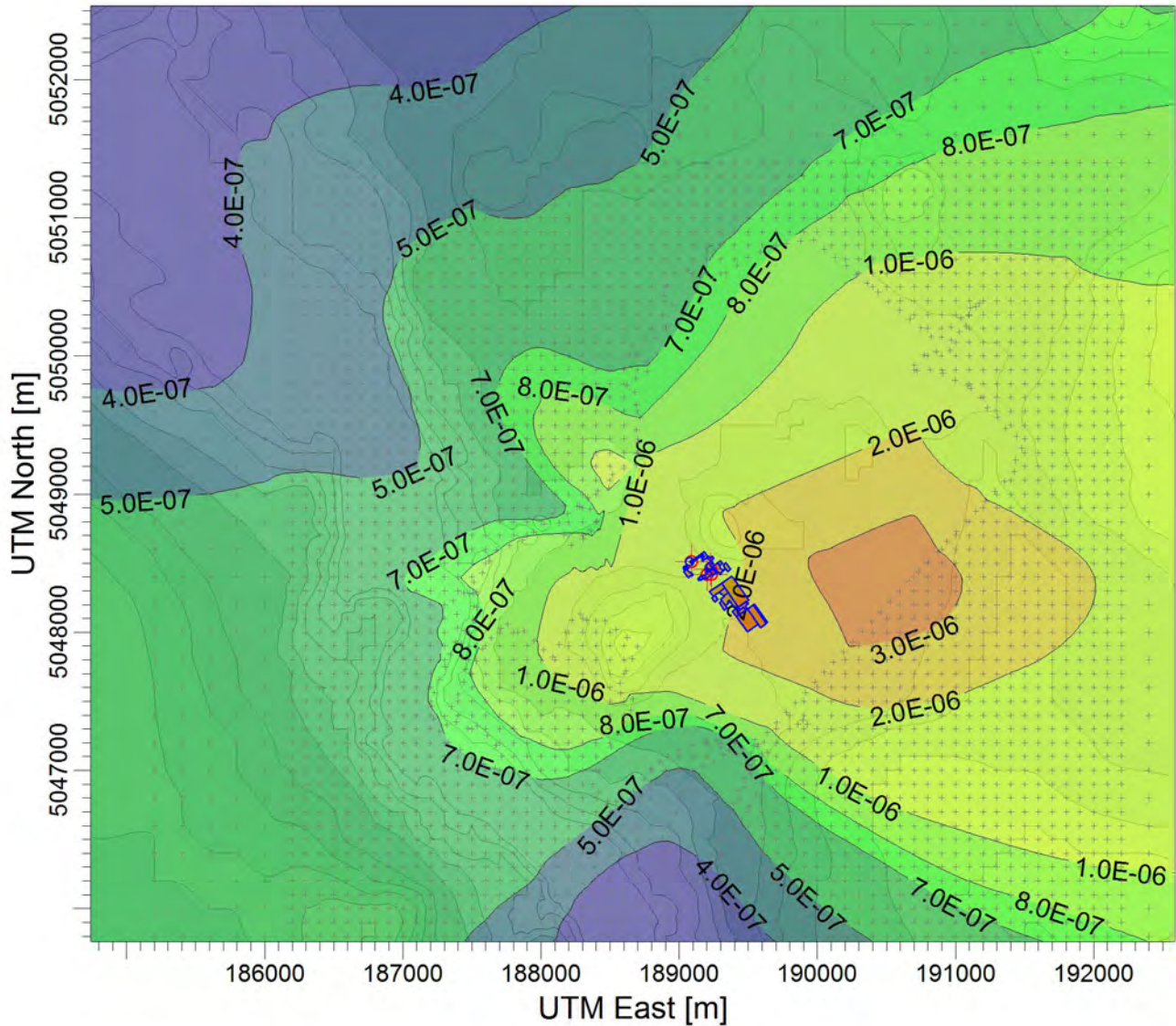
PROJECT NO.:

**F1417850-001**



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de 1,1,2-trichloroéthane, 1 an**




PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

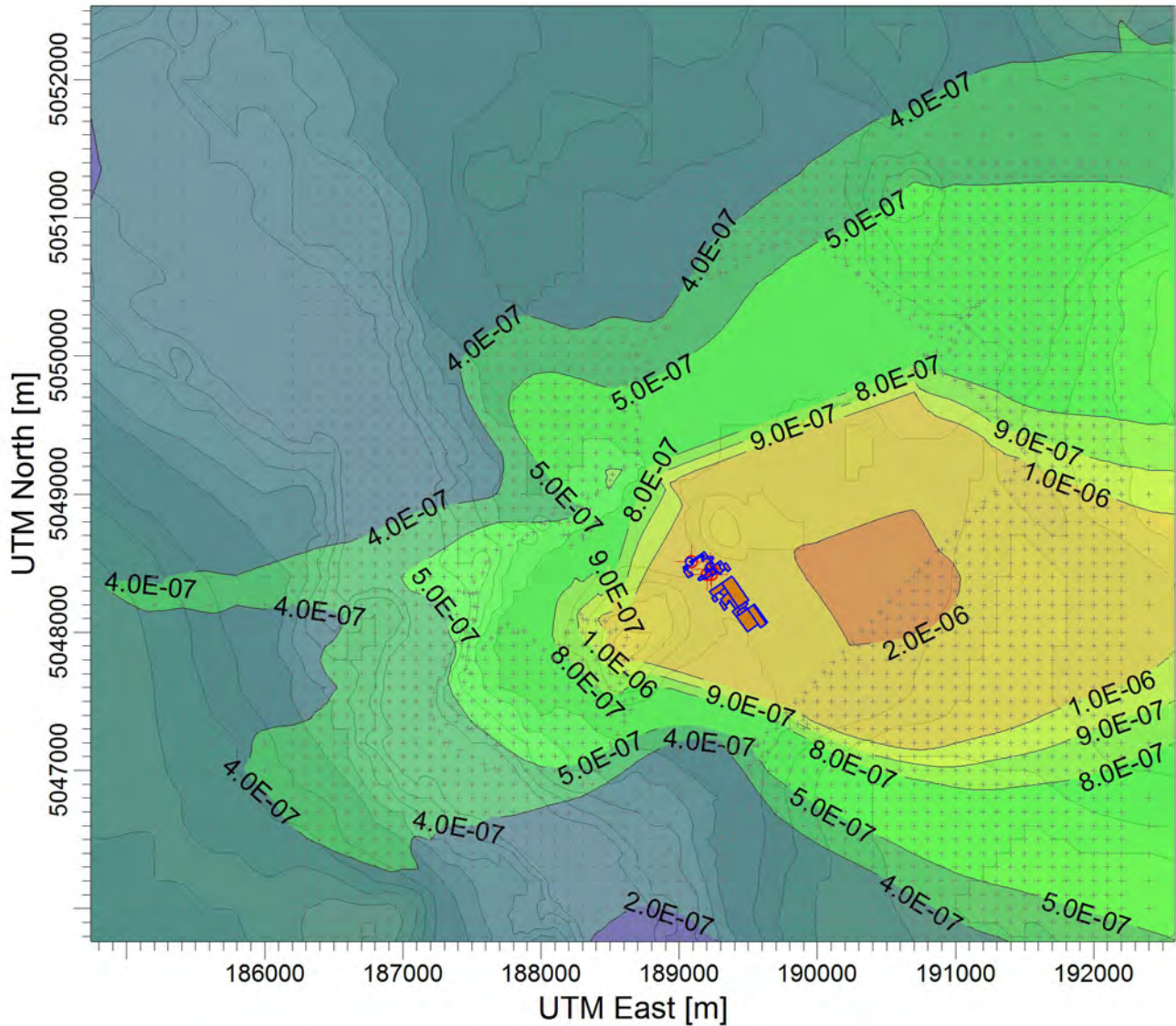
Max: 4.0E-06 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS:	SOURCES:	COMPANY NAME:	
Émission de 1,1,2-trichloroéthane, 1 an	<b>4</b>		
Limite RAA: 0,06 ug/m <sup>3</sup>	RECEPTORS:	MODELER:	
	<b>5249</b>		
	OUTPUT TYPE:	SCALE:	1:50 000
	<b>Concentration</b>	0  2 km	
Mars 2015	MAX:	DATE:	PROJECT NO.:
	<b>4.0E-06 ug/m<sup>3</sup></b>	<b>2015-03-24</b>	<b>F1417850-001</b>

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de trichloroéthylène, 1 an**

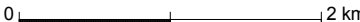


PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 2.8E-06 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

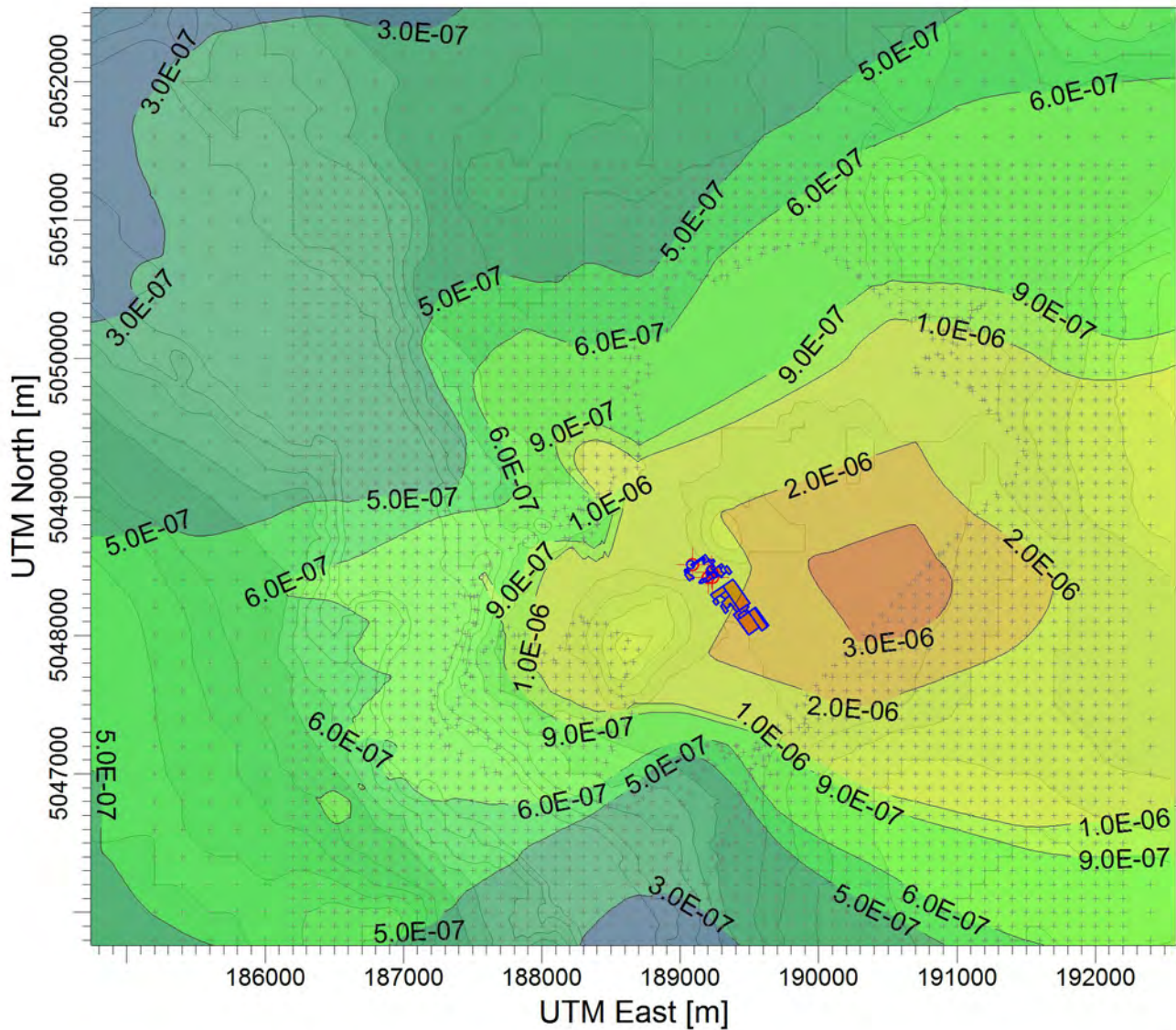


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de trichloroéthylène, 1 an</p> <p>Limite RAA: 0,4 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE: 1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>2.8E-06 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>



PROJECT TITLE:

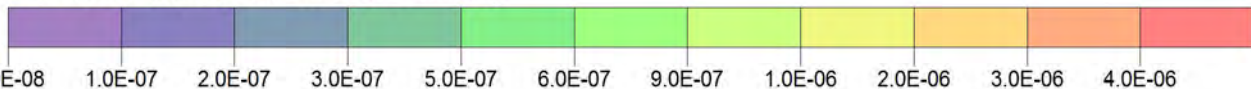
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de vanadium, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

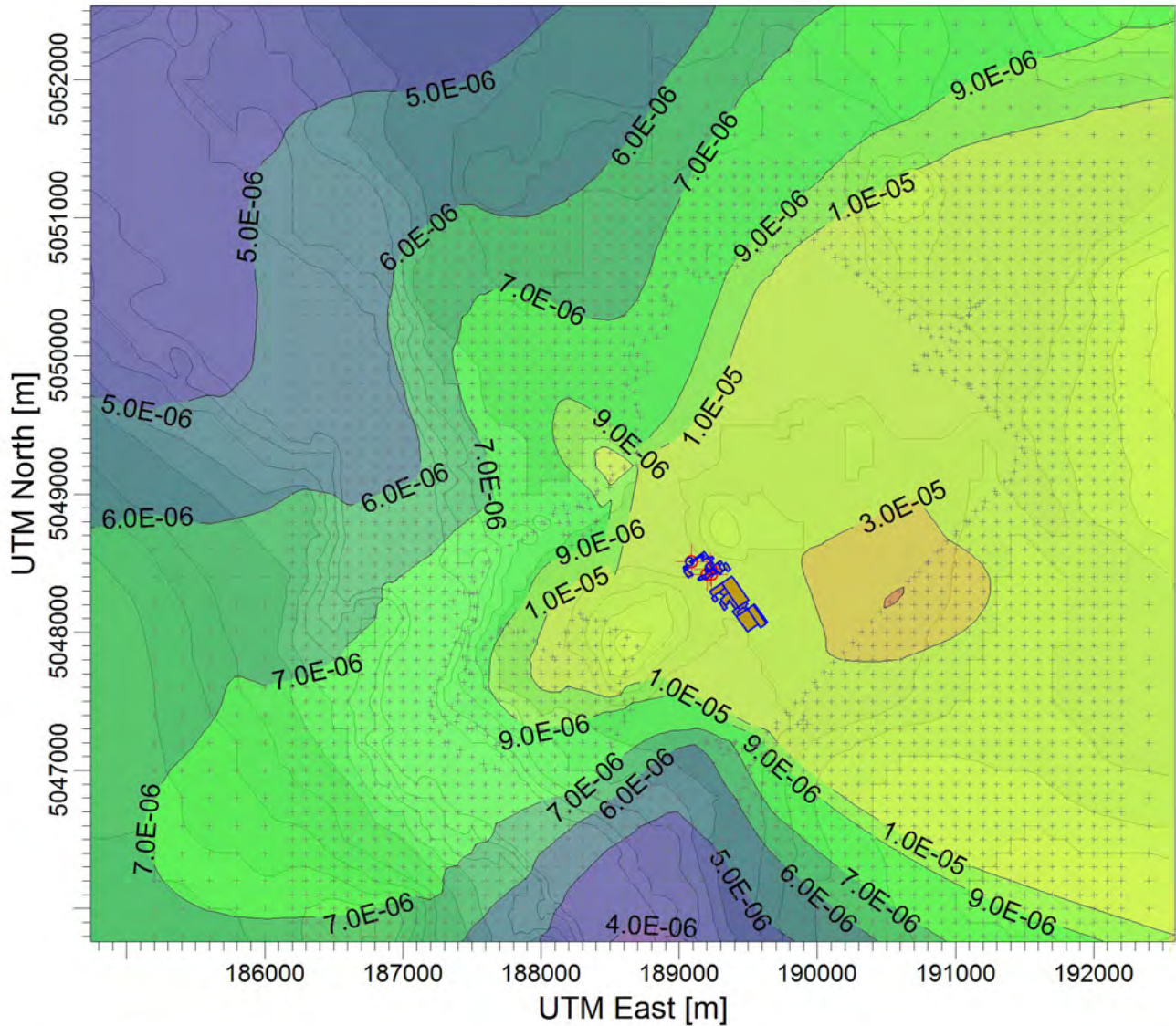
Max: 4.0E-06 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de vanadium, 1 an Limite RAA: 1 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>4.0E-06 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>

PROJECT TITLE:

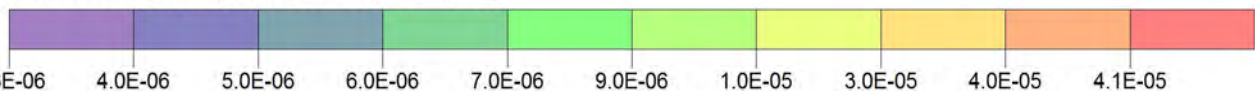
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de xylène, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 4.1E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

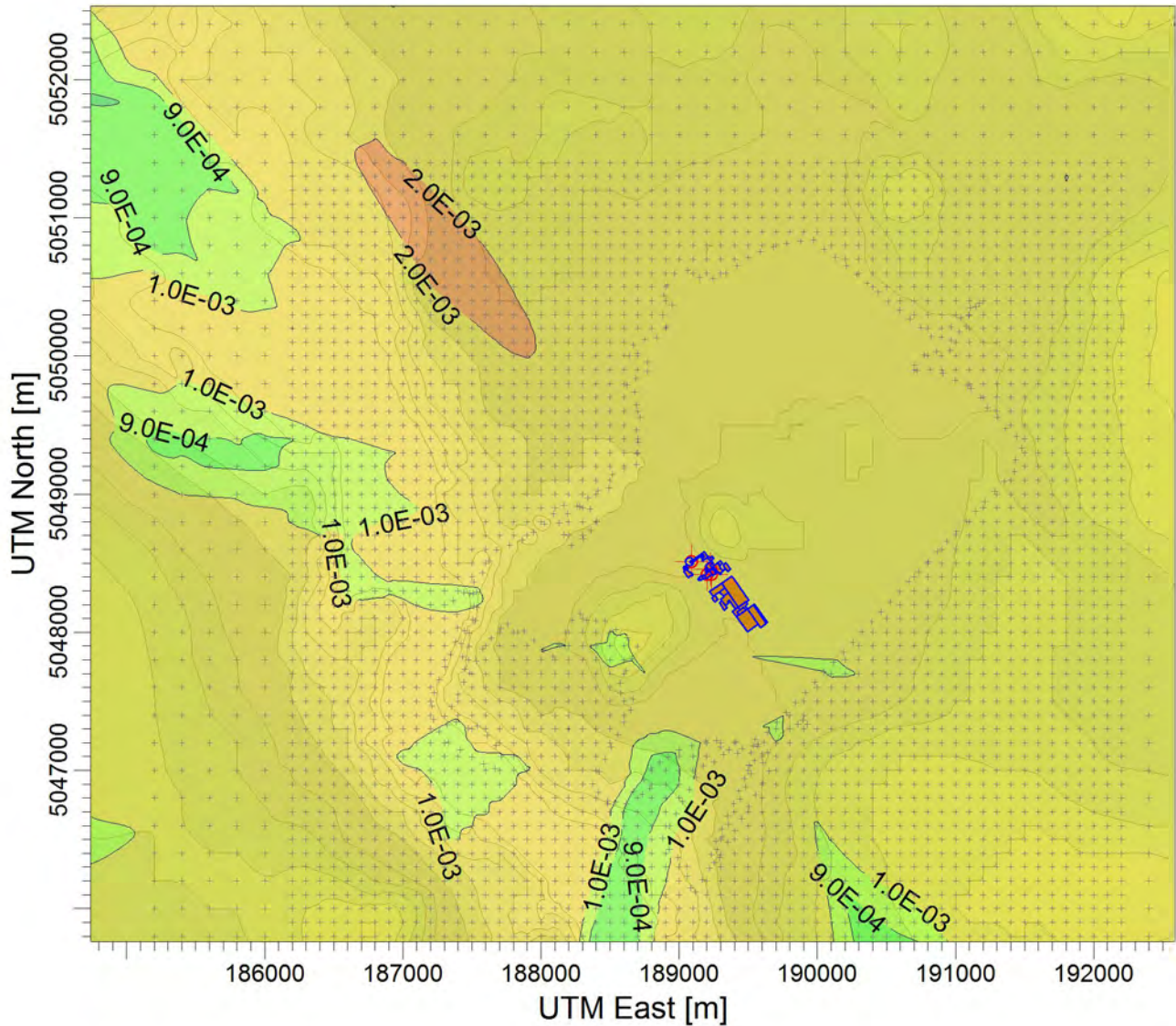


COMMENTS: Émission de xylène 1 an Limite RAA: 20 ug/m <sup>3</sup> Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km		
	MAX: <b>4.1E-05 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

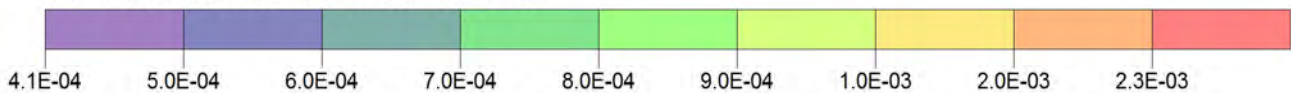
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de xylène, 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

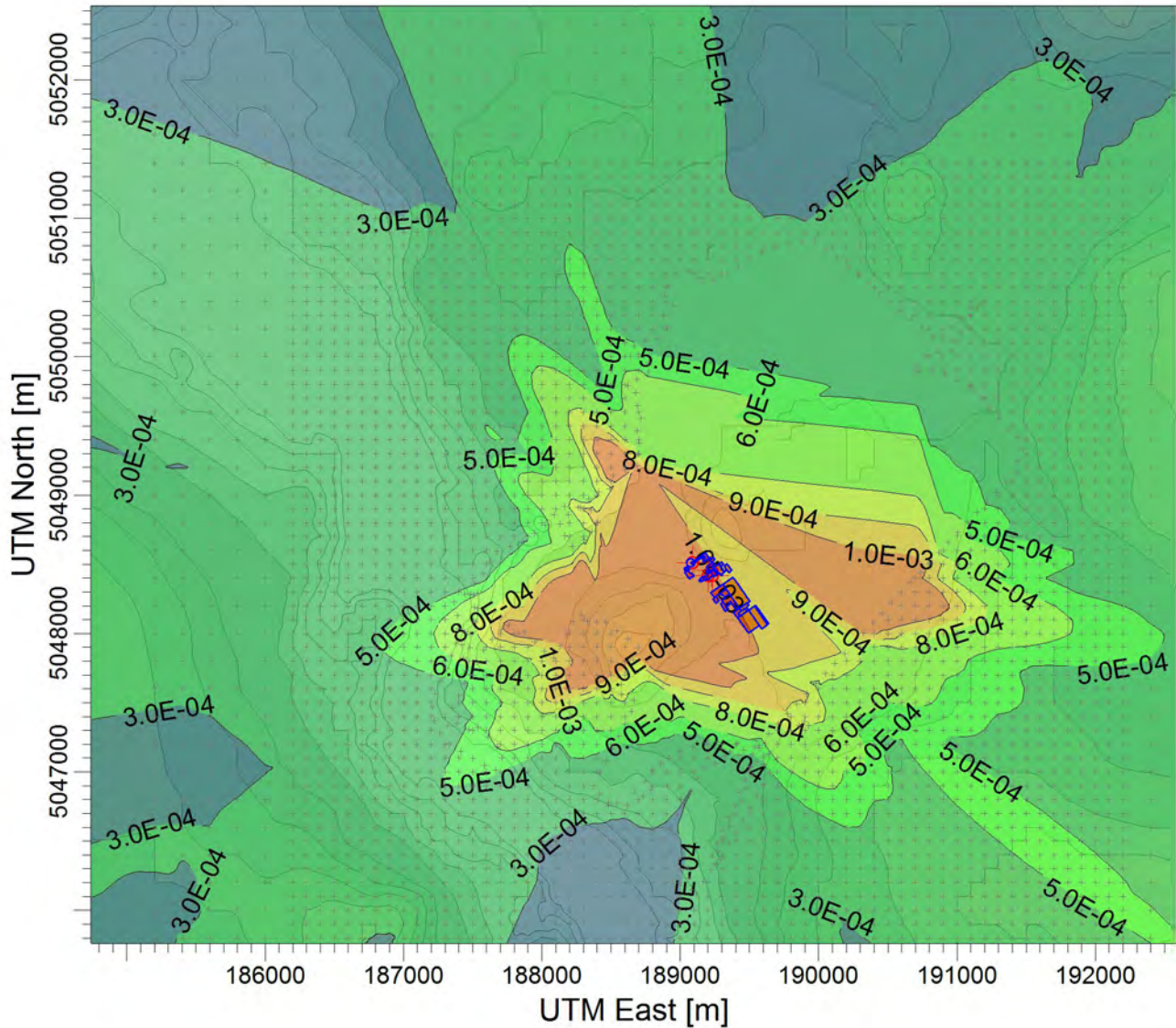
Max: 2.3E-03 [ug/m<sup>3</sup>] at (187500.00, 5050500.00)



COMMENTS: Émission de xylène 1 heure Limite RAA: n.a. Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:	
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:	
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km	
	MAX: <b>2.3E-03 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de zinc, 24 heures**




PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 1.7E-03 [ug/m<sup>3</sup>] at (188283.00, 5048136.40)

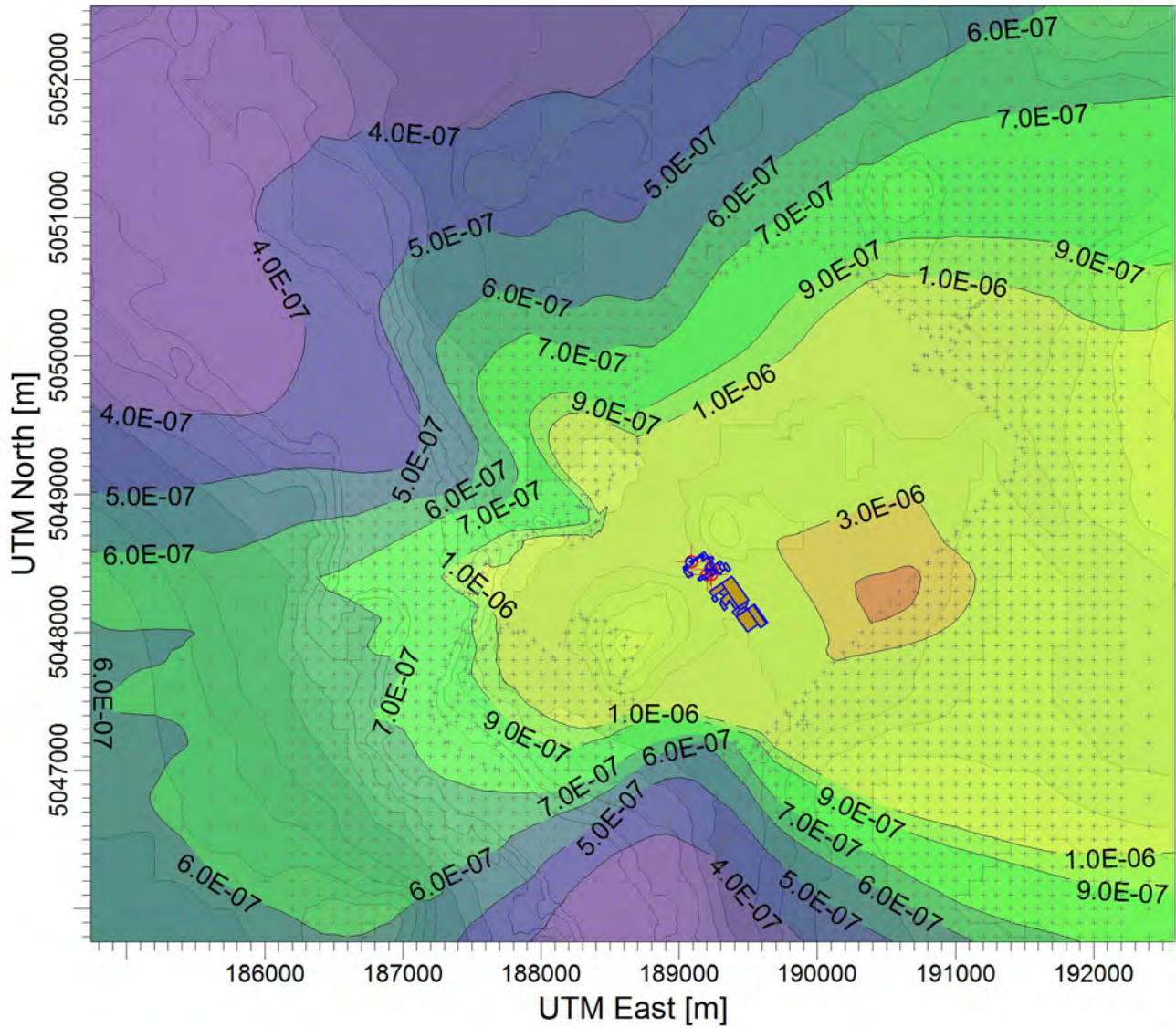


COMMENTS:  Émission de zinc, 24 heures Limite RAA:2,5 ug/m <sup>3</sup>   Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>1.7E-03 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions d'arsenic 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

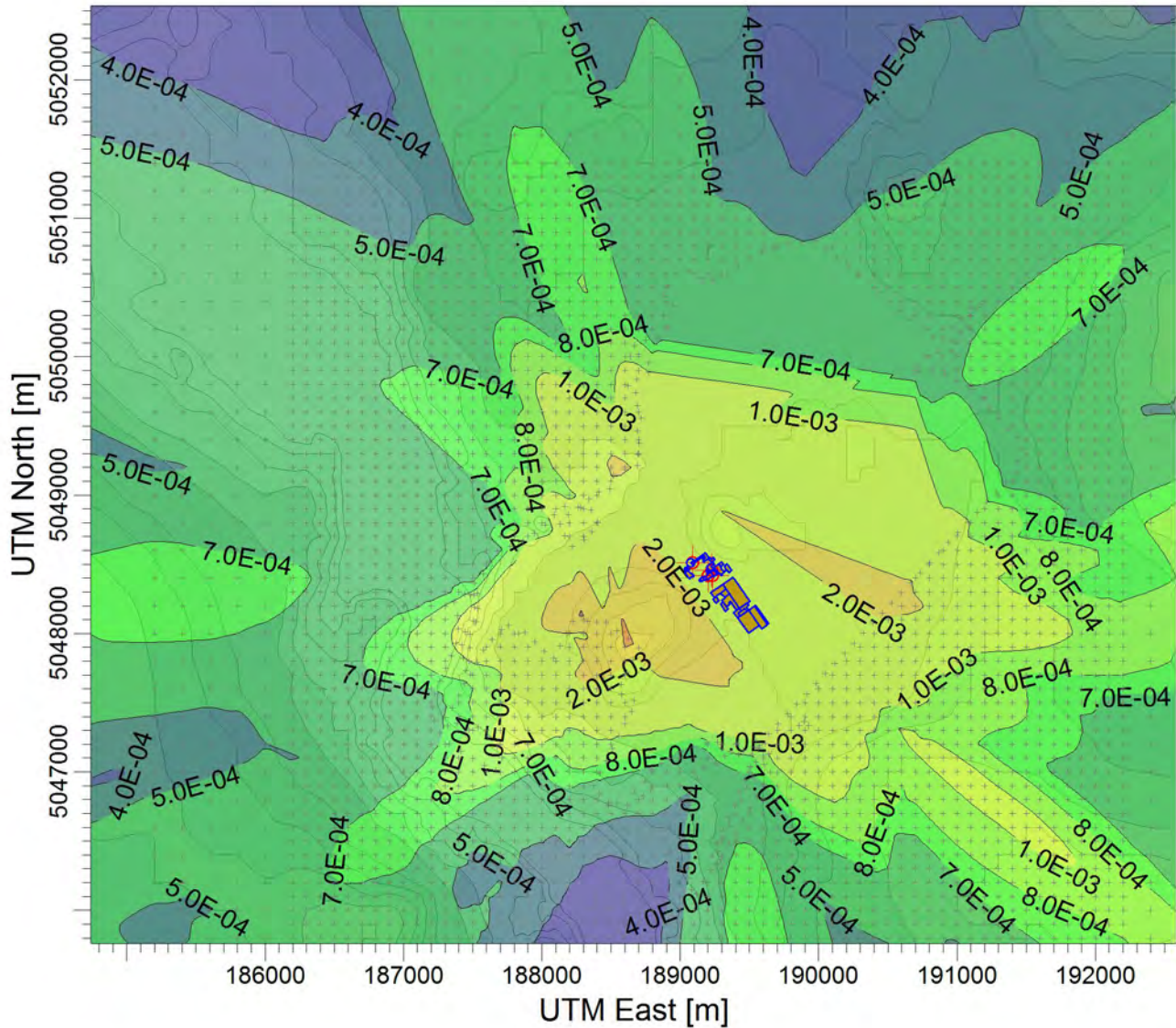
Max: 4.5E-06 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission d'arsenic, 1 an Limite RAA: 0,003 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>4.5E-06 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de benzaldéhyde, 1 an**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 3.5E-03 [ug/m<sup>3</sup>] at (188620.60, 5047960.10)

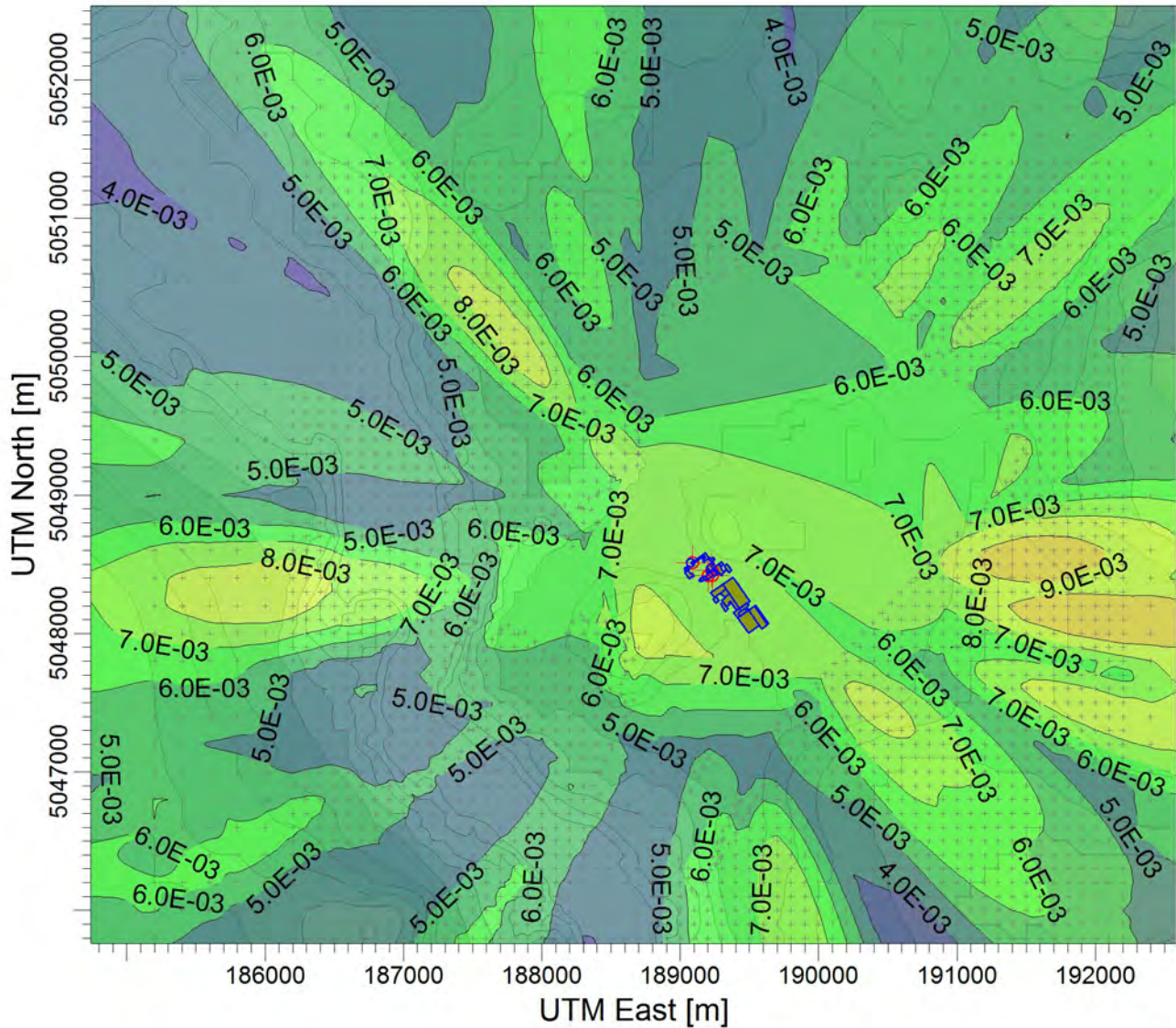


COMMENTS: Émission de benzaldéhyde, 1 an Limite RAA: 100 ug/m <sup>3</sup> Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	
	MAX: <b>3.5E-03 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>		



PROJECT TITLE:

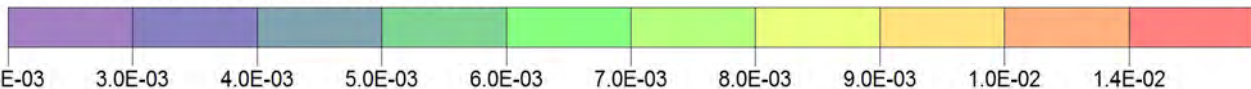
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de benzaldéhyde, 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 1.4E-02 [ug/m<sup>3</sup>] at (182200.00, 5043400.00)

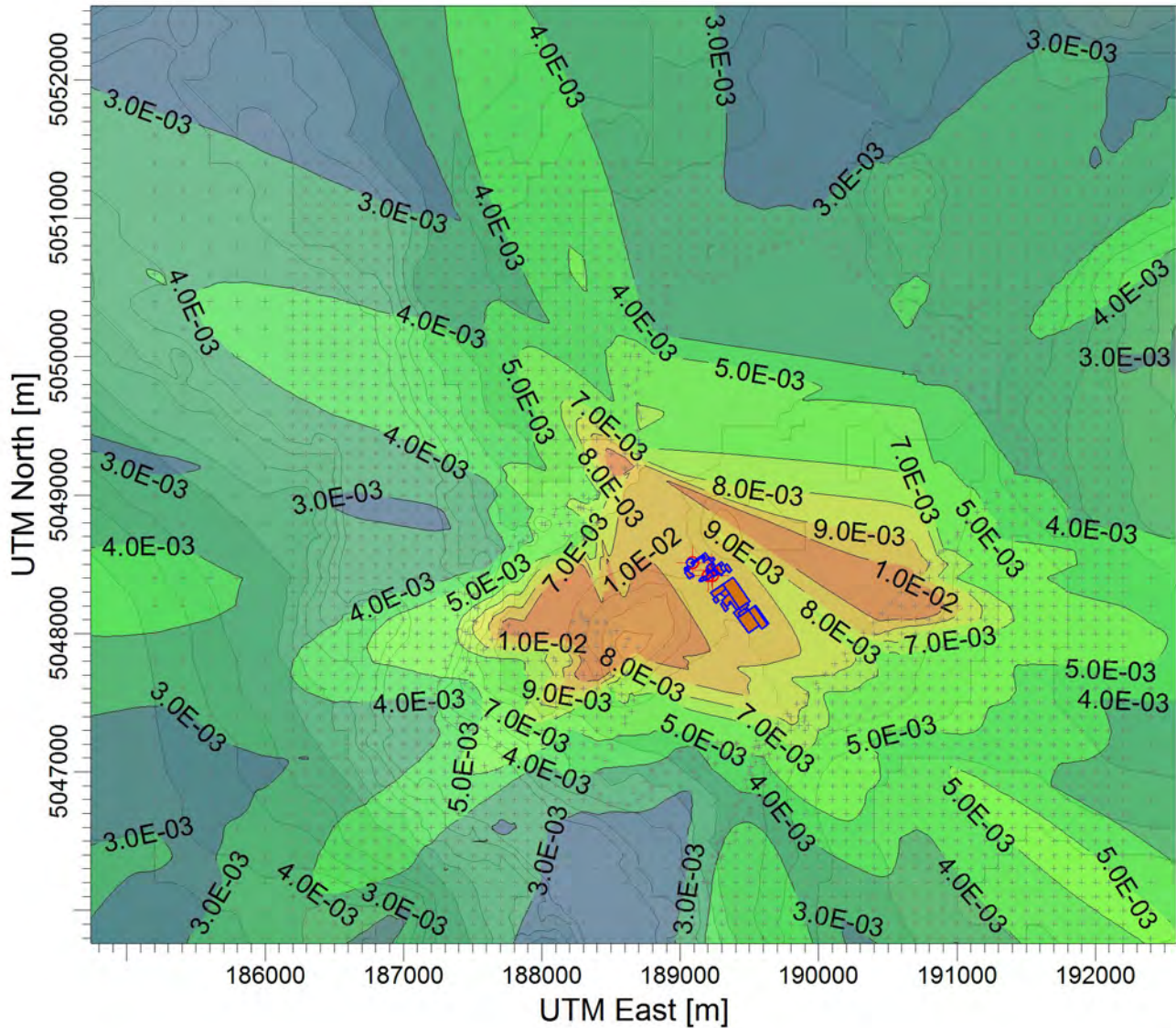


COMMENTS:  Émission de benzaldéhyde, 1 heure  Limite RAA: n.a.   Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>1.4E-02 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

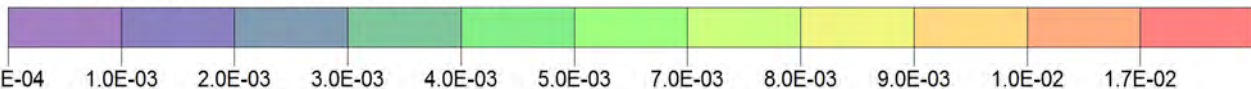
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de benzène 24 heures**

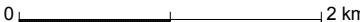


PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Max:  $1.7 \times 10^{-2}$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] at (188283.00, 5048136.40)

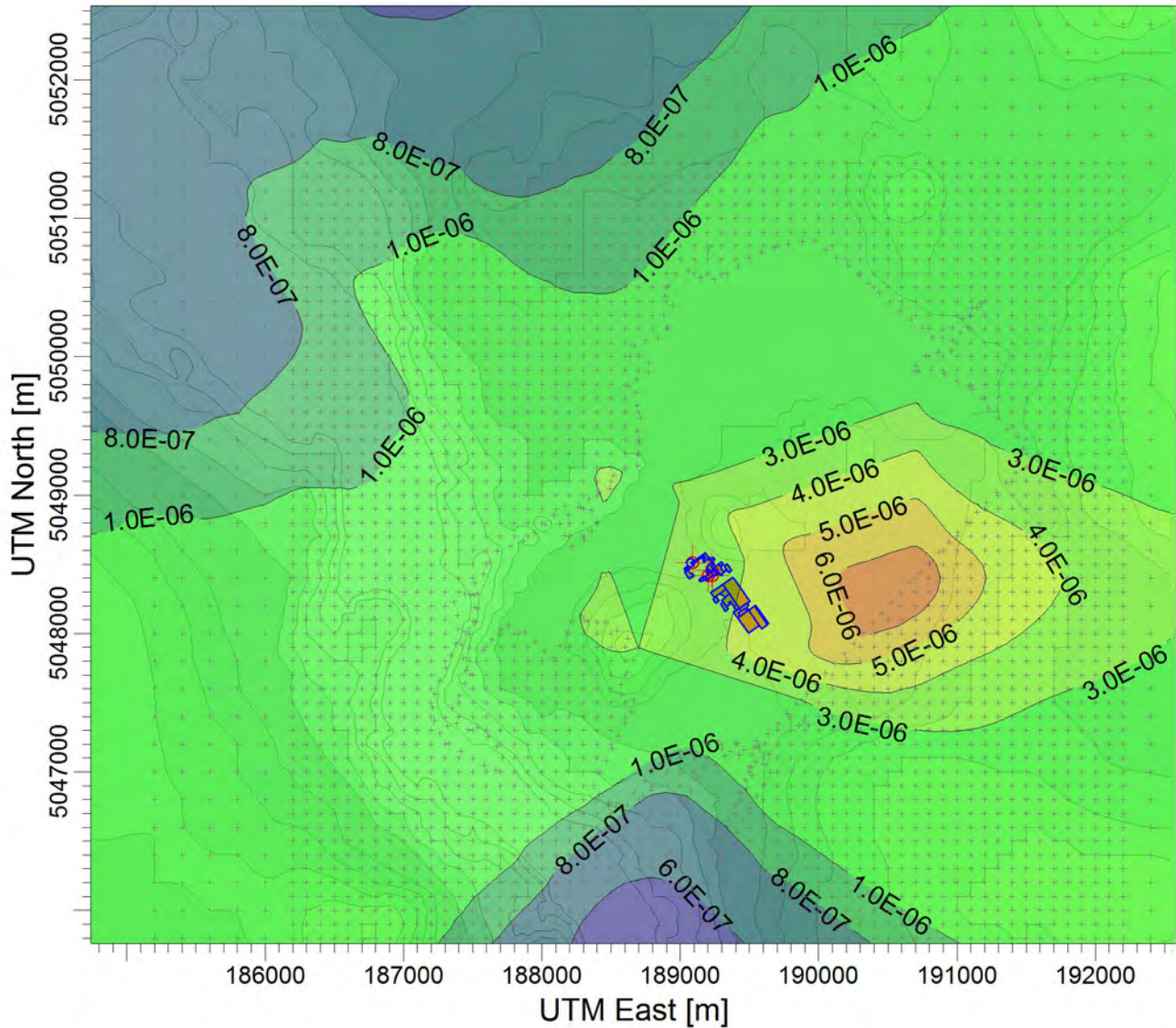


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de benzène, 24 heures</p> <p>Limite RAA: <math>10 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b><math>1.7 \times 10^{-2} \mu\text{g}/\text{m}^3</math></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de cadmium, 1 an**




PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

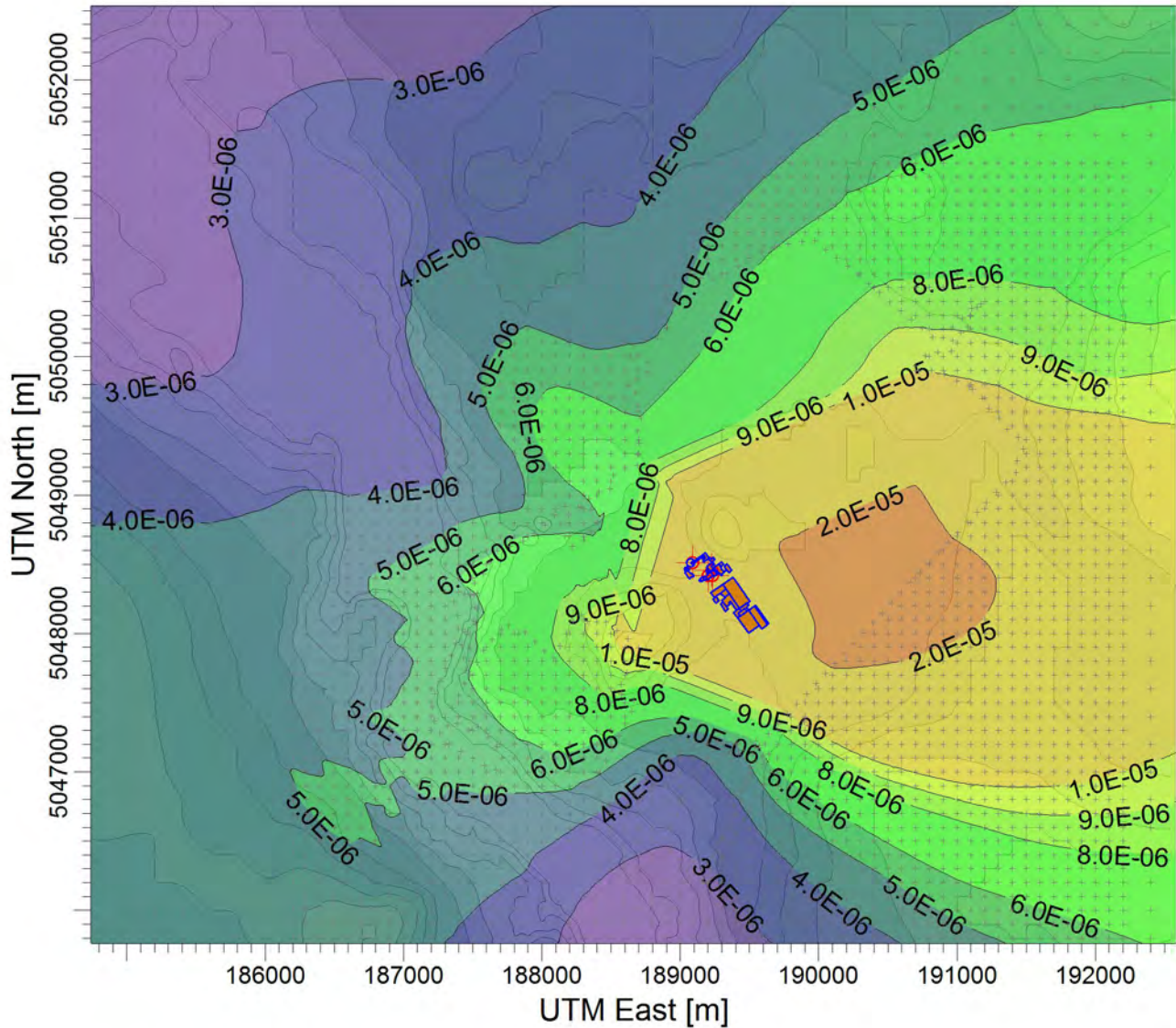
Max: 7.0E-06 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de cadmium, 1 an Limite RAA: 0,0036 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>7.0E-06 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de chloroforme, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 3.0E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

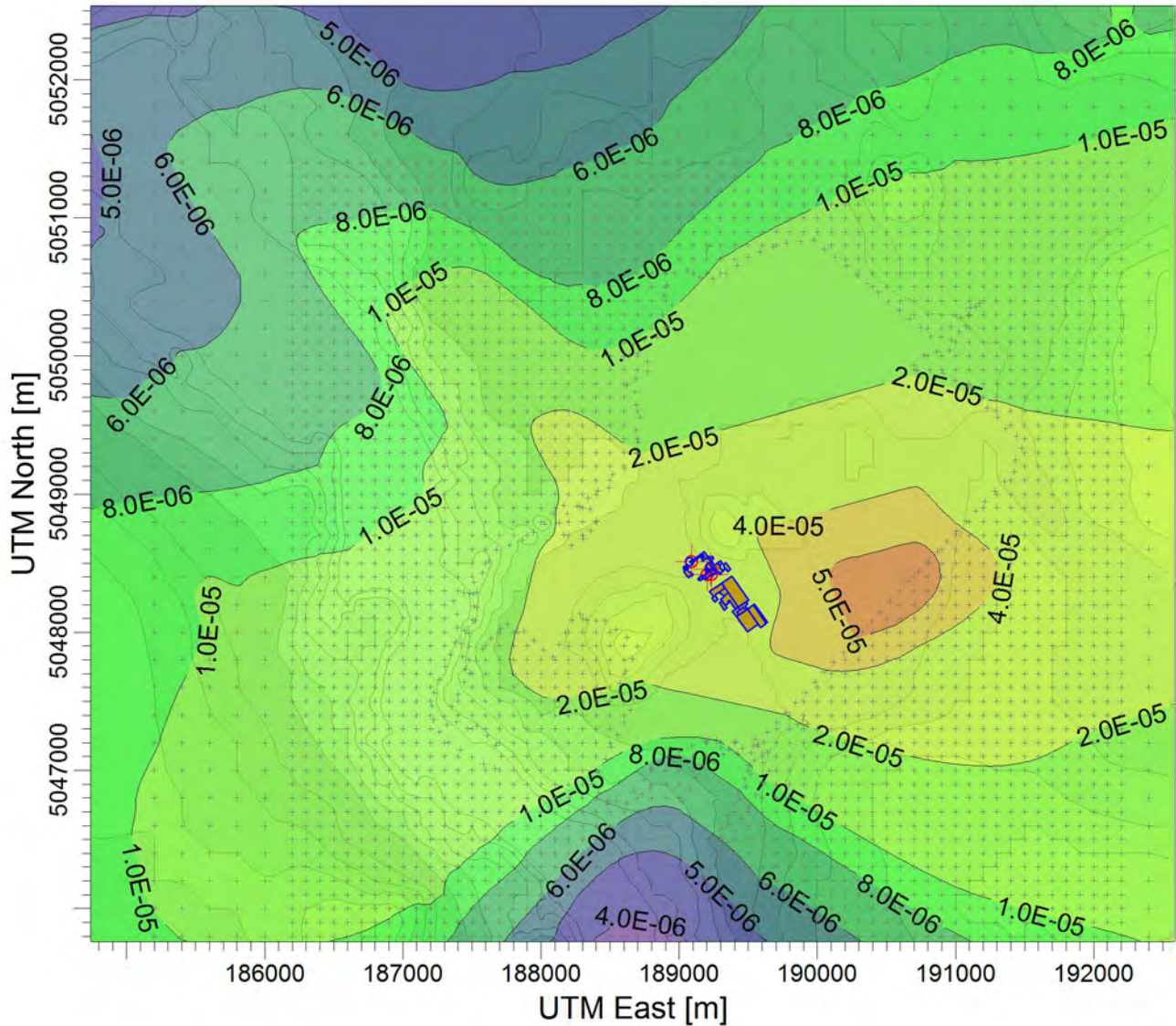


COMMENTS: Émission de chloroforme, 1 an Limite RAA: 0,24 ug/m <sup>3</sup> Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km		
	MAX: <b>3.0E-05 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de chrome, 1 an**

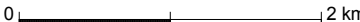


PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

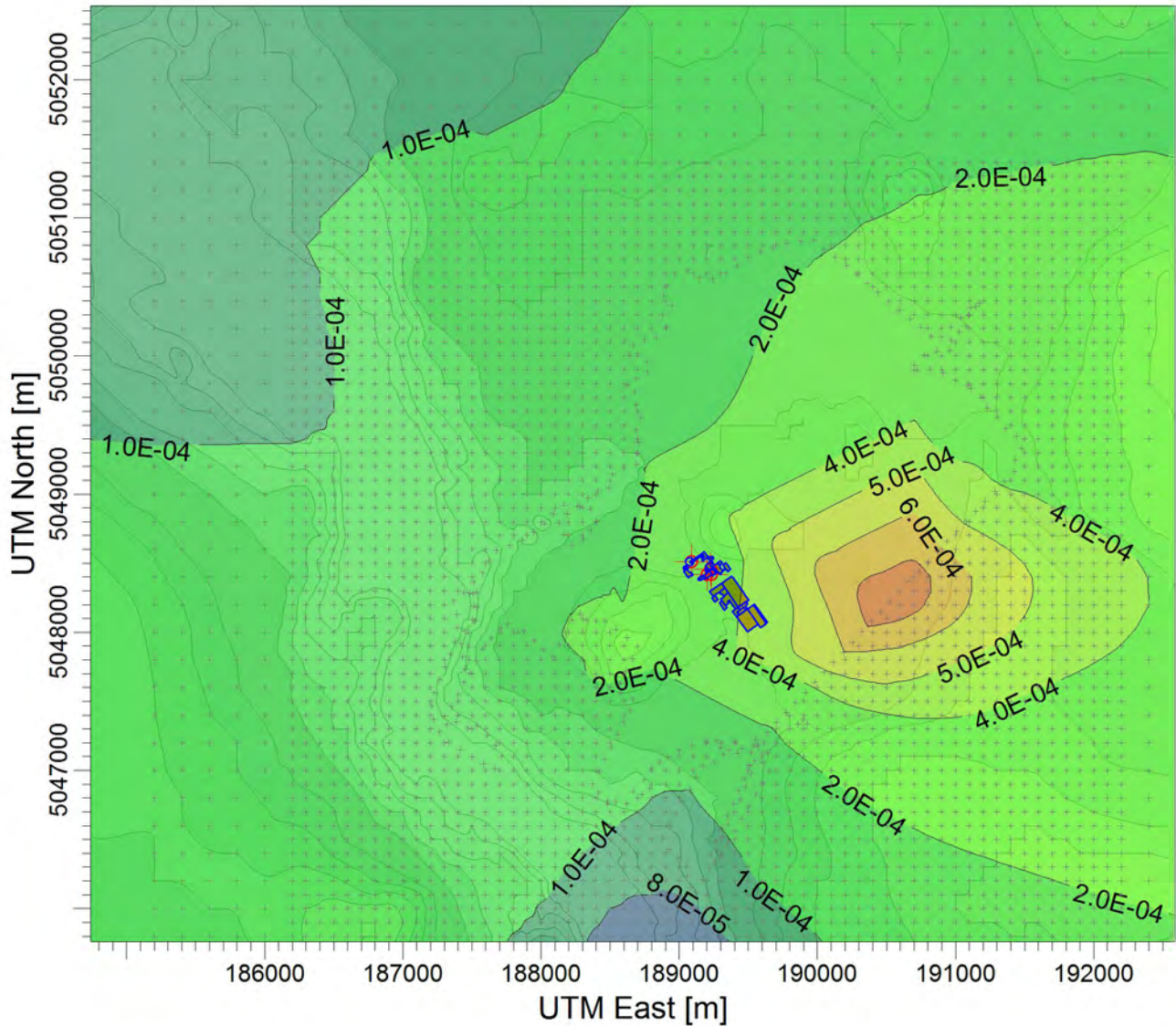
Max: 5.8E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de chrome 1 an Limite RAA: 0,004 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>5.8E-05 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>

PROJECT TITLE:

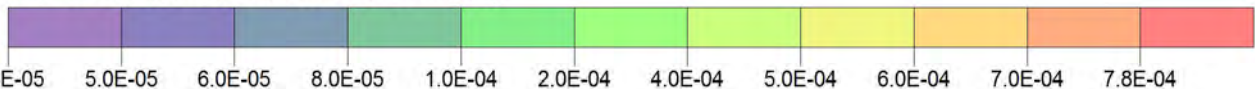
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de dichlorométhane, 1an**

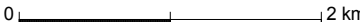


PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Max:  $7.7\text{E}-04$  [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] at (190528.50, 5048220.80)

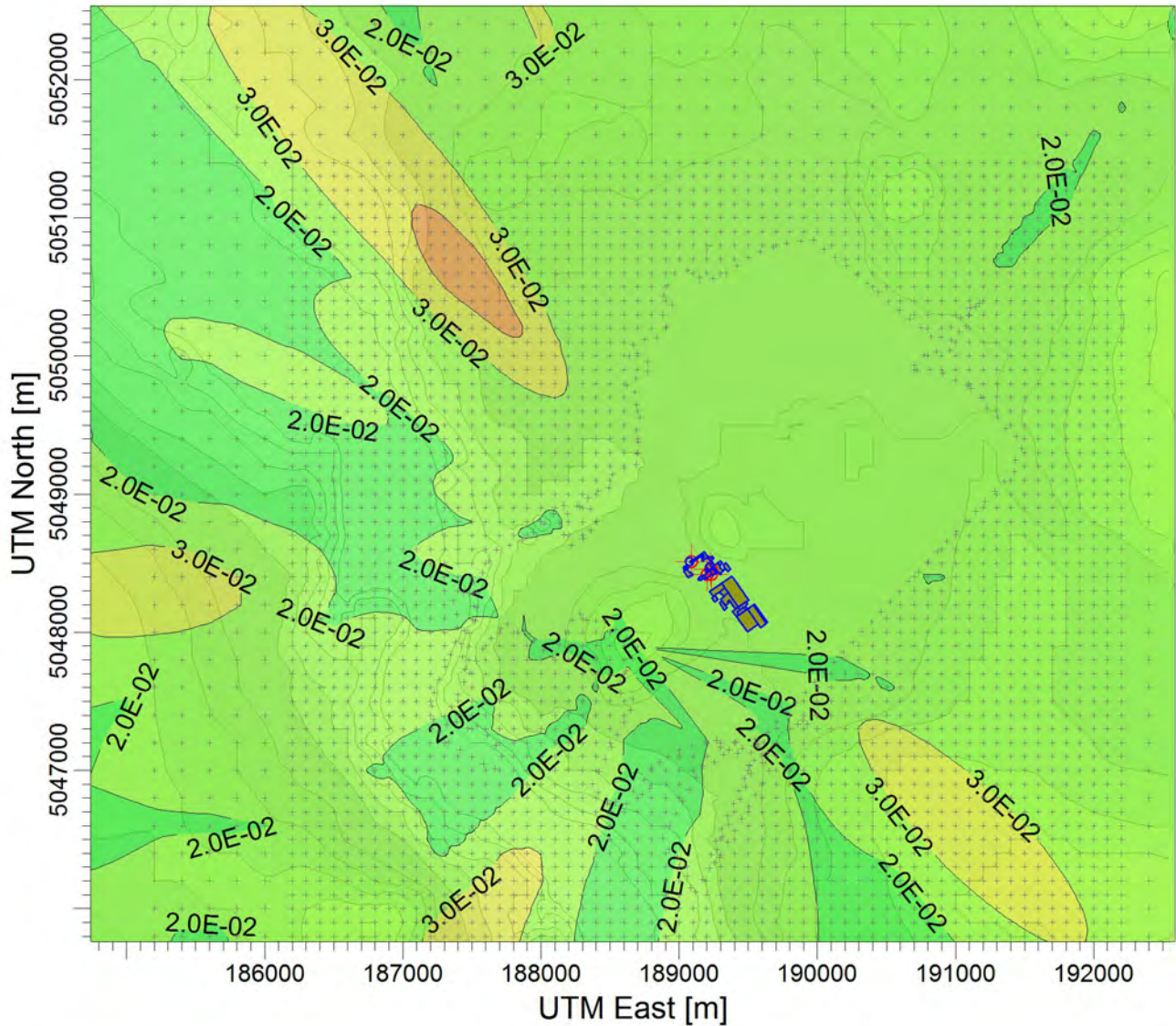


COMMENTS:	SOURCES:	COMPANY NAME:	
Émission de dichlorométhane, 1 an	<b>4</b>		
Limite RAA: $3,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$	RECEPTORS:	MODELER:	
	<b>5249</b>		
	OUTPUT TYPE:	SCALE:	1:50 000
	<b>Concentration</b>	0  2 km	
Mars 2015	MAX:	DATE:	PROJECT NO.:
	<b><math>7.7\text{E}-04 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	<b>2015-03-24</b>	<b>F1417850-001</b>



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de dichlorométhane, 1 heure**

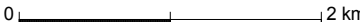


PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

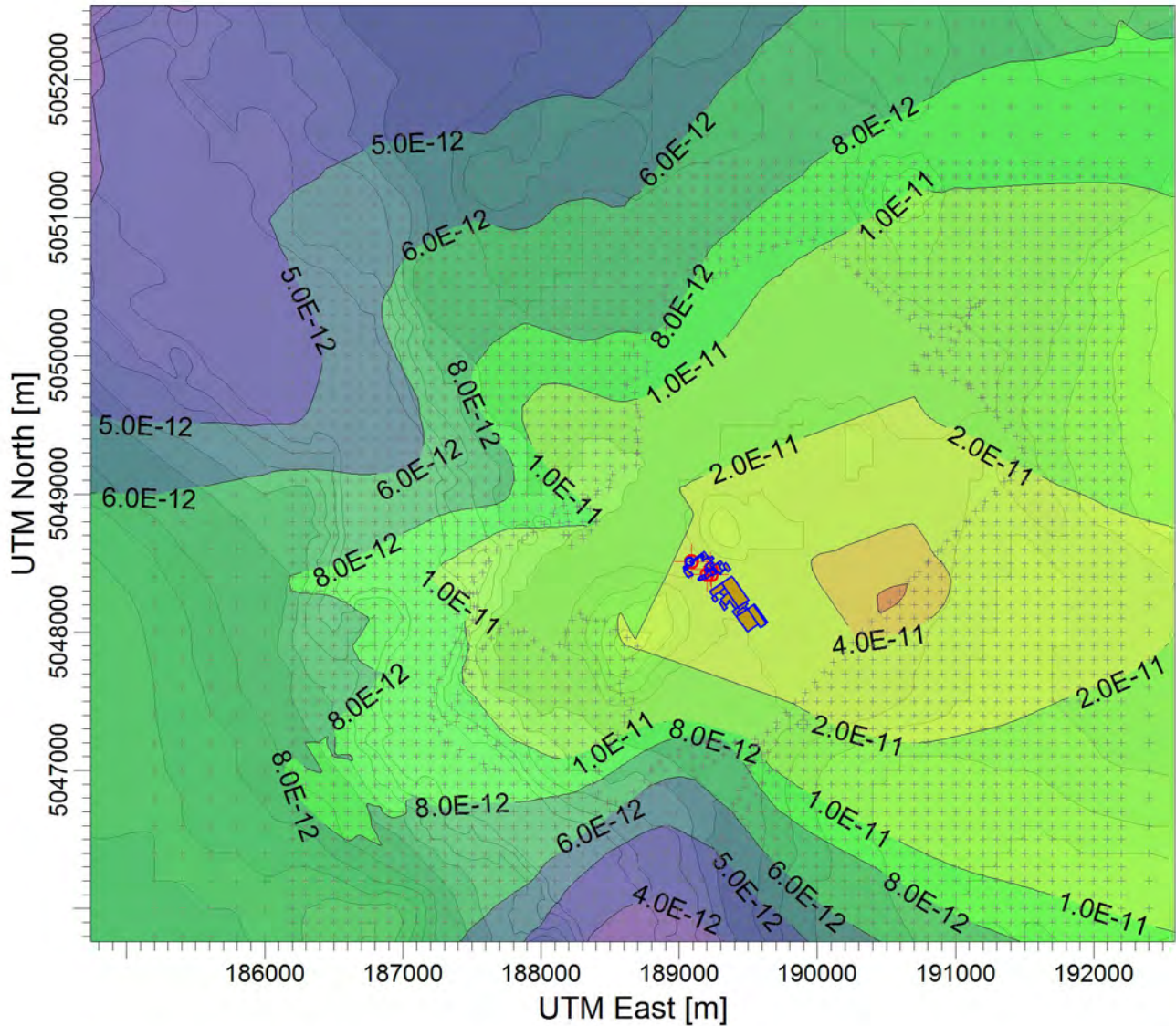
Max: 4.3E-02 [ug/m<sup>3</sup>] at (187500.00, 5050500.00)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de dichlorométhane, 1 heure</p> <p>Limite RAA: 14000 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE: 1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>4.3E-02 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>

PROJECT TITLE:

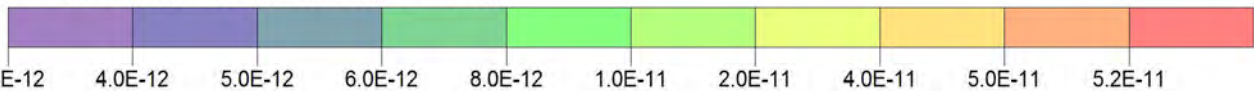
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de dioxines et furannes 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 5.2E-11 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

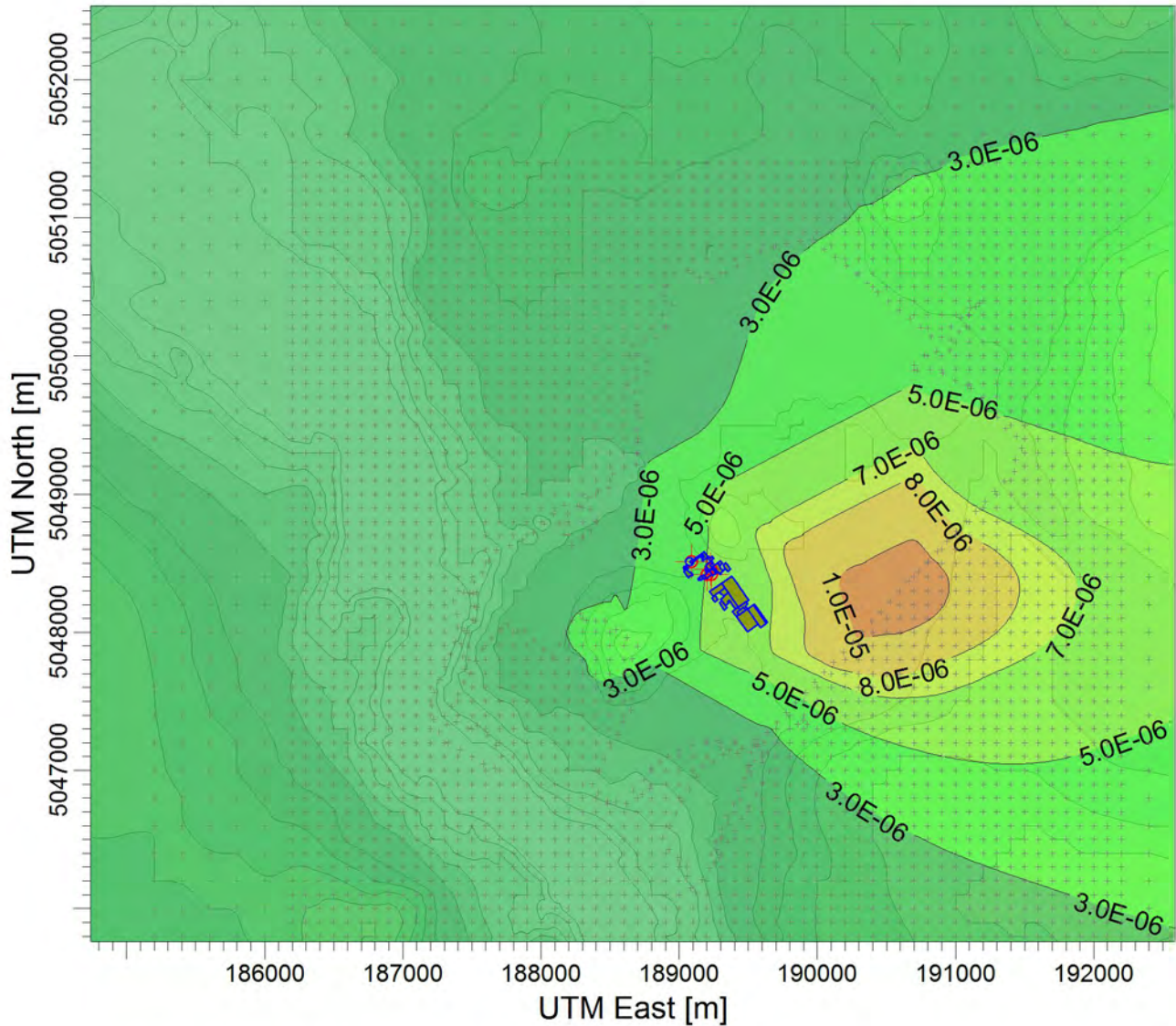


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de dioxines et furannes., 1 an</p> <p>Limite RAA: 6,00E-08 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>5.2E-11 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-26</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions d'Éthylbenzène, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

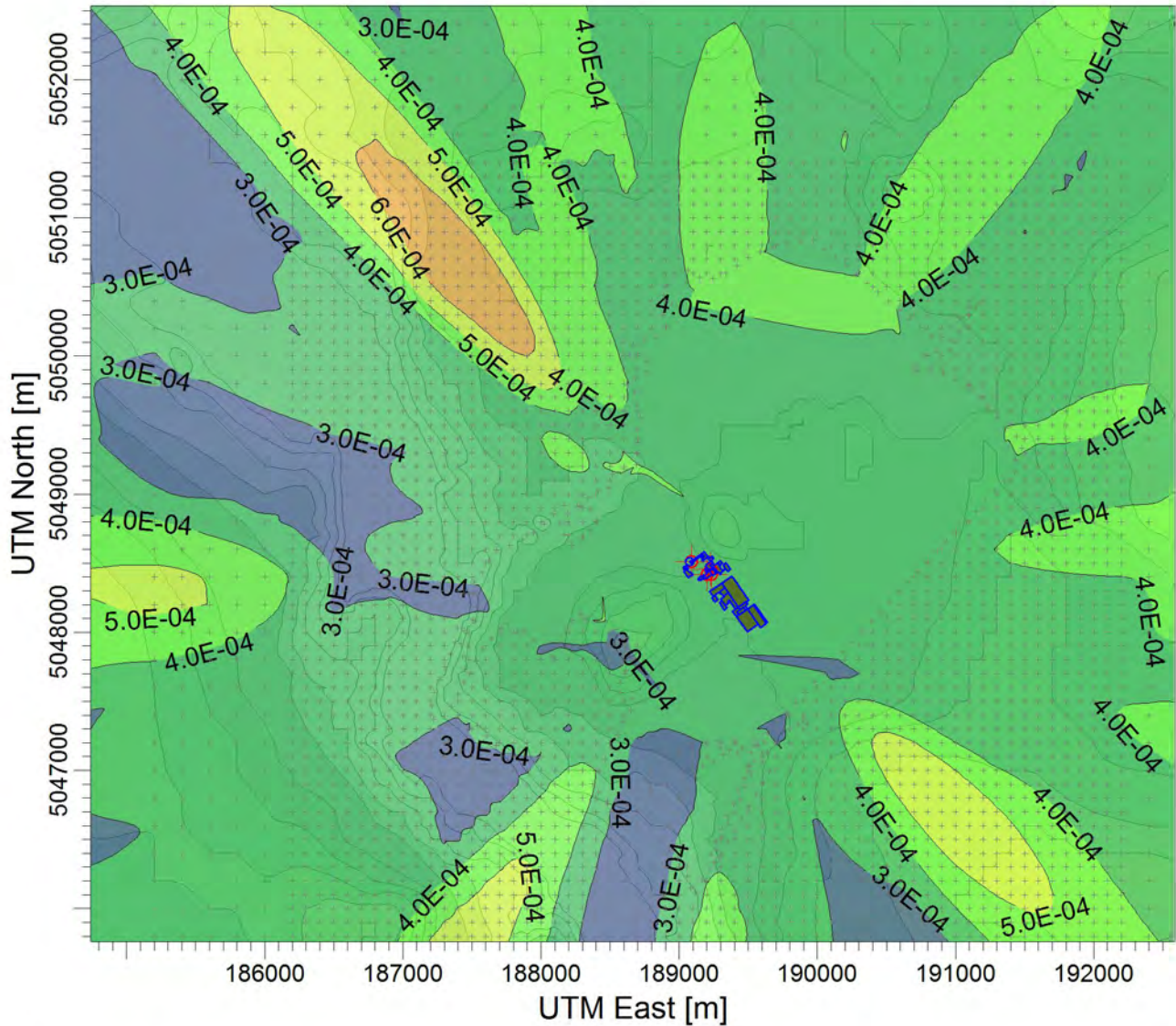
Max: 1.2E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission d'éthylbenzène, 1 an</p> <p>Limite RAA: 200 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>		
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>		
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p>		
	<p>MAX:</p> <p><b>1.2E-05 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>	

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions d'Éthylbenzène, 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 6.8E-04 [ug/m<sup>3</sup>] at (187500.00, 5050500.00)

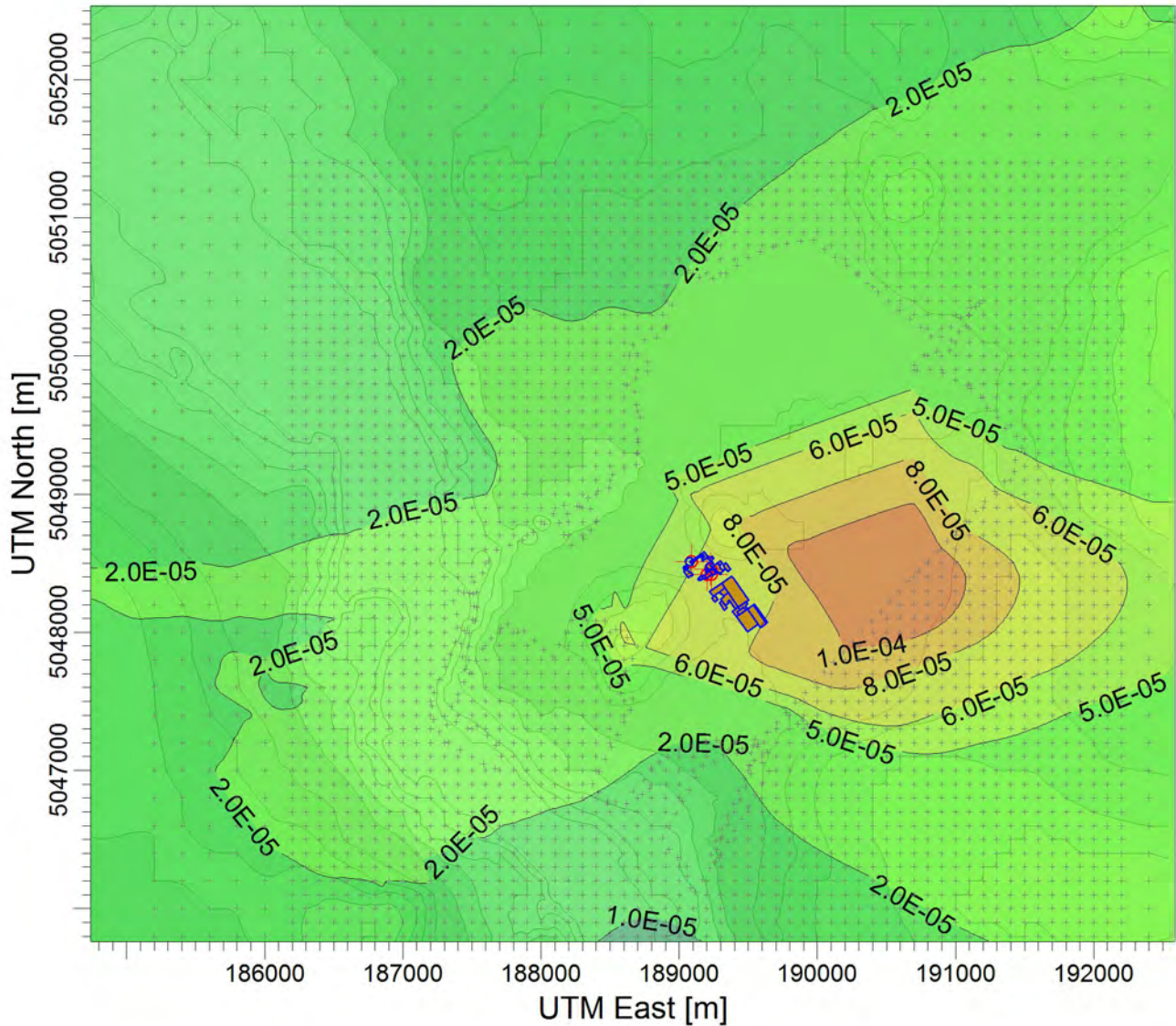


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission d'éthylbenzène, 1 heure</p> <p>Limite RAA: n.a.</p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE: 1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>6.8E-04 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>



PROJECT TITLE:

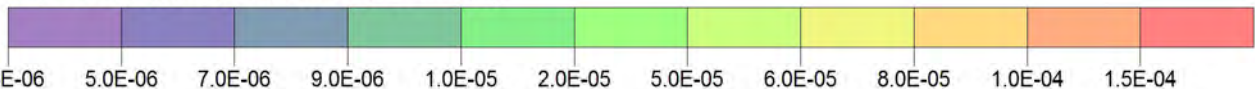
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de fer, 1 an**




PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

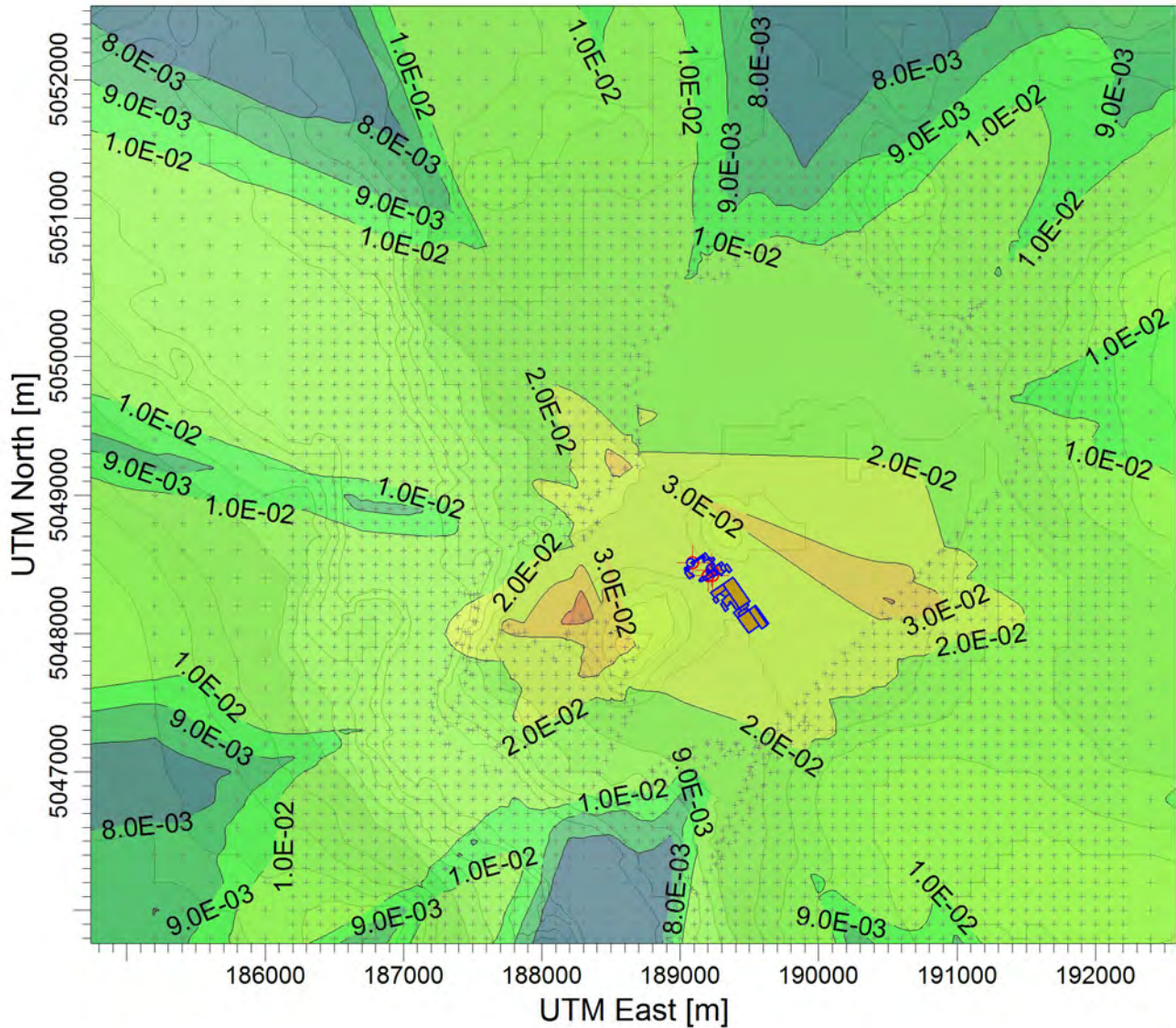
Max: 1.4E-04 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de fer, 1 an Limite RAA: n.a.</p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>1.4E-04 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de formaldéhyde, 1 heure**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 4.9E-02 [ug/m<sup>3</sup>] at (188283.00, 5048136.40)



COMMENTS:

Émission de formaldéhyde, 1 heure

Limite RAA: n.a.

Mars 2015

SOURCES:

**4**

RECEPTORS:

**5249**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

**4.9E-02 ug/m<sup>3</sup>**

COMPANY NAME:

MODELER:

SCALE:

1:50 000

0

2 km

DATE:

**2015-03-24**

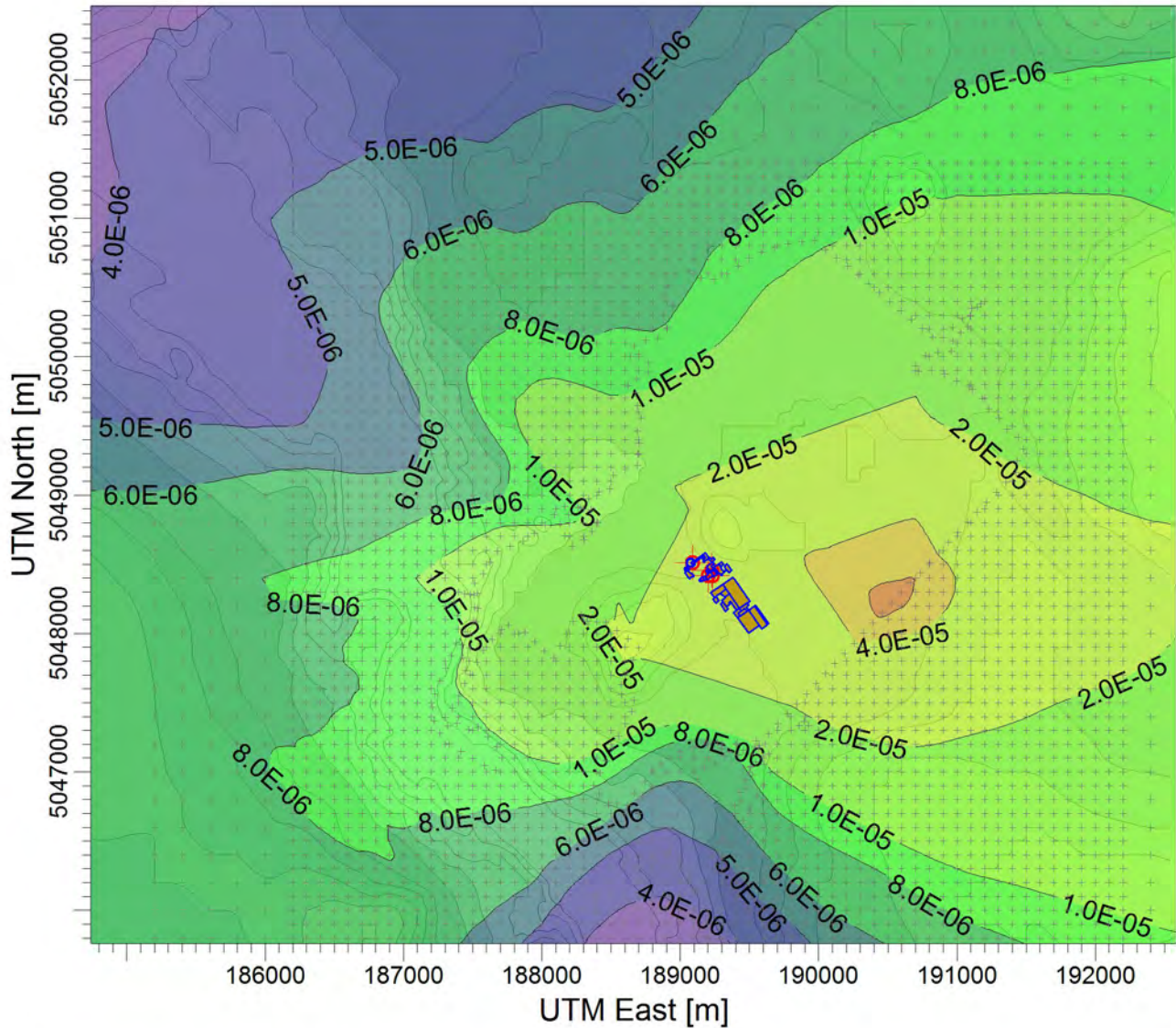
PROJECT NO.:

**F1417850-001**



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de HAP, eq 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

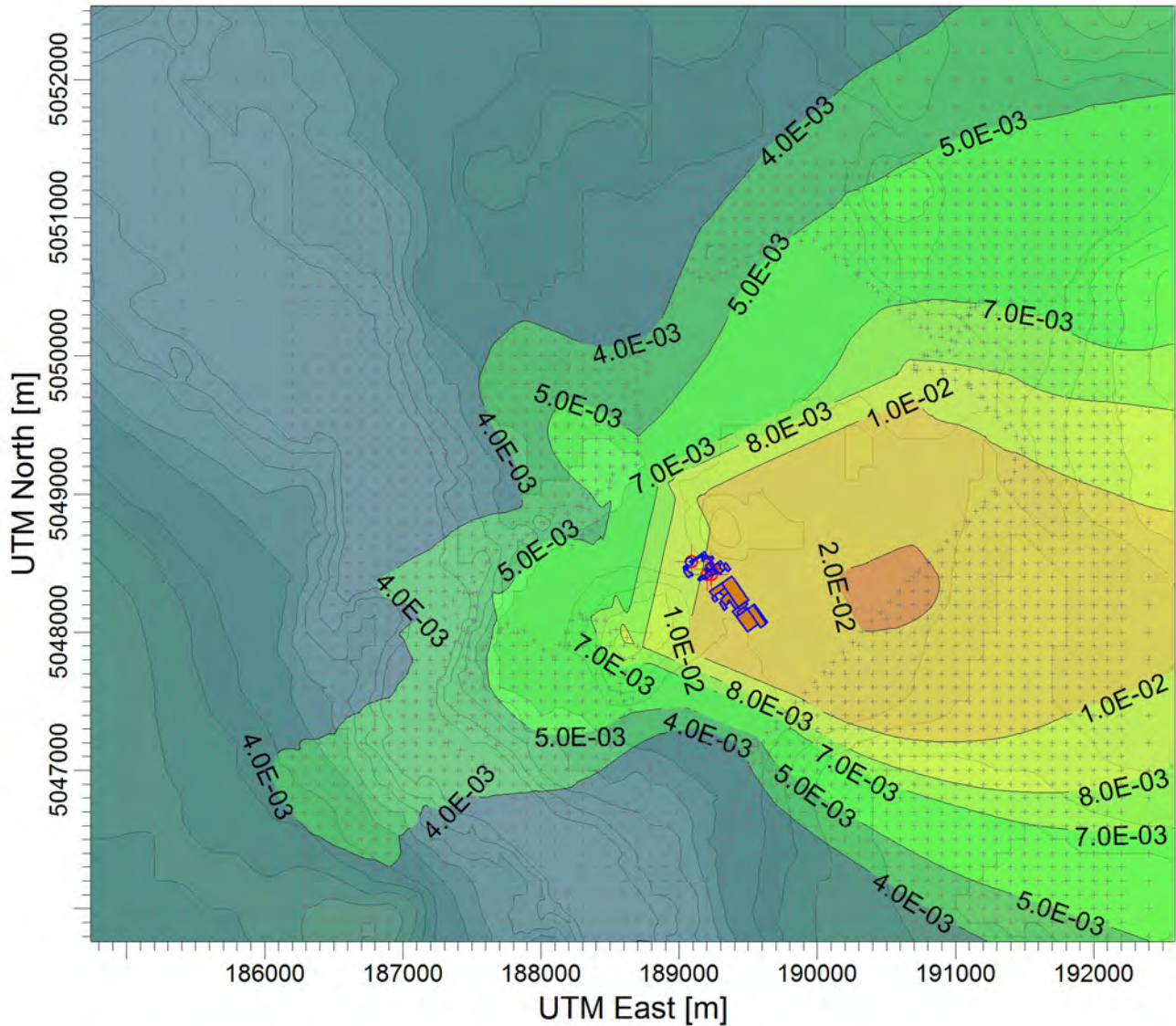
Max: 5.4E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS: Émission de HAP eq., 1 an Limite RAA: 9,00E-04 ug/m <sup>3</sup> Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km		
	MAX: <b>5.4E-05 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-26</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de chlorure d'hydrogène - 1 an**

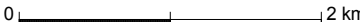


PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Max: 2.3E-02 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] at (190528.50, 5048220.80)

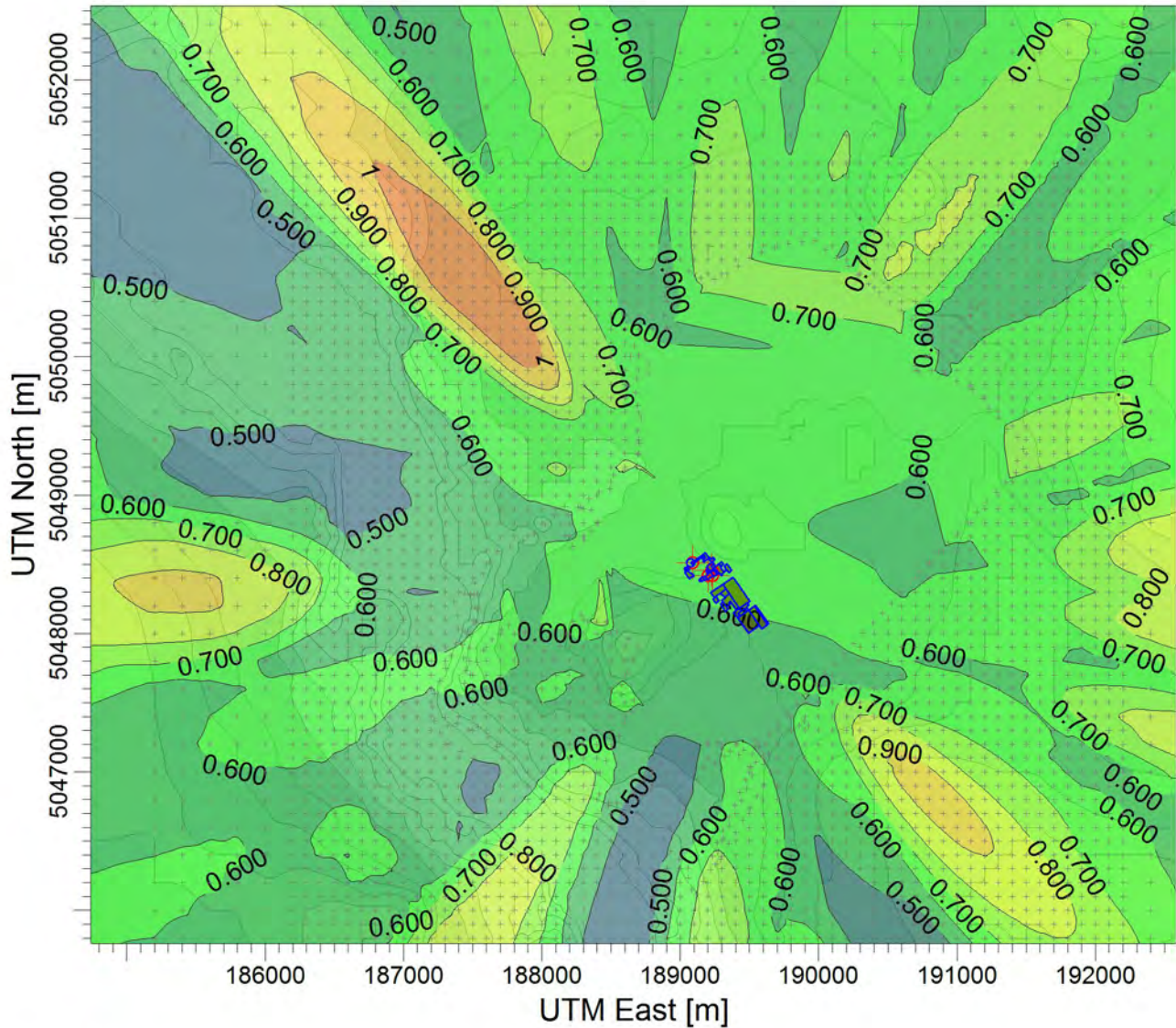


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de chlorure d'hydrogène, 1 an</p> <p>Limite RAA: 20 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>2.3E-02 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>



PROJECT TITLE:

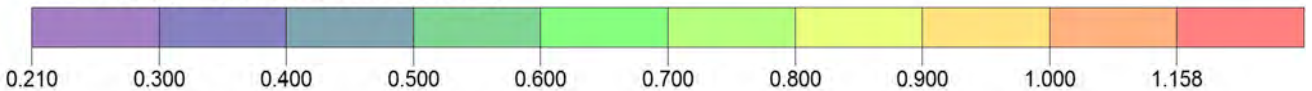
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de chlorure d'hydrogène - 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 1.158 [ug/m<sup>3</sup>] at (182200.00, 5043400.00)



COMMENTS:

Émission de chlorure d'hydrogène, 1 heure

Limite RAA: n.a.

Mars 2015

SOURCES:

**4**

RECEPTORS:

**5249**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

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

COMPANY NAME:

MODELER:

SCALE:

1:50 000

0



DATE:

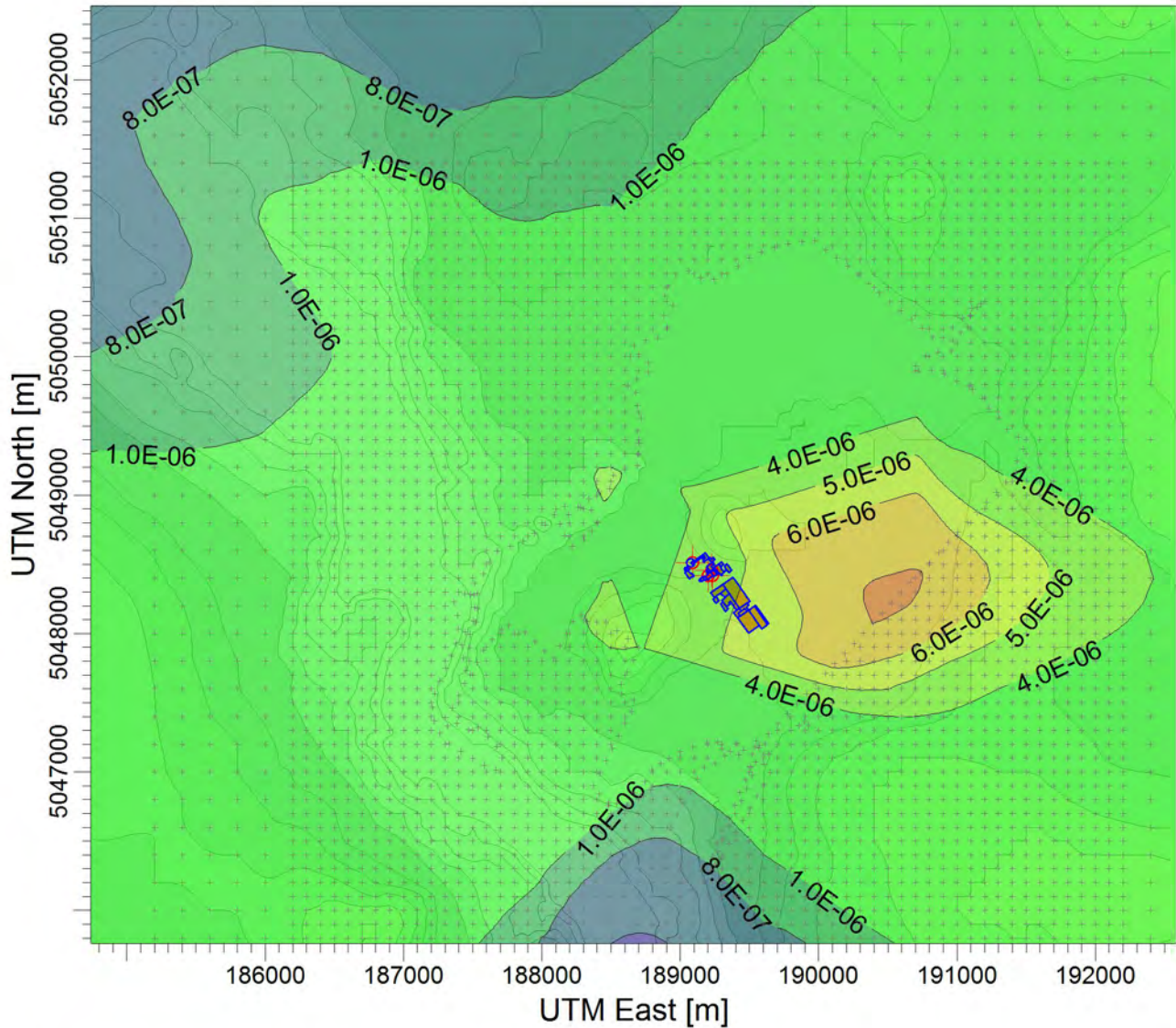
**2015-03-24**

PROJECT NO.:

**F1417850-001**

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de mercure, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 8.6E-06 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

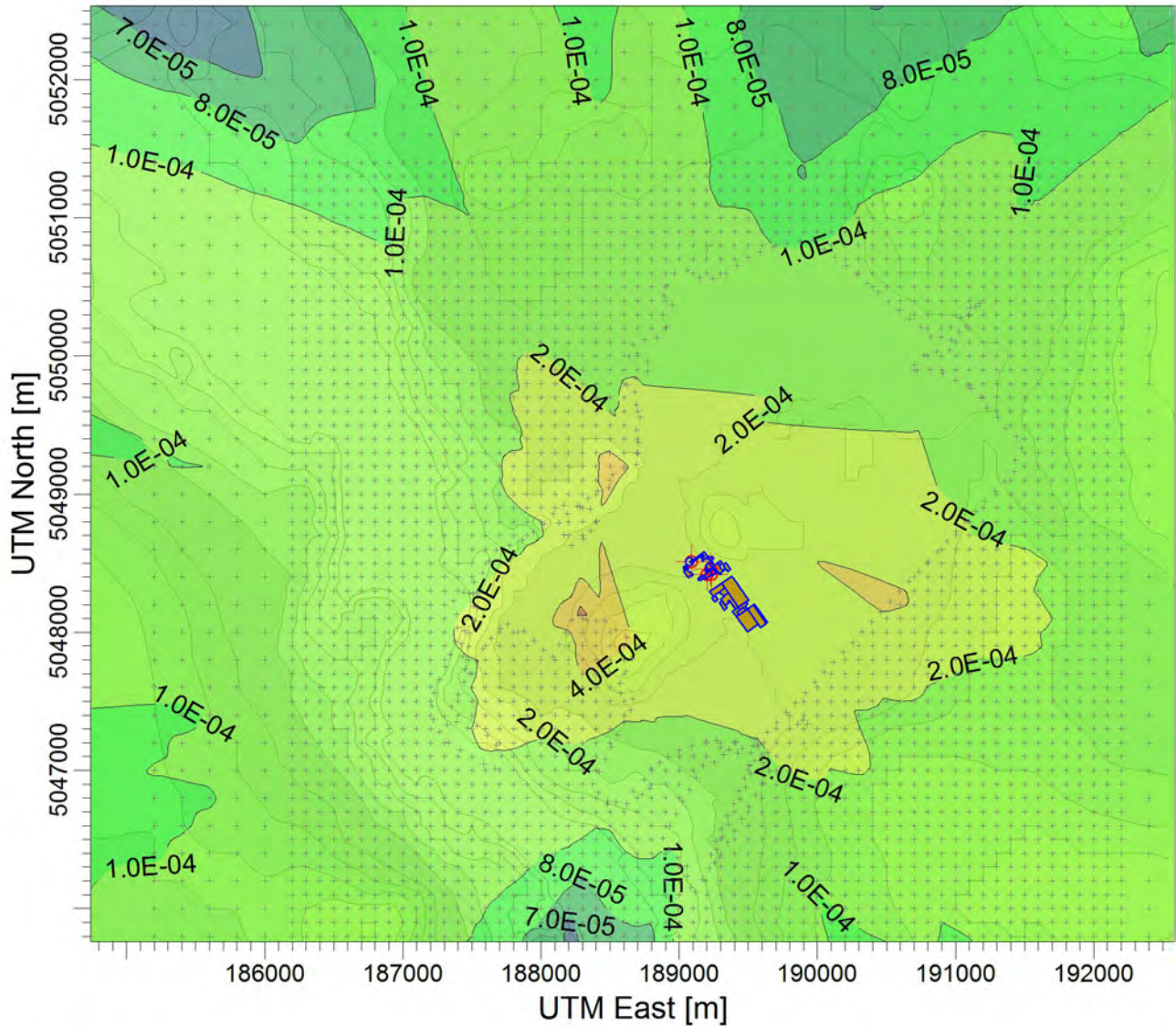


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de mercure 1 an Limite RAA: 0,005 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>		
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>		
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p> <p>0  2 km</p>		
	<p>MAX:</p> <p><b>8.6E-06 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>	



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de nickel, 24 heures**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 5.2E-04 [ug/m<sup>3</sup>] at (188283.00, 5048136.40)



COMMENTS:

Émission de nickel, 24 heures  
Limite RAA: 0,014 ug/m<sup>3</sup>

Mars 2015

SOURCES:

**4**

RECEPTORS:

**5249**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

**5.2E-04 ug/m<sup>3</sup>**

COMPANY NAME:

MODELER:

SCALE:

1:50 000

0

2 km

DATE:

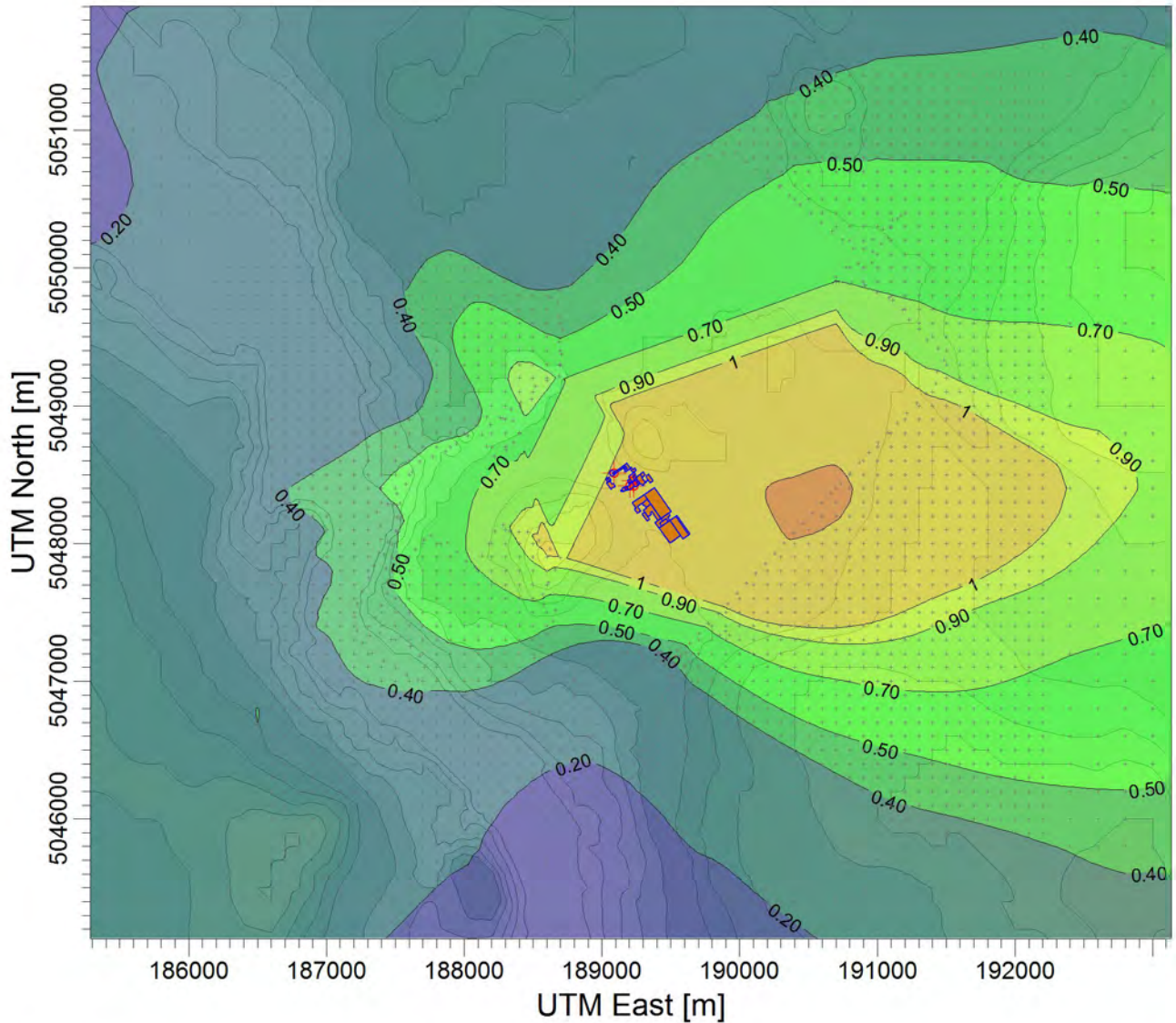
**2015-03-24**

PROJECT NO.:

**F1417850-001**

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de dioxyde d'azote - 1an**



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 2.30 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

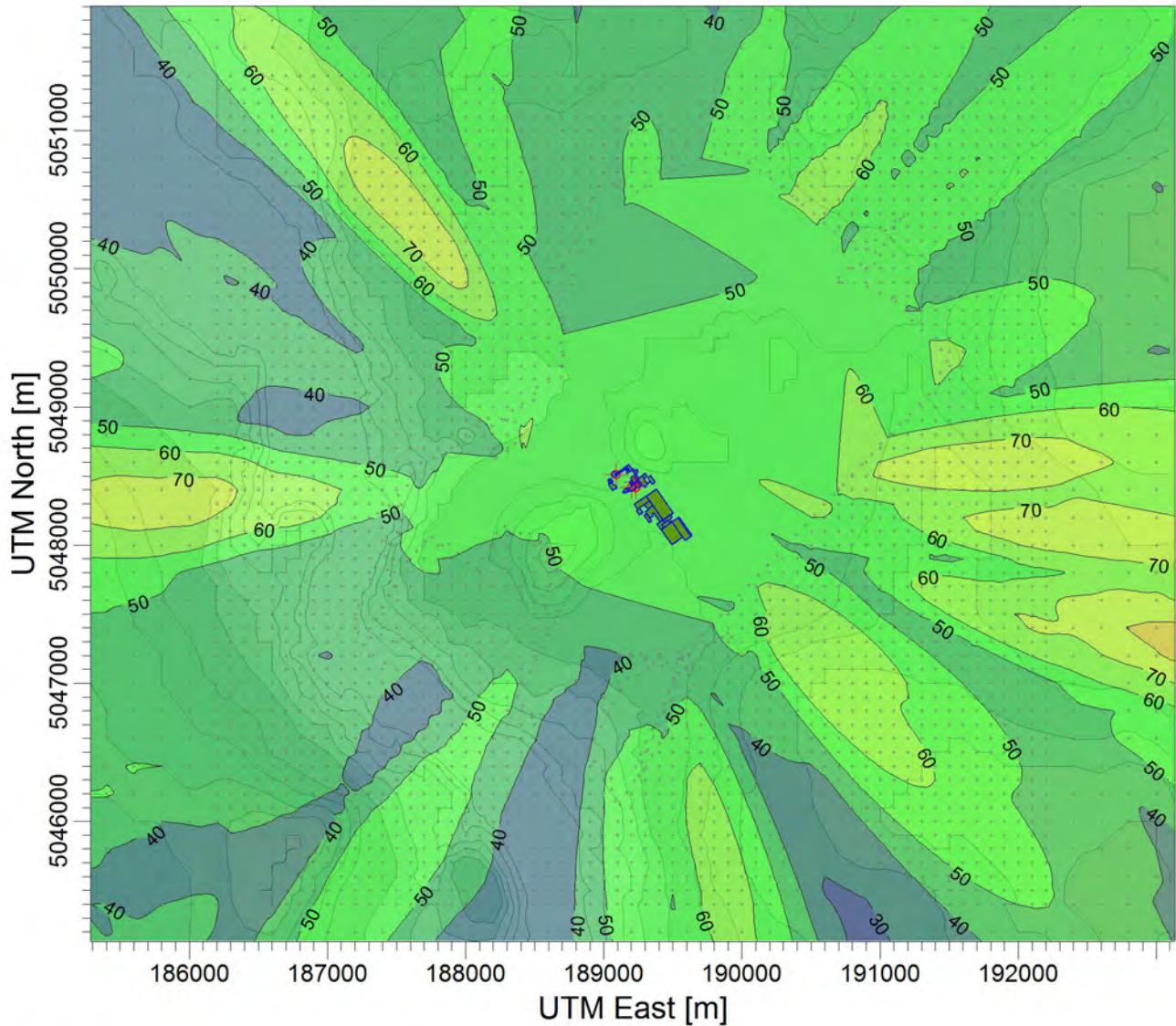


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de dioxyde d'azote, 1 an</p> <p>Limite RAA: 103 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>2.30 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	



PROJECT TITLE:

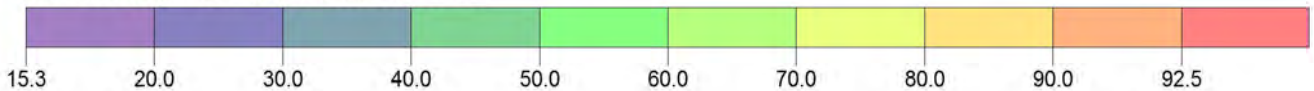
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de dioxyde d'azote - 1 heure**

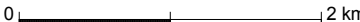


PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

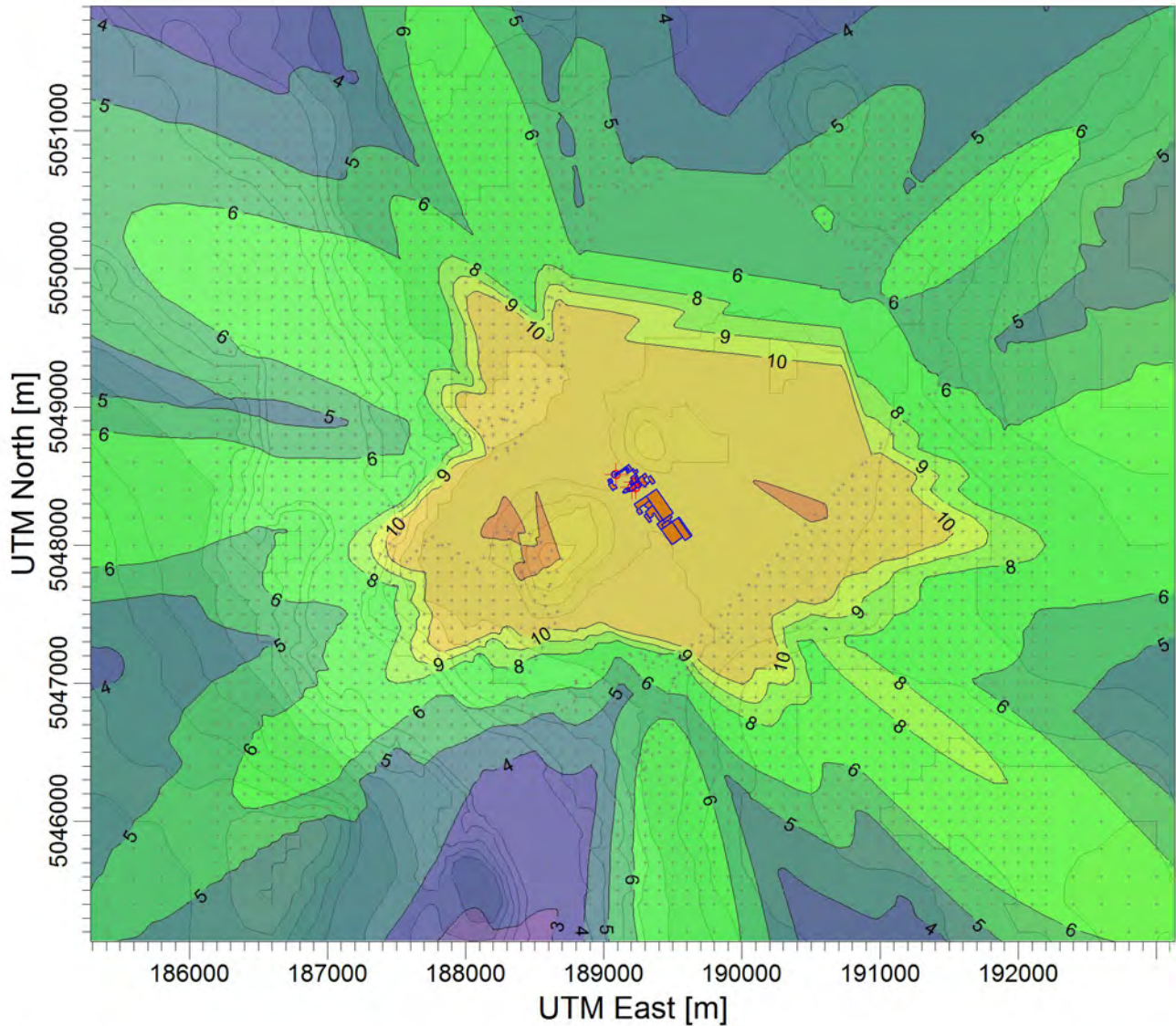
Max: 92.5 [ug/m<sup>3</sup>] at (182200.00, 5043400.00)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de dioxyde d'azote, 1 heure</p> <p>Limite RAA: 414 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE: 1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>92.5 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de dioxyde d'azote - 24 heures**

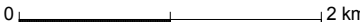


PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 27.1 [ug/m<sup>3</sup>] at (188620.60, 5047960.10)

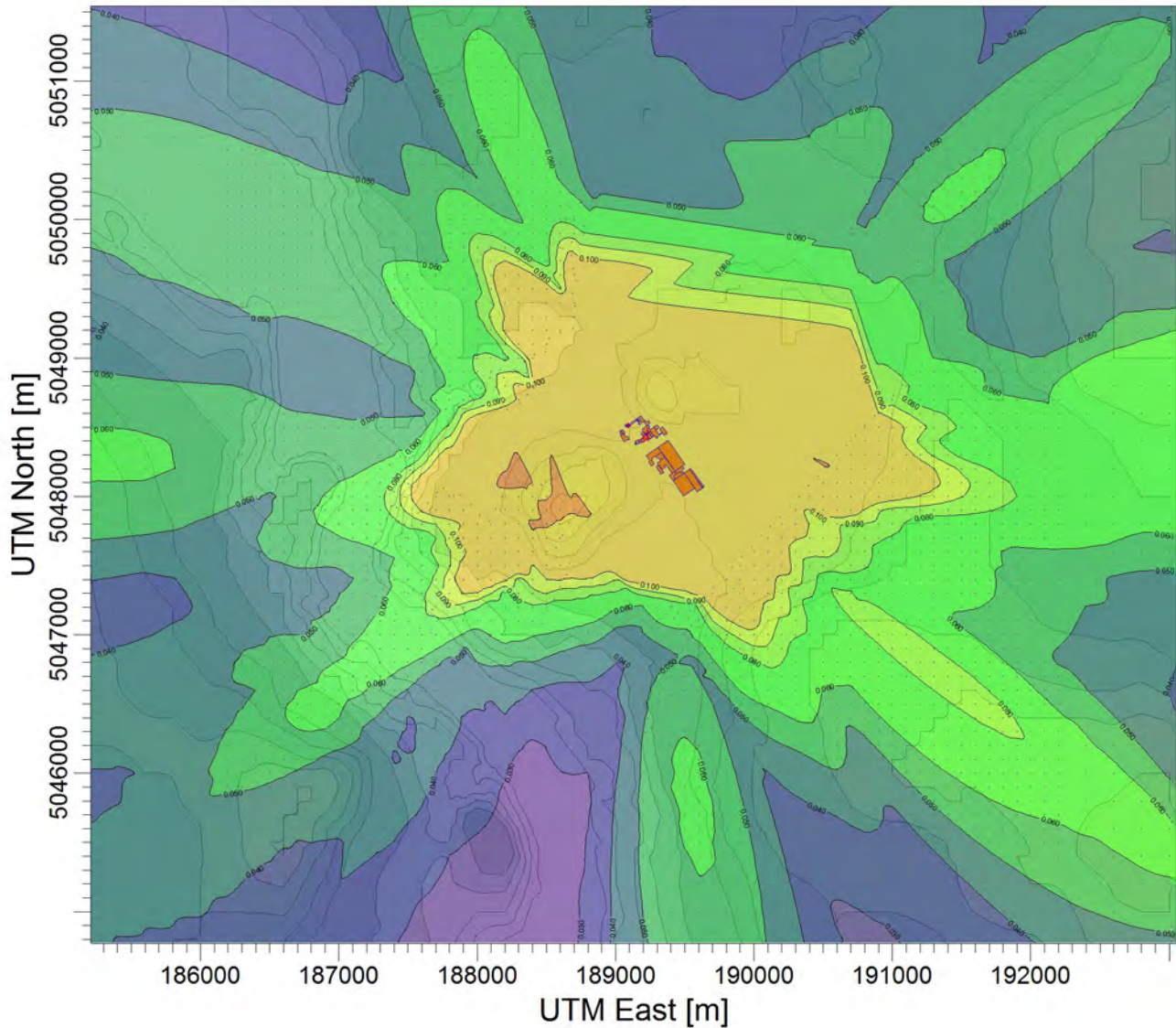


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de dioxyde d'azote, 24 heures</p> <p>Limite RAA: 207 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>		
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>		
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE: 1:50 000</p> <p>0  2 km</p>		
	<p>MAX:</p> <p><b>27.1 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>	



PROJECT TITLE:

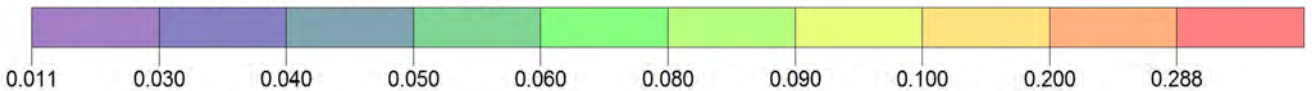
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de particules fines, 24 heures**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

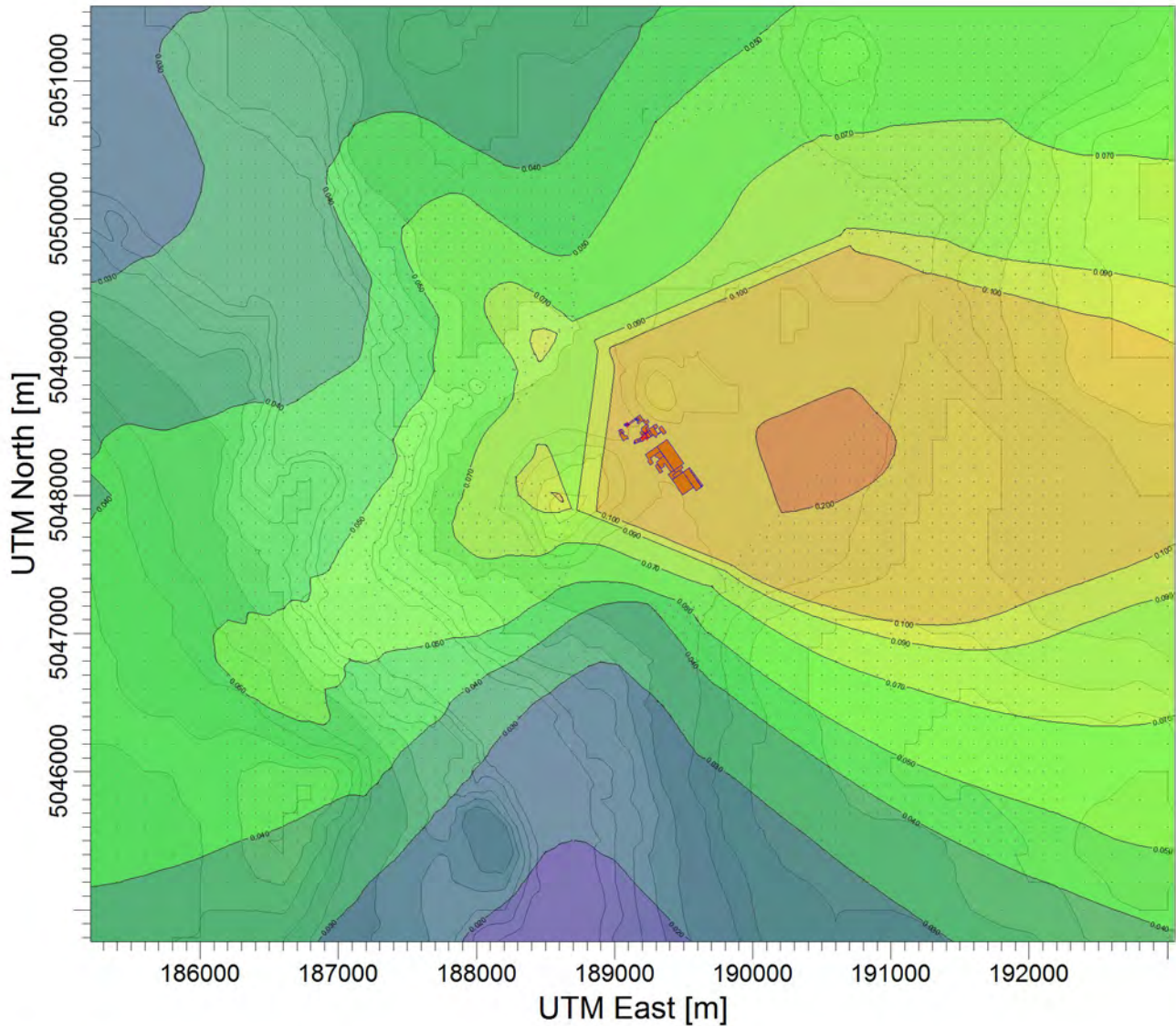
Max: 0.288 [ug/m<sup>3</sup>] at (188620.60, 5047960.10)



COMMENTS:  Émission de particules fines, 24 heures  Limite RAA: 30 ug/m <sup>3</sup>	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:	
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:	
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km	
	MAX:  <b>0.288 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>
Mars 2015			

PROJECT TITLE:

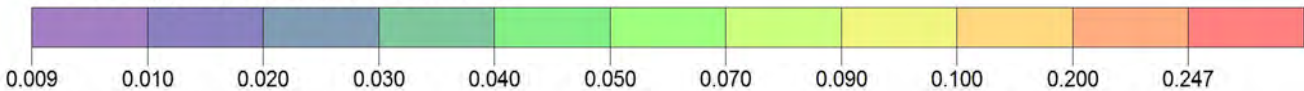
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de particules totales, 1 an**



PLOT FILE OF ANNUAL VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 0.247 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS:

Émission de particules totales, 1 an

Limite RAA: n.a

Mars 2015

SOURCES:

**4**

RECEPTORS:

**5249**

OUTPUT TYPE:

**Concentration**

MAX:

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

COMPANY NAME:

MODELER:

SCALE:

1:50 000

0

2 km

DATE:

**2015-03-24**

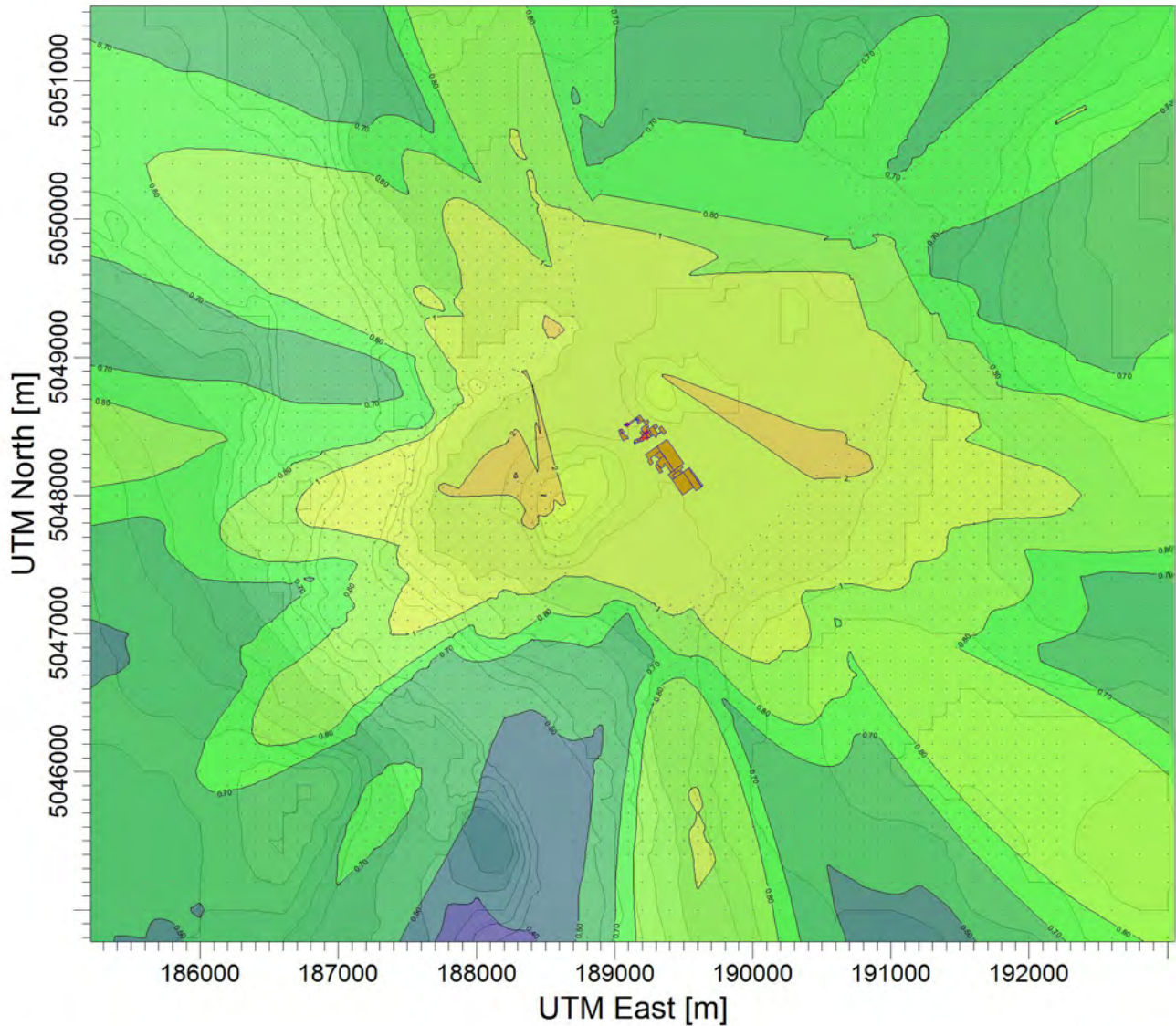
PROJECT NO.:

**F1417850-001**



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de particules totales, 24 heures**




PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

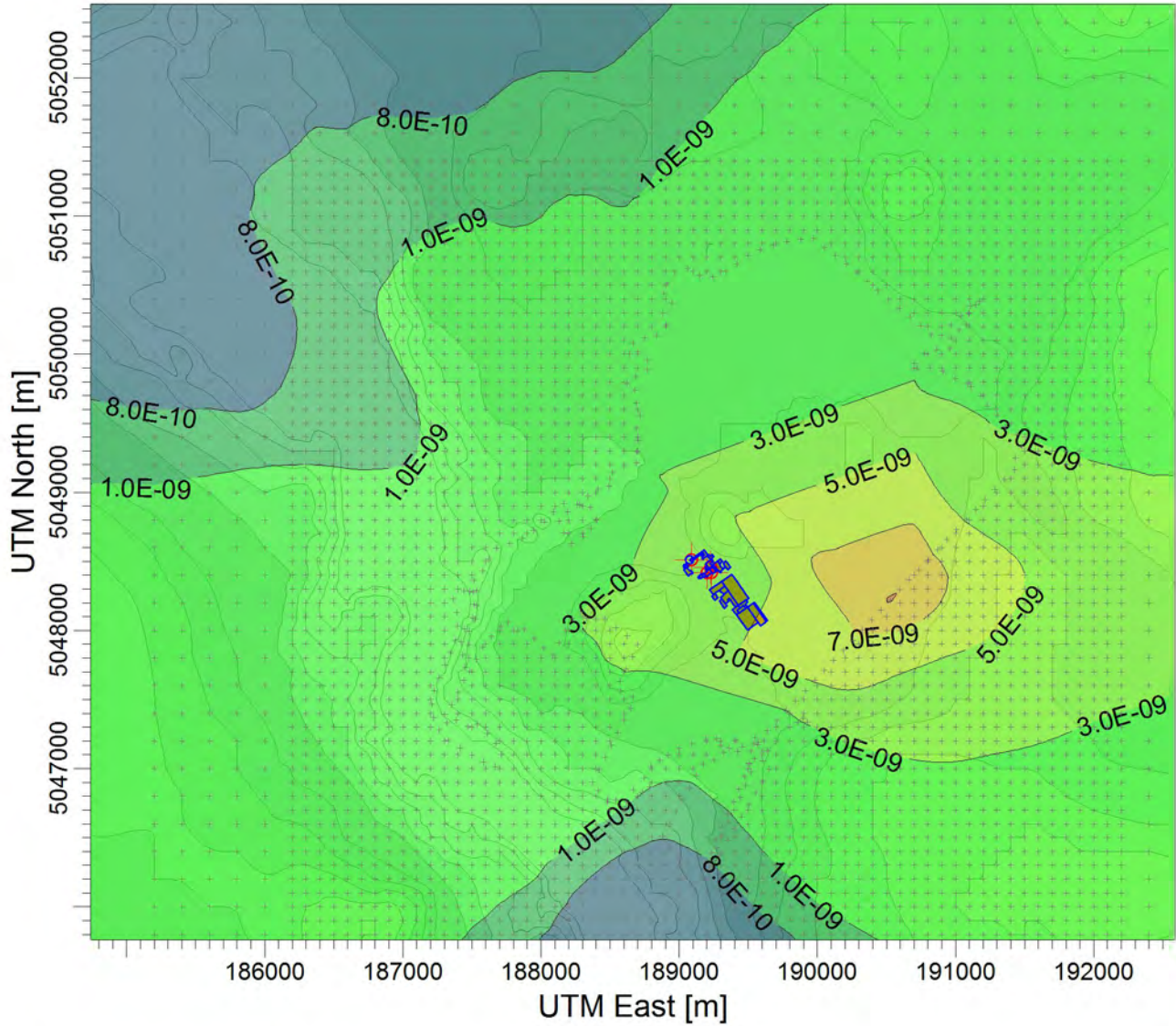
Max: 3.09 [ug/m<sup>3</sup>] at (188283.00, 5048136.40)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de particules totales, 24 heures</p> <p>Limite RAA: 120 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE: 1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>3.09 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de pentachlorophénol, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 9.1E-09 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

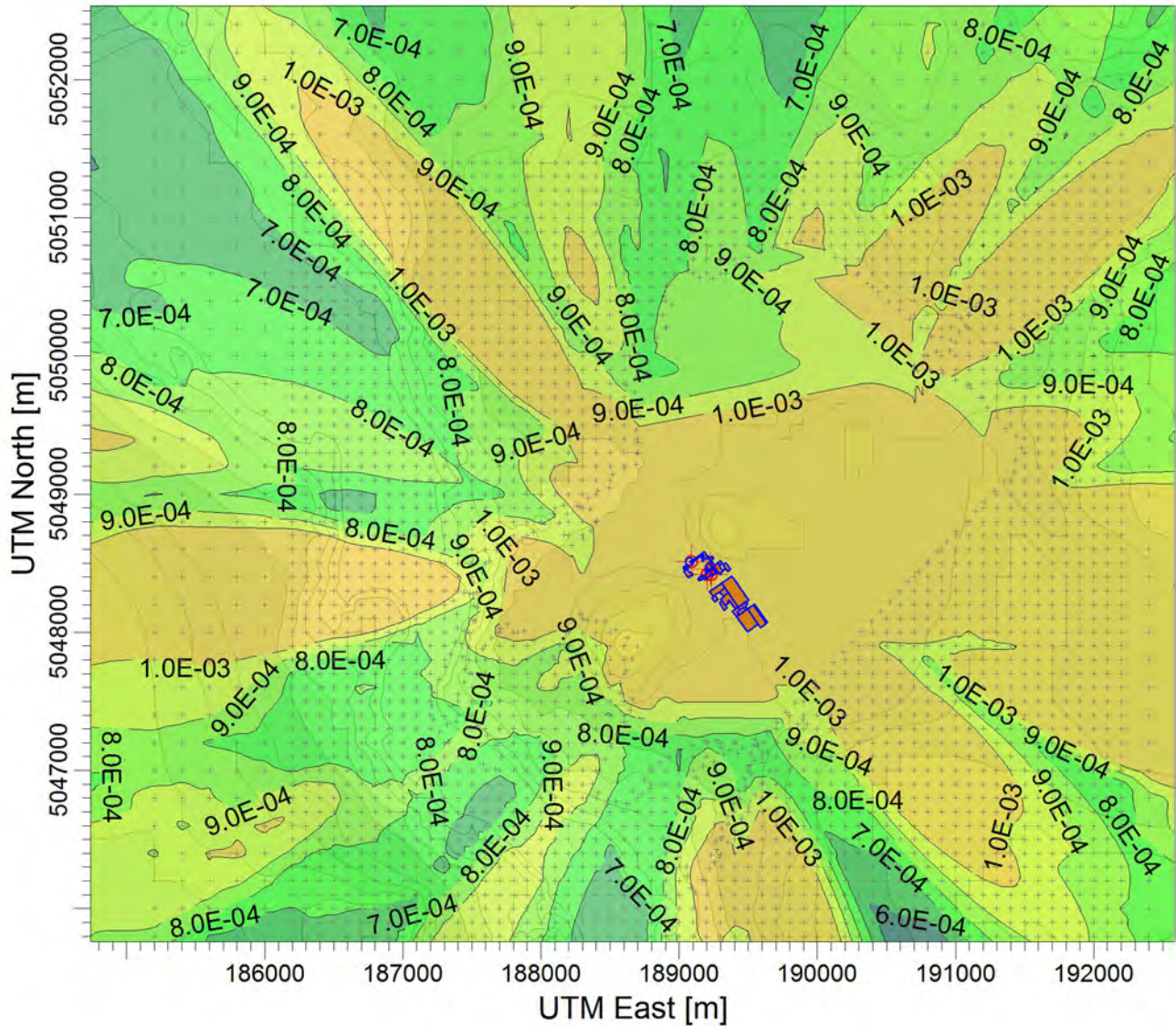


<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de pentachlorophénol, 1 an</p> <p>Limite RAA: 0,001 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>9.1E-09 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de phénol, 1 heure**

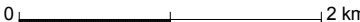


PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 2.3E-03 [ug/m<sup>3</sup>] at (182200.00, 5043400.00)

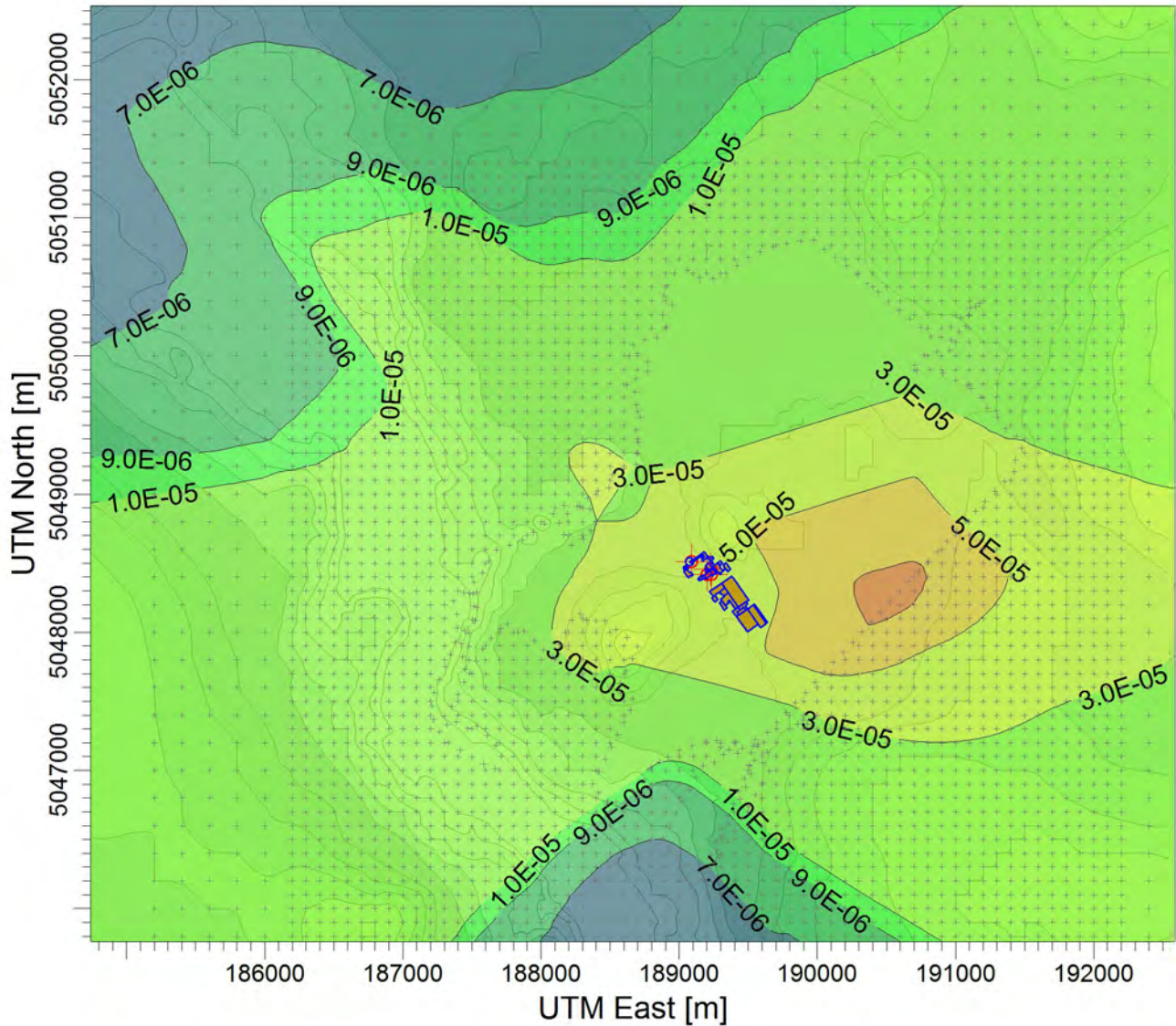


COMMENTS:  Émission de phénol, 1 heure Limite RAA: n.a.   Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>2.3E-03 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de plomb, 1 an**

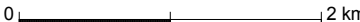


PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 7.7E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

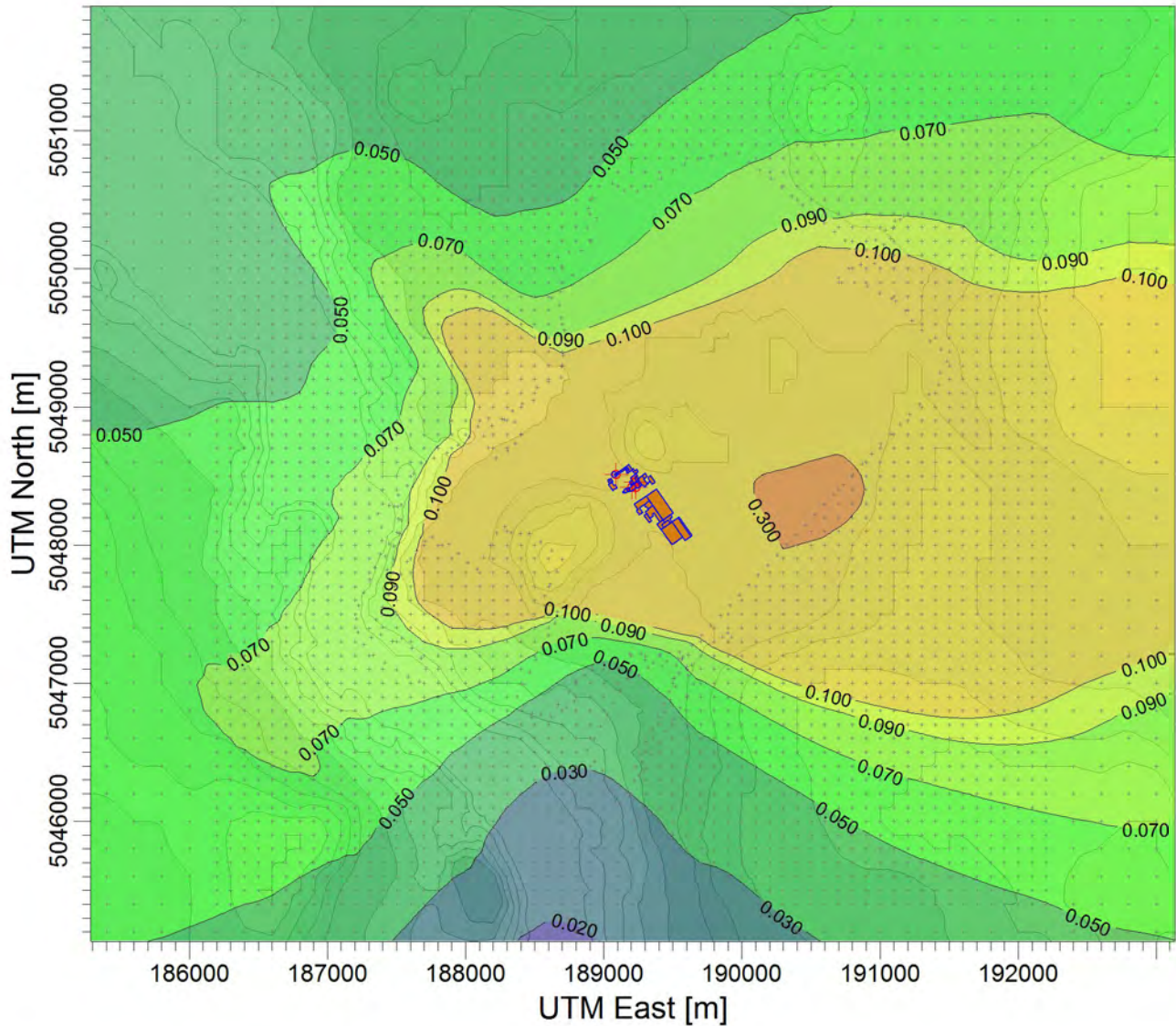


COMMENTS:  Émission de plomb, 1 an Limite RAA: 0,1 ug/m <sup>3</sup>  Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>7.7E-05 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

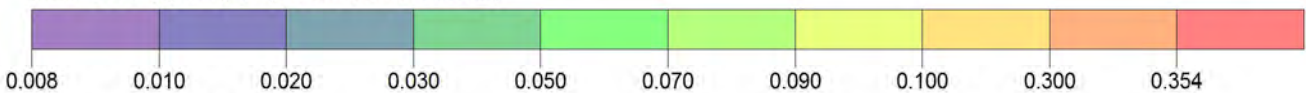
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de SO2 - 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

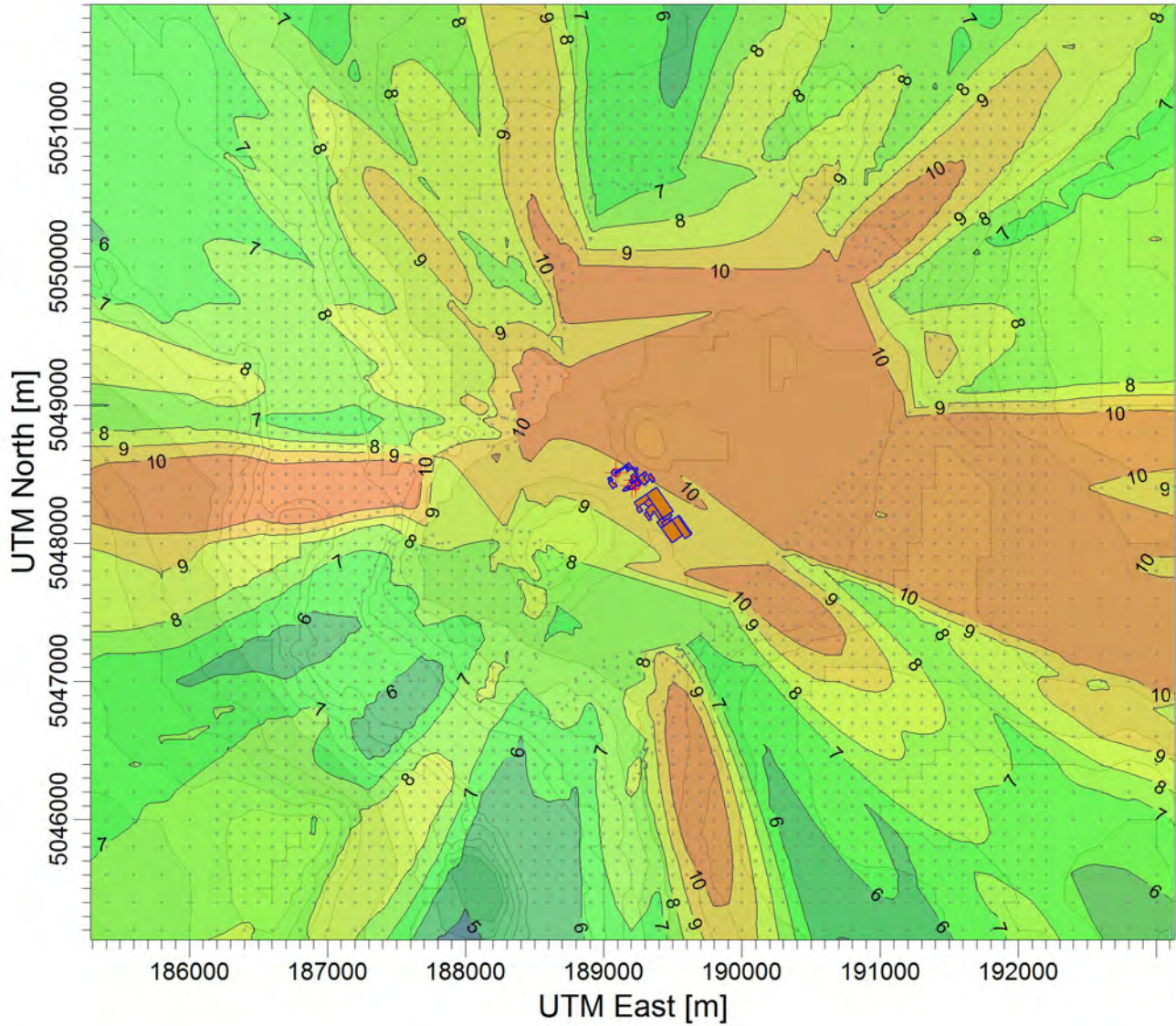
Max: 0.354 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de SO<sub>2</sub>, 1 an</p> <p>Limite RAA: 52 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>		
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>		
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p>		
	<p>MAX:</p> <p><b>0.354 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-26</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>	

PROJECT TITLE:

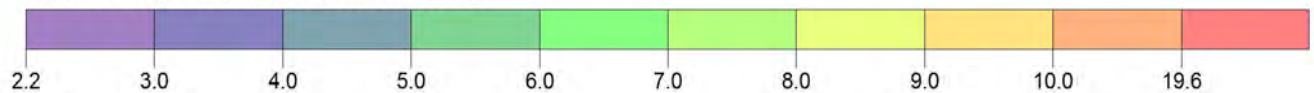
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de SO2 - 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 19.6 [ug/m<sup>3</sup>] at (182700.00, 5043400.00)

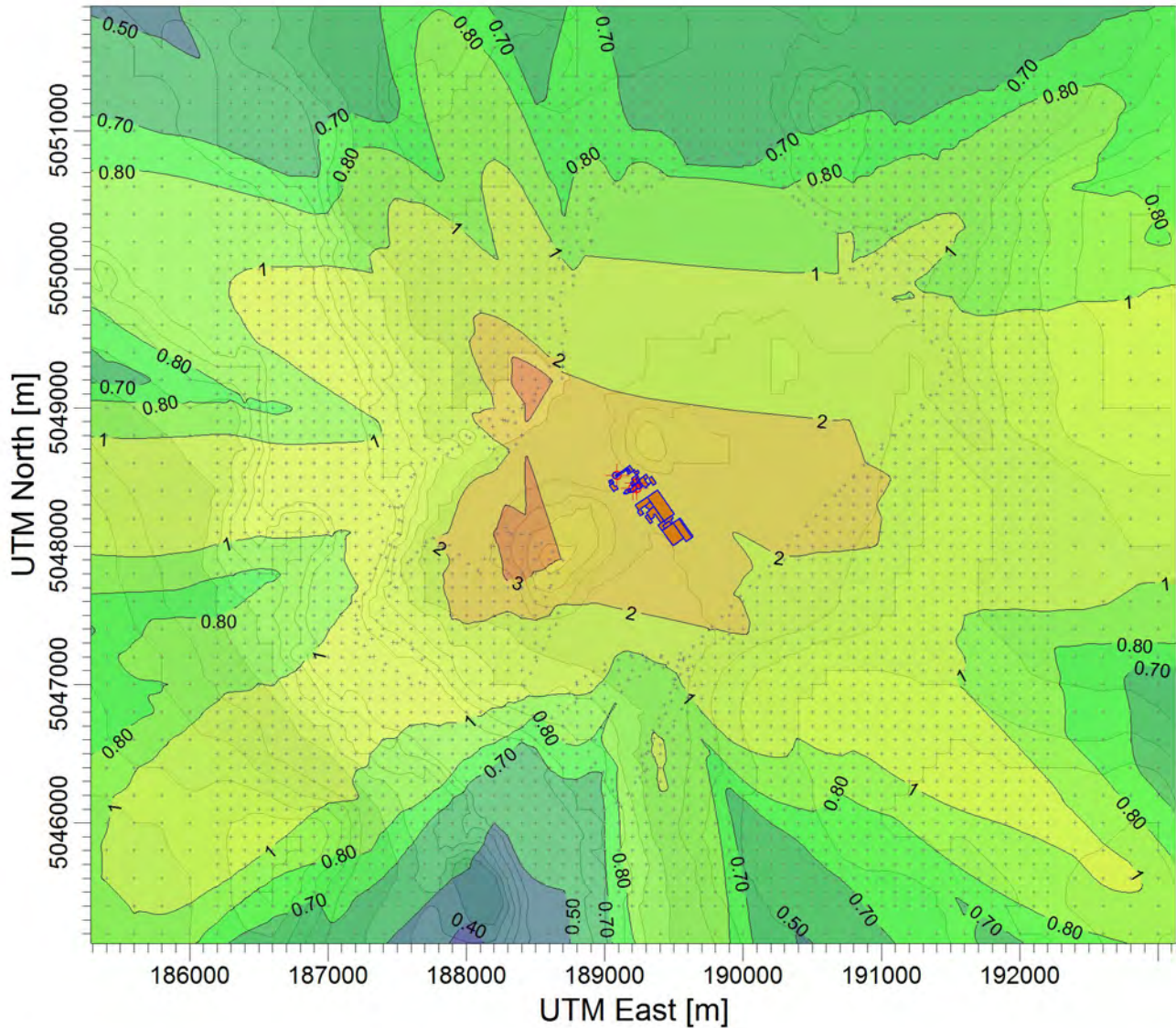


COMMENTS:  Émission de SO <sub>2</sub> , 1 heure  Limite RAA: n.a.   Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:	
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:	
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km	
	MAX:  <b>19.6 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>



PROJECT TITLE:

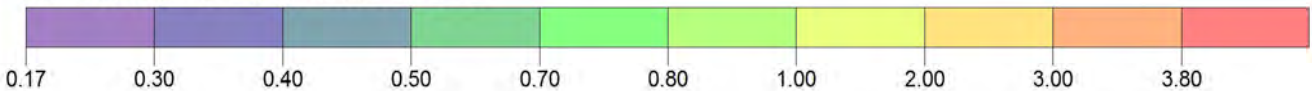
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de SO2 - 24 heures**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

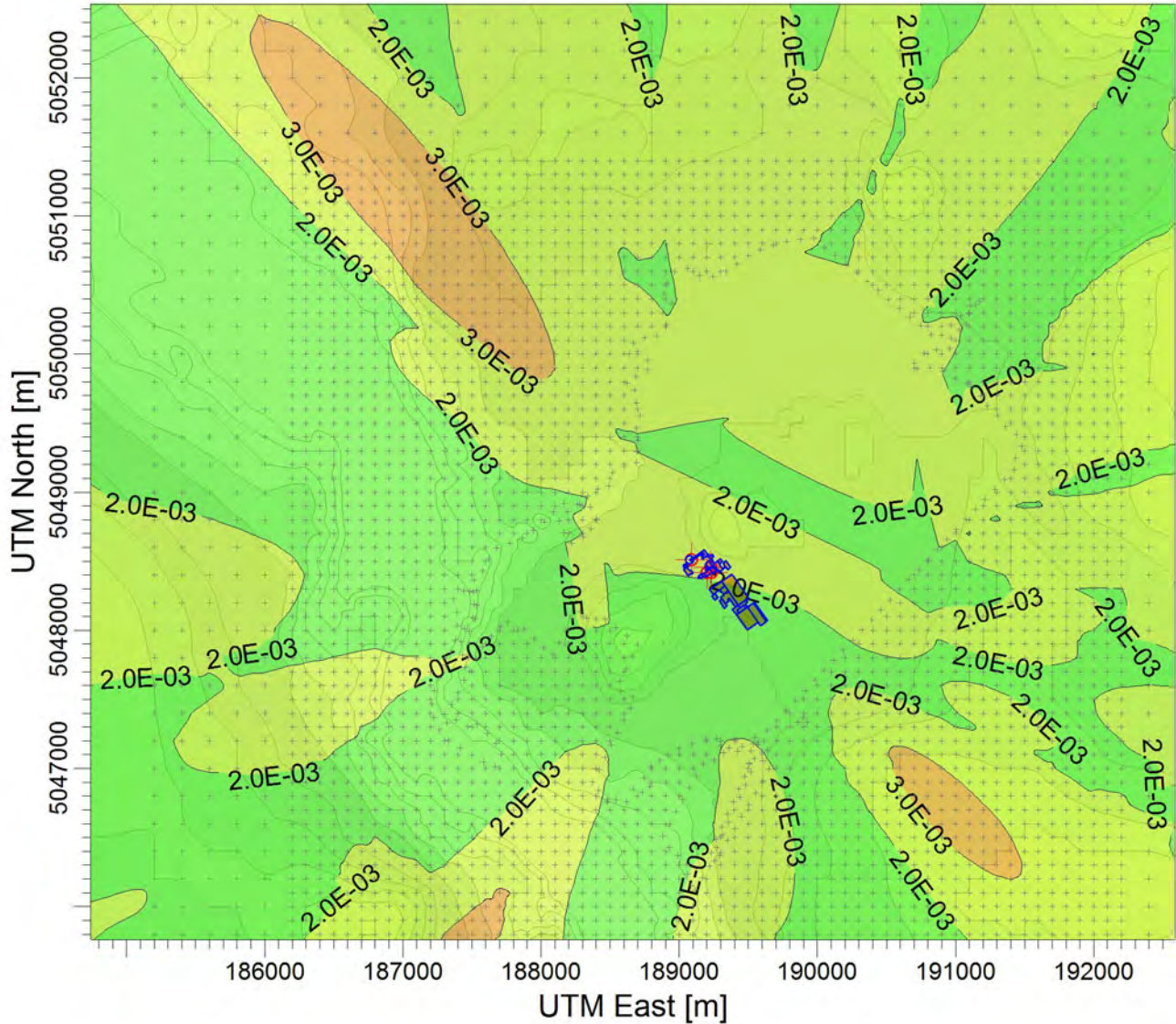
Max: 3.80 [ug/m<sup>3</sup>] at (188620.60, 5047960.10)



COMMENTS: Émission de SO2, 24 heures Limite RAA: 228 Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	
	MAX: <b>3.80 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>		

PROJECT TITLE:

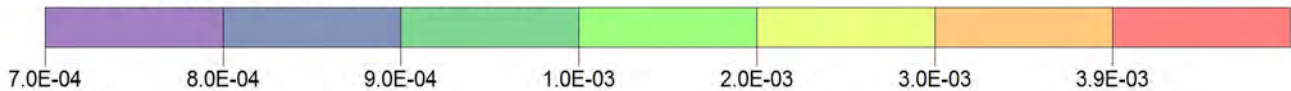
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de styrène 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 3.9E-03 [ug/m<sup>3</sup>] at (187500.00, 5050500.00)

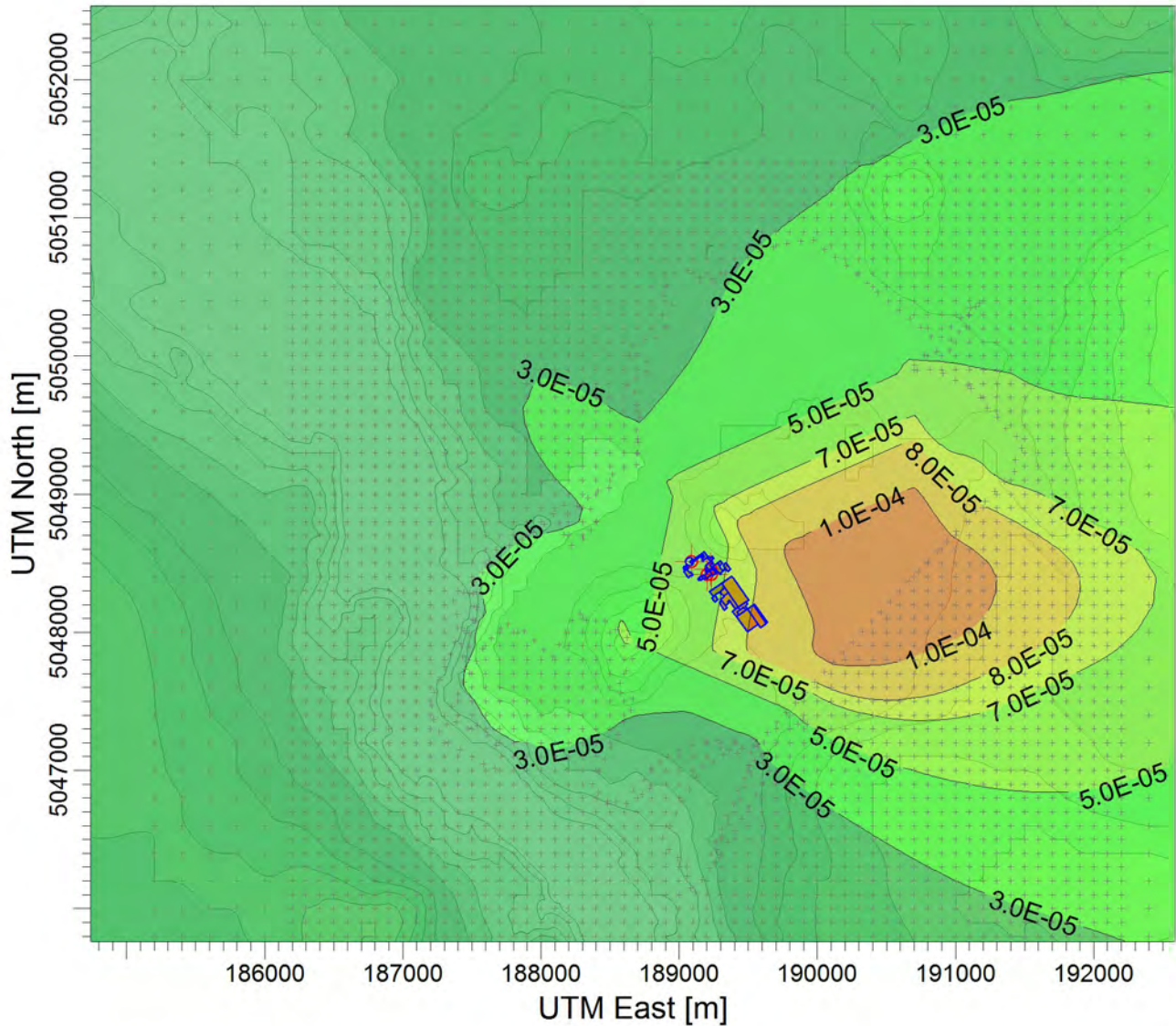


COMMENTS: Émission de styrène 1 heure Limite RAA: 150 ug/m <sup>3</sup> Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km		
	MAX: <b>3.9E-03 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de toluène, 1 an**




PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

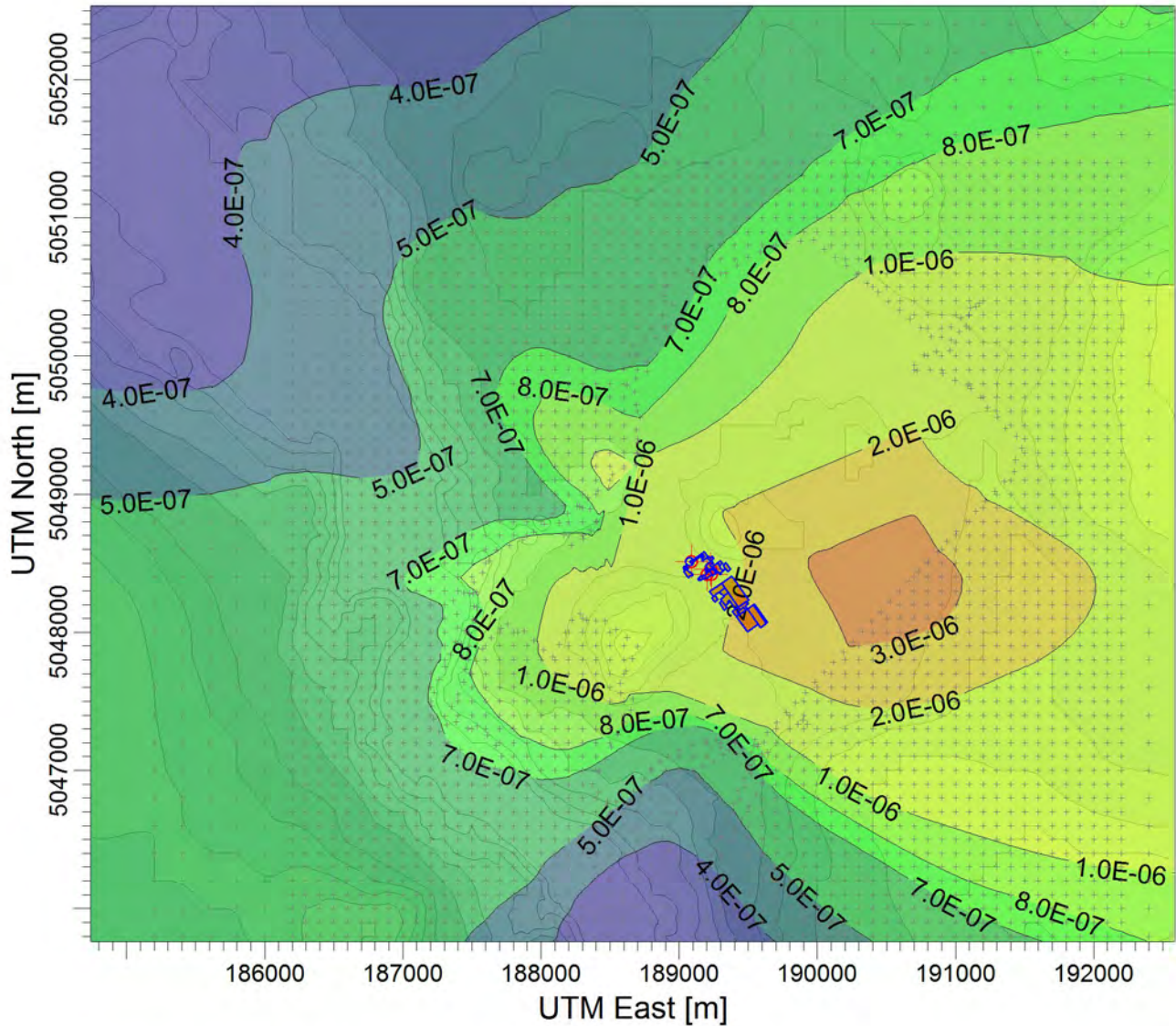
Max: 1.4E-04 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de toluène, 1 an</p> <p>Limite RAA: 600 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>	
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>	
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE: 1:50 000</p> <p>0  2 km</p>	
	<p>MAX:</p> <p><b>1.4E-04 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>

PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de 1,1,2-trichloroéthane, 1 an**

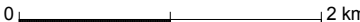


PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 4.0E-06 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

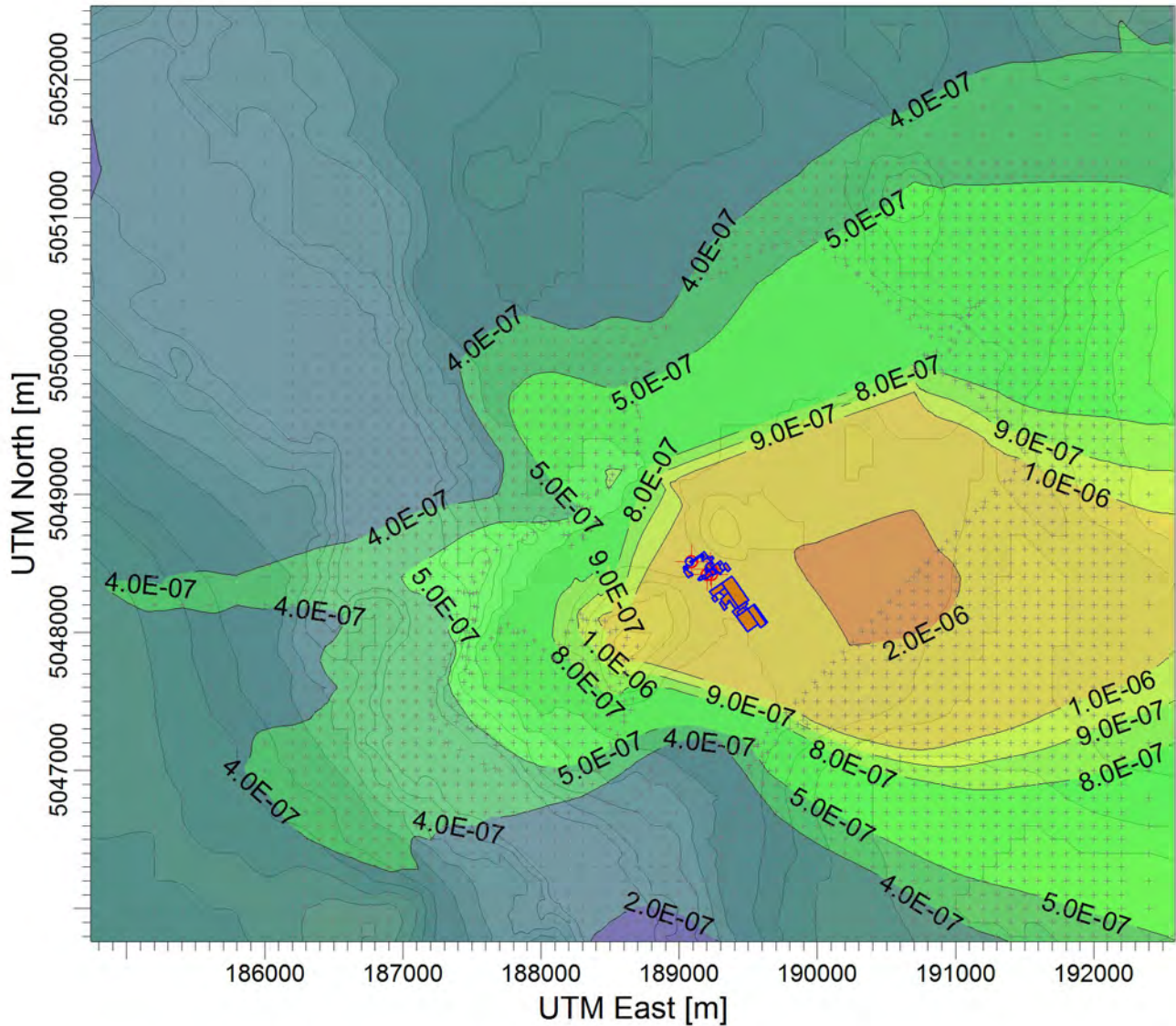


COMMENTS:	SOURCES:	COMPANY NAME:	
Émission de 1,1,2-trichloroéthane, 1 an	<b>4</b>		
Limite RAA: 0,06 ug/m <sup>3</sup>	RECEPTORS:	MODELER:	
	<b>5249</b>		
	OUTPUT TYPE:	SCALE:	1:50 000
	<b>Concentration</b>	0  2 km	
Mars 2015	MAX:	DATE:	PROJECT NO.:
	<b>4.0E-06 ug/m<sup>3</sup></b>	<b>2015-03-24</b>	<b>F1417850-001</b>



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de trichloroéthylène, 1 an**

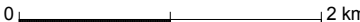


PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 2.8E-06 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

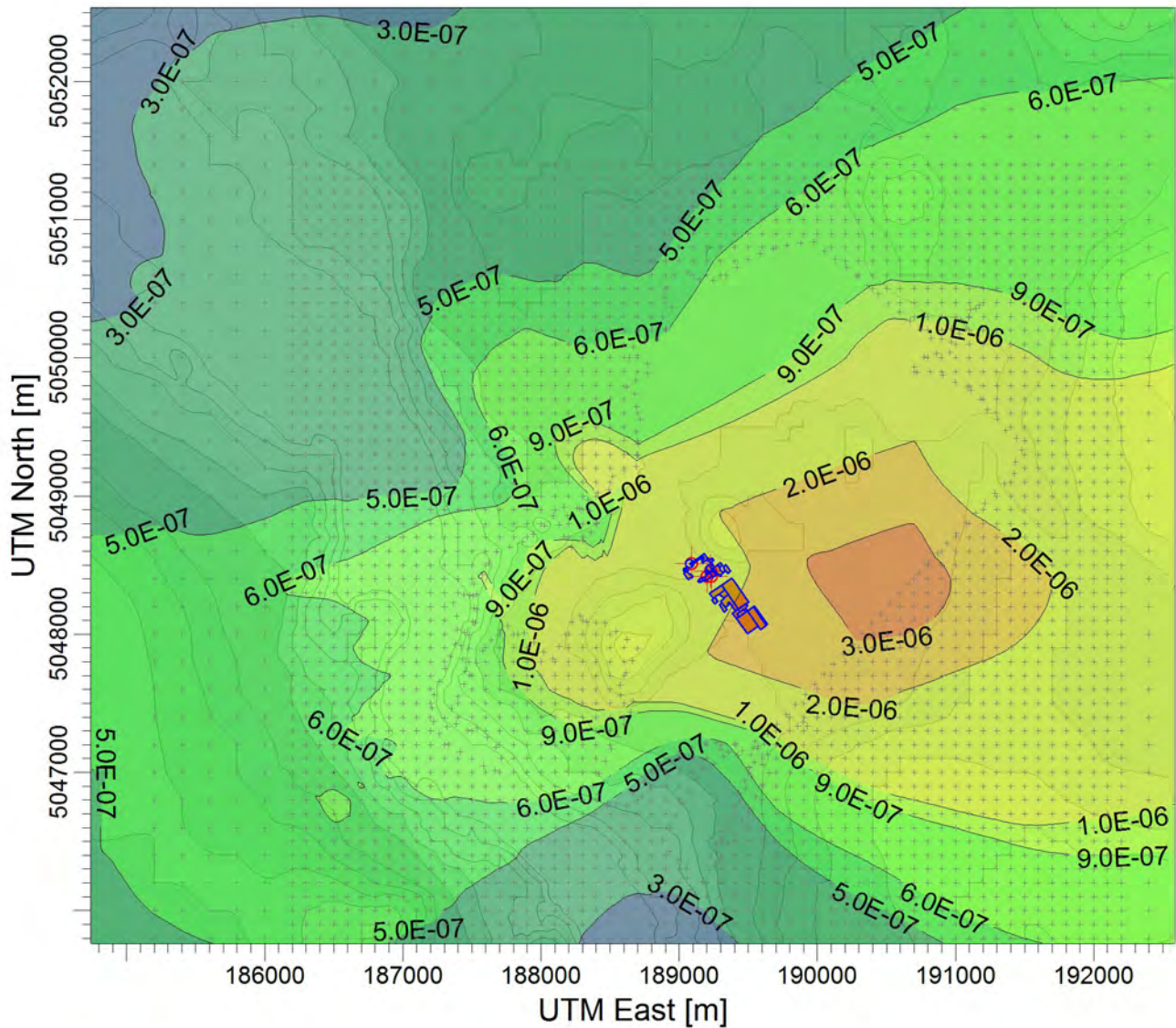


COMMENTS:	SOURCES:	COMPANY NAME:	
Émission de trichloroéthylène, 1 an	<b>4</b>		
Limite RAA: 0,4 ug/m <sup>3</sup>	RECEPTORS:	MODELER:	
	<b>5249</b>		
	OUTPUT TYPE:	SCALE:	1:50 000
	<b>Concentration</b>	0  2 km	
Mars 2015	MAX:	DATE:	PROJECT NO.:
	<b>2.8E-06 ug/m<sup>3</sup></b>	<b>2015-03-24</b>	<b>F1417850-001</b>



PROJECT TITLE:

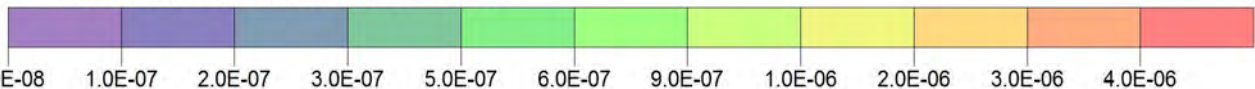
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de vanadium, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

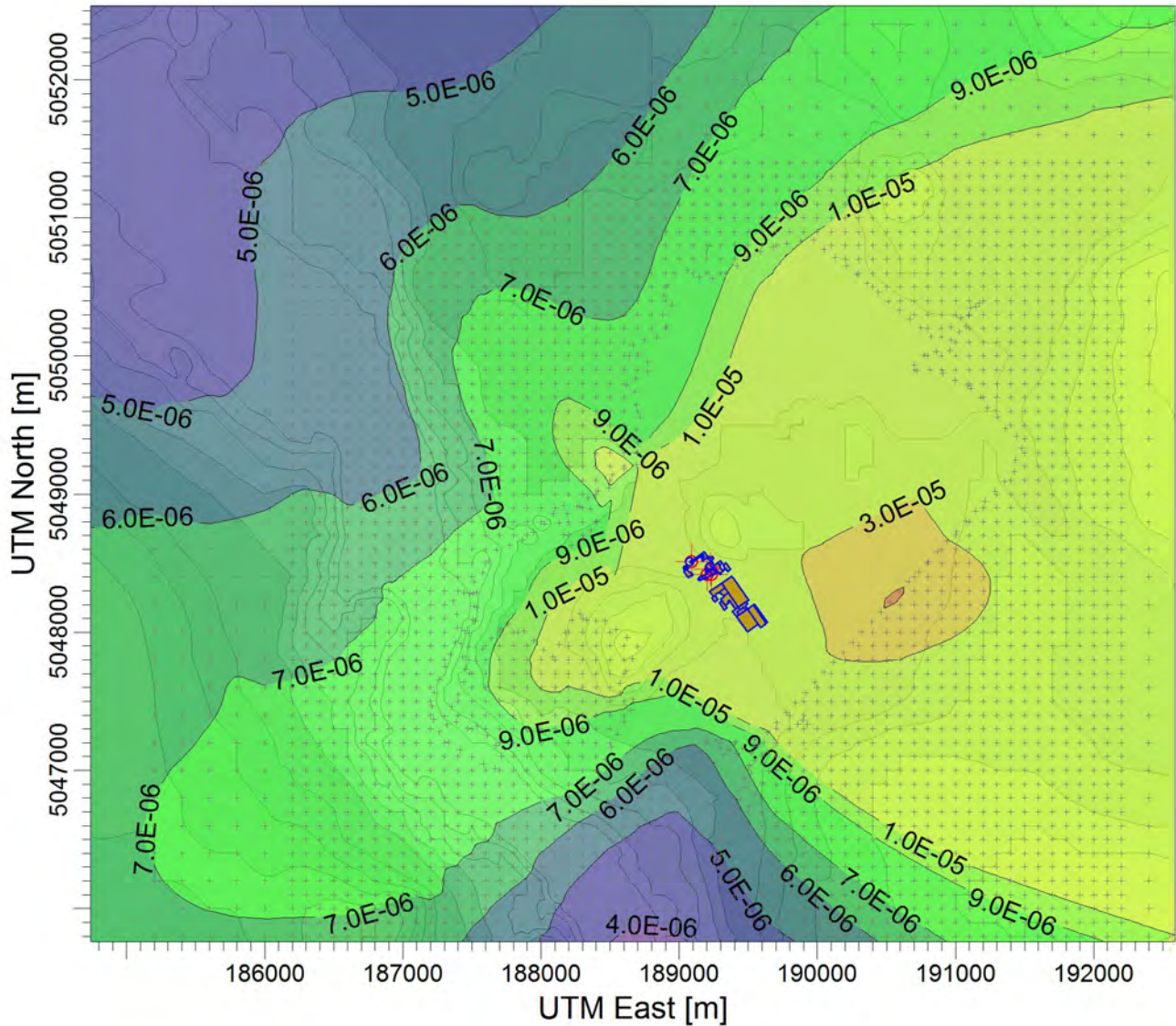
Max: 4.0E-06 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)



COMMENTS:  Émission de vanadium, 1 an Limite RAA: 1 ug/m <sup>3</sup>   Mars 2015	SOURCES:  <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS:  <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE:  <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000  0  2 km		
	MAX:  <b>4.0E-06 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE:  <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.:  <b>F1417850-001</b>	

PROJECT TITLE:

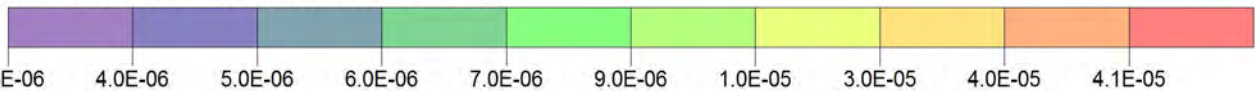
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de xylène, 1 an**



PLOT FILE OF PERIOD VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 4.1E-05 [ug/m<sup>3</sup>] at (190528.50, 5048220.80)

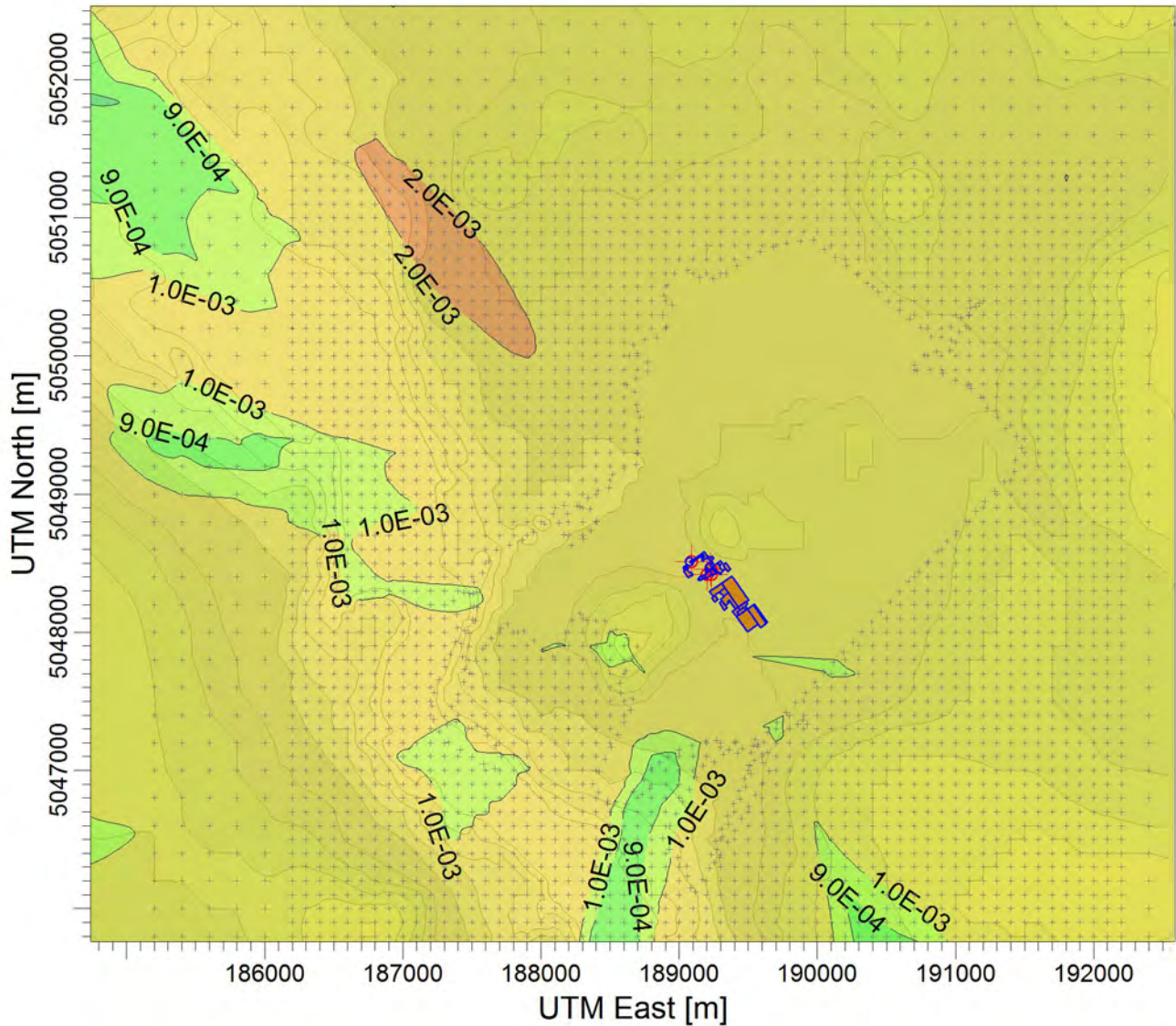


COMMENTS: Émission de xylène 1 an Limite RAA: 20 ug/m <sup>3</sup> Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:		
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:		
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km		
	MAX: <b>4.1E-05 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>	



PROJECT TITLE:

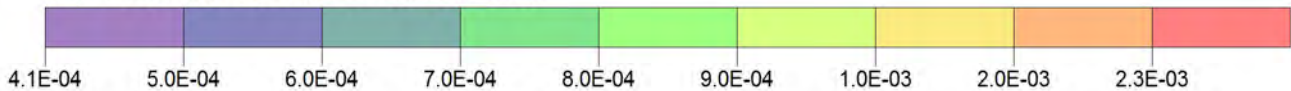
**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor**  
**Résultats de modélisation des émissions de xylène, 1 heure**



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

ug/m<sup>3</sup>

Max: 2.3E-03 [ug/m<sup>3</sup>] at (187500.00, 5050500.00)

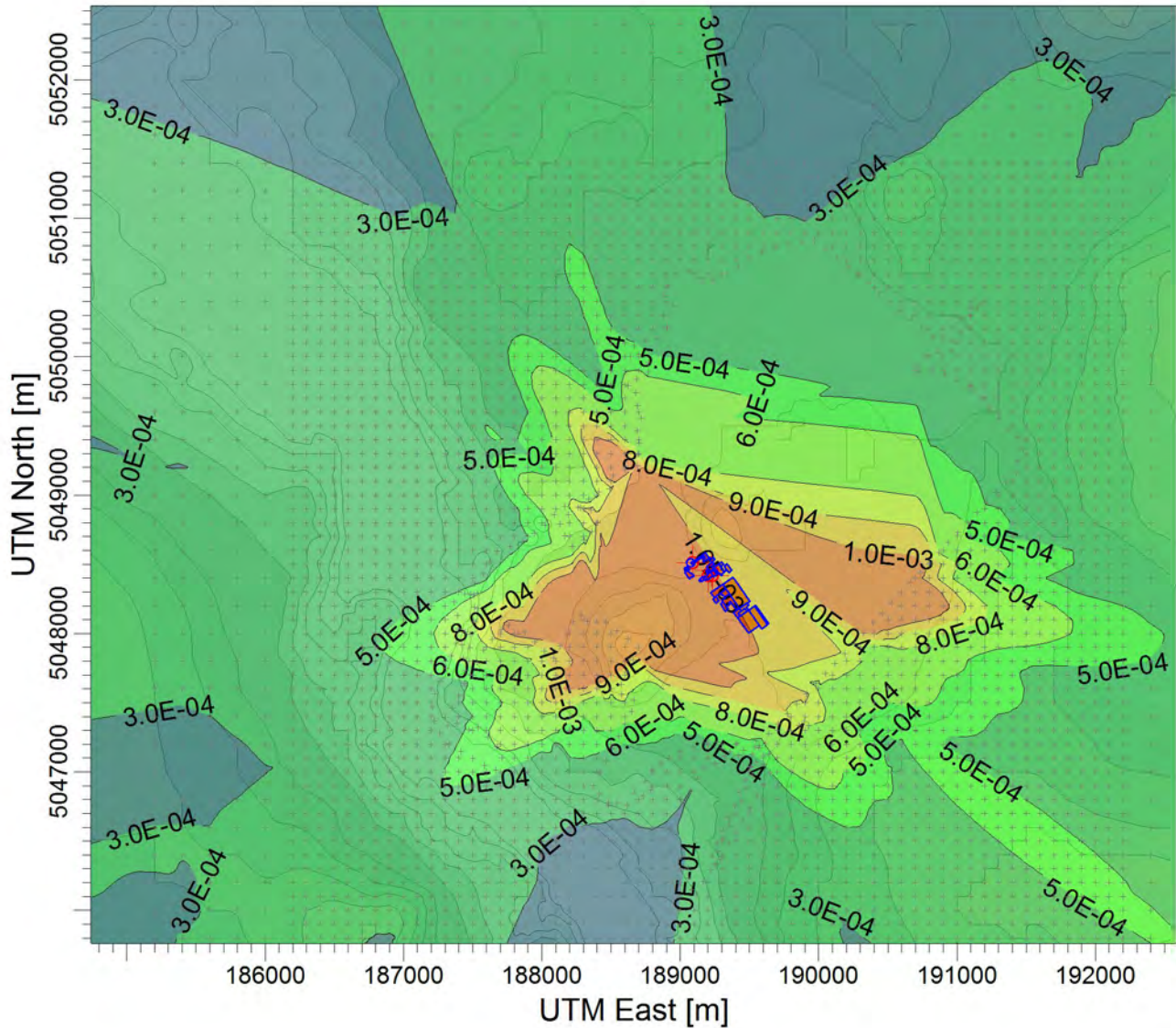


COMMENTS: Émission de xylène 1 heure Limite RAA: n.a. Mars 2015	SOURCES: <b>4</b>	COMPANY NAME:	
	RECEPTORS: <b>5249</b>	MODELER:	
	OUTPUT TYPE: <b>Concentration</b>	SCALE: 1:50 000 0  2 km	
	MAX: <b>2.3E-03 ug/m<sup>3</sup></b>	DATE: <b>2015-03-24</b>	PROJECT NO.: <b>F1417850-001</b>



PROJECT TITLE:

**Étude d'impact sur l'environnement - Installation d'une turbine-alternateur de 18 MW à l'usine de Windsor  
Résultats de modélisation des émissions de zinc, 24 heures**



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m<sup>3</sup>

Max: 1.7E-03 [ug/m<sup>3</sup>] at (188283.00, 5048136.40)



<p>COMMENTS:</p> <p>Émission de zinc, 24 heures Limite RAA:2,5 ug/m<sup>3</sup></p> <p>Mars 2015</p>	<p>SOURCES:</p> <p><b>4</b></p>	<p>COMPANY NAME:</p>		
	<p>RECEPTORS:</p> <p><b>5249</b></p>	<p>MODELER:</p>		
	<p>OUTPUT TYPE:</p> <p><b>Concentration</b></p>	<p>SCALE:</p> <p>1:50 000</p>		
	<p>MAX:</p> <p><b>1.7E-03 ug/m<sup>3</sup></b></p>	<p>DATE:</p> <p><b>2015-03-24</b></p>	<p>PROJECT NO.:</p> <p><b>F1417850-001</b></p>	







De la science • aux solutions • aux réalisations



**SMi**

groupesm.com