

309

PR5.2.1.1

Projet d'exploitation du gisement de nickel
Dumont à Launay

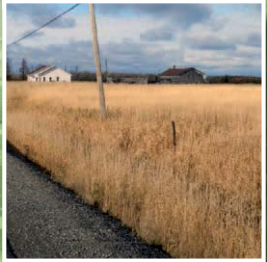
6211-08-013

ANNEXE 2

Modélisation de la dispersion atmosphérique - révision 1



ROYAL NICKEL
CORPORATION



PROJET DUMONT

Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social



Modélisation de la dispersion atmosphérique
Exploitation et traitement
des ressources nickélicifères

Révision 1





MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHERIQUE (Révision 1)

***Projet Dumont – Exploitation et traitement de
ressources nickélifères***

Approuvée par :

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Pascal Rhéaume', is positioned above a horizontal line.

Pascal Rhéaume, ing., M. Sc. A.

OIQ - 138370



CONTRÔLE

Les renseignements contenus dans le présent document ont été mis à la disposition de votre organisation aux fins précisées seulement. Aucune partie du présent document ne peut être communiquée à des tiers, sous quelque forme que ce soit, sans l'autorisation préalable écrite de GENIVAR inc.

© GENIVAR INC.

Référence à citer :

GENIVAR. Novembre 2013. *Projet Dumont, Modélisation de la dispersion atmosphérique (Révision 1)*. Projet Dumont – Exploitation et traitement de ressources nickélifères. Rapport soumis à Royal Nickel Corporation. 215 pages et annexe.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Royal Nickel Corporation (RNC)

Pierre-Philippe Dupont, biologiste

Directeur du Développement durable

Alger St-Jean, géol.

Vice-Président Exploration

Nathalie Gauthier, ing.

Ingénieure minier senior

GENIVAR inc.

Yanick Plourde, biologiste, M. Sc.

Directeur de projet de l'étude d'impact

Pascal Rhéaume, ing., M. Sc. A.

Directeur de projet de la modélisation

Johan Strohmeier, physicien, M. Sc.

Conseiller en modélisation

Philippe Lachance, physicien, M. Sc.

Conseiller en modélisation

Julien Poirier, physicien, ing. jr, M. Sc.

Conseiller en modélisation

Yvon Courchesne, biologiste

Réviseur technique de la modélisation

Paul-André Biron, cartographe

Cartographie et géomatique

Nancy Laurent, technicienne en édition

Traitement de texte et édition

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	1
2	PROCÉDURE DE MODÉLISATION.....	3
2.1	Description du modèle AERMOD	3
2.2	Paramétrage du modèle	4
2.2.1	Domaine de modélisation.....	4
2.2.2	Grille des récepteurs et récepteurs ponctuels.....	4
2.2.3	Préparation des données météorologiques.....	5
2.2.3.1	Données météorologiques.....	5
2.2.3.2	Classification du territoire et utilisation du sol.....	6
2.2.4	Effet des bâtiments.....	6
2.2.5	Configuration de AERMOD	6
3	SCÉNARIOS DE MODÉLISATION	7
3.1	Identification des sources d'émissions	7
3.2	Substances modélisées.....	7
3.3	Sélection des scénarios modélisés.....	8
3.3.1	Scénario 1a (année 8).....	9
3.3.2	Scénario 1b (année 8 mod-TSF).....	9
3.3.3	Scénario 1c (année 8 mod-Stériles).....	9
3.3.4	Scénario 2 (année 10).....	9
3.4	Sources volumiques	10
3.4.1	Opérations.....	10
3.4.1.1	Forage et sautage.....	10
3.4.1.2	Chargements et déchargements	11
3.4.1.3	Boutage	12
3.4.1.4	Concasseur de granulats.....	12
3.4.2	Routage.....	12
3.5	Sources ponctuelles	14
3.5.1	Dépoussiéreurs	14
3.5.2	Gaz d'échappement des équipements miniers	14
3.5.3	Gaz d'échappement des locomotives	16
3.6	Sources surfaciques	17
3.7	Autres sources.....	17
4	NORMES DE QUALITÉ DE L'ATMOSPHÈRE ET NIVEAUX AMBIANTS.....	19
4.1	Normes de qualité de l'atmosphère	19
4.2	Niveaux ambiants	19
5	RÉSULTATS ET DISCUSSION.....	21
5.1	Particules totales (PM _{tot}).....	21

5.1.1	Résultats du scénario 1a (année 8)	21
5.1.1.1	Récepteurs sensibles	21
5.1.1.2	Limite d'application du RAA.....	22
5.1.1.3	Contribution des sources	22
5.1.1.4	Occurrence de dépassement.....	22
5.1.2	Résultats du scénario 1b (année 8 mod-TSF)	22
5.1.2.1	Occurrence de dépassement.....	22
5.1.3	Résultats du scénario 1b (année 8 mod-Stériles)	23
5.1.3.1	Occurrence de dépassement.....	23
5.1.4	Résultats du scénario 2 (année 10)	23
5.1.4.1	Récepteurs sensibles	23
5.1.4.2	Limite d'application du RAA.....	23
5.1.4.3	Occurrence de dépassement.....	23
5.2	Particules fines (PM _{2,5})	24
5.3	Monoxyde de carbone (CO)	24
5.4	Dioxyde d'azote (NO ₂).....	24
5.5	Dioxyde de soufre (SO ₂).....	24
5.6	Métaux et métalloïdes.....	25
5.6.1	Chrome, manganèse et nickel.....	25
5.6.2	Silice cristalline	26
6	CONCLUSION	27
7	BIBLIOGRAPHIE.....	29

TABLEAUX

Tableau 1 :	Coordonnées des récepteurs sensibles	33
Tableau 2 :	Caractéristiques des stations météorologiques considérées	34
Tableau 3 :	Pourcentage des données manquantes pour chacune des années météorologiques considérées	35
Tableau 4 :	Paramètres d'utilisation du sol	36
Tableau 5 :	Normes sur la qualité de l'air et concentrations limites des substances retenues pour cette étude	37
Tableau 6.1 :	Composition des lithologies pour chacun des groupes de sources de l'année 8, pour l'ensemble des scénarios	38
Tableau 6.2 :	Composition des lithologies pour chacun des groupes de sources de l'année 10.....	38
Tableau 7.1 :	Teneur en métaux pour les différents groupes de sources de poussières de l'année 8, pour l'ensemble des scénarios.....	39
Tableau 7.2 :	Teneur en métaux pour les différents groupes de sources de poussières de l'année 10	40
Tableau 8.1 :	Tonnages journaliers pour chaque trajet de l'année 8, pour l'ensemble des scénarios	41

Tableau 9.1a :	Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources fugitives des opérations pour l'année 8, scénario 1a	42
Tableau 9.1b :	Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources fugitives des opérations pour l'année 8, scénario 1b	44
Tableau 9.1c :	Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources fugitives des opérations pour l'année 8, scénario 1c.....	46
Tableau 9.2 :	Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources fugitives des opérations pour l'année 10, scénario 2	48
Tableau 10.1 :	Paramètres décrivant les activités de forage et de sautage pour l'année 8, pour l'ensemble des scénarios	50
Tableau 10.2 :	Paramètres décrivant les activités de forage et de sautage pour l'année 10, scénario 2	51
Tableau 11.1 :	Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources de forage et de sautage pour l'année 8, pour l'ensemble des scénarios	52
Tableau 11.2 :	Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources de forage et de sautage pour l'année 10, scénario 2	52
Tableau 12 :	Caractéristiques des véhicules de chargement.....	53
Tableau 13.1a :	Quantité de matière déplacée par trajets pour chacun des types de véhicules pour l'année 8, scénario 1a	54
Tableau 13.1b :	Quantité de matière déplacée par trajets pour chacun des types de véhicules pour l'année 8, scénario 1b	55
Tableau 13.1c :	Quantité de matière déplacée par trajets pour chacun des types de véhicules pour l'année 8, scénario 1c	56
Tableau 13.2 :	Quantité de matière déplacée par trajets pour chacun des types de véhicules pour l'année 10, scénario 2	57
Tableau 14.1a :	Caractéristiques de chacun des segments de routage et leurs taux d'émission associés pour l'année 8, scénario 1a	58
Tableau 14.1b :	Caractéristiques de chacun des segments de routage et leurs taux d'émission associés pour l'année 8, scénario 1b	61
Tableau 14.1c :	Caractéristiques de chacun des segments de routage et leurs taux d'émission associés pour l'année 8, scénario 1c	64
Tableau 14.2 :	Caractéristiques de chacun des segments de routage et leurs taux d'émission associés pour l'année 10, scénario 2	67
Tableau 15.1 :	Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 8, pour l'ensemble des scénarios	70
Tableau 15.2 :	Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 10, scénario 2.....	79
Tableau 16 :	Caractéristiques physiques et taux d'émission du routage associés à la route d'accès de la mine pour l'ensemble des scénarios	88
Tableau 17 :	Coordonnées des volumes sources associés au routage pour la route d'accès pour l'ensemble des scénarios	89
Tableau 18 :	Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources ponctuelles pour l'ensemble des scénarios.....	91
Tableau 19.1 :	Taux d'émission moyen des gaz d'échappement pour chaque type de véhicules utilisé à l'année 8, pour l'ensemble des scénarios	92
Tableau 19.2 :	Taux d'émission moyen des gaz d'échappement pour chaque type de véhicules utilisé à l'année 10, scénario 2	93
Tableau 20 :	Scénarios considérés pour les gaz d'échappement des véhicules miniers, pour l'ensemble des scénarios	94

Tableau 21.1a :	Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés au routage et au support pour chacun des segments pour l'année 8, scénario 1a	95
Tableau 21.1b :	Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés au routage et au support pour chacun des segments pour l'année 8, scénario 1b	98
Tableau 21.1c :	Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés au routage et au support pour chacun des segments pour l'année 8, scénario 1c.....	101
Tableau 21.2 :	Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés au routage et au support pour chacun des segments pour l'année 10, scénario 2	104
Tableau 22.1a :	Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés aux sources localisées pour l'année 8, scénario 1a.....	107
Tableau 22.1b :	Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés aux sources localisées pour l'année 8, scénario 1b.....	108
Tableau 22.1c :	Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés aux sources localisées pour l'année 8, scénario 1c.....	109
Tableau 22.2 :	Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés aux sources localisées pour l'année 10, scénario 2.....	110
Tableau 23 :	Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappement des véhicules de la route d'accès pour l'ensemble des scénarios	111
Tableau 24 :	Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés aux locomotives pour l'ensemble des scénarios	111
Tableau 25.1 :	Caractéristiques physiques et taux d'émission associés aux piles de stockage pour l'année 8, pour l'ensemble des scénarios.....	112
Tableau 25.2 :	Caractéristiques physiques et taux d'émission associés aux piles de stockage pour l'année 10, scénario 2.....	112
Tableau 26 :	Scénario 1a – année 8 : Concentrations des composés particuliers et gazeux susceptibles d'être rencontrés dans l'atmosphère dans les premières zones habitées du domaine de modélisation	113
Tableau 27 :	Scénario 1a – année 8 : Concentrations des composés particuliers et gazeux susceptibles d'être rencontrés dans l'atmosphère au niveau à la limite d'application du RAA	115
Tableau 28 :	Scénario 1b – année 8 : Concentrations des matières particulaires susceptibles d'être rencontrées dans l'atmosphère dans les premières zones habitées du domaine de modélisation	117
Tableau 29 :	Scénario 1b – année 8 : Concentrations des matières particulaires susceptibles d'être rencontrées dans l'atmosphère au niveau à la limite d'application du RAA.....	117
Tableau 30 :	Scénario 1c – année 8 : Concentrations des matières particulaires susceptibles d'être rencontrées dans l'atmosphère dans les premières zones habitées du domaine de modélisation	117

Tableau 31 :	Scénario 1c – année 8 : Concentrations des matières particulaires susceptibles d’être rencontrées dans l’atmosphère au niveau à la limite d’application du RAA.....	117
Tableau 32 :	Scénario 2 – année 10 : Concentrations des composés particulaires et gazeux susceptibles d’être rencontrés dans l’atmosphère dans les premières zones habitées du domaine de modélisation	119
Tableau 33 :	Scénario 2 – année 10 : Concentrations des composés particulaires et gazeux susceptibles d’être rencontrés dans l’atmosphère au niveau à la limite d’application du RAA	121
Tableau 34 :	Contributions des sources pour les concentrations maximales de particules totales sur une période de 24 heures aux récepteurs sensibles (scénario 1a - année 8)	123

FIGURE

Figure 1 :	Roses des vents - Station Rouyn A (YUY).....	127
------------	--	-----

CARTES

Carte 1 :	Domaine et répartition des récepteurs utilisés pour la modélisation de la dispersion atmosphérique	129
Carte 2 :	Catégories d'utilisation du sol dans un rayon de un kilomètre autour de la station météorologique Rouyn A	131
Carte 3 :	Localisation des sources d'émissions utilisées pour la modélisation de la dispersion atmosphérique - Scénario 1a (année 8).....	133
Carte 4 :	Localisation des sources d'émissions utilisées pour la modélisation de la dispersion atmosphérique - Scénario 1b (année 8 mod-TSF).....	135
Carte 5 :	Localisation des sources d'émissions utilisées pour la modélisation de la dispersion atmosphérique - Scénario 1c (année 8 mod-Stériles).....	137
Carte 6 :	Localisation des sources d'émissions utilisées pour la modélisation de la dispersion atmosphérique - Scénario 2 (année 10).....	139
Carte 7 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particules totales modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 1a (année 8).....	141
Carte 8 :	Occurrences des dépassements de la norme de particules totales - Récepteurs sur la limite du RAA - Données météorologiques de 2007 à 2011 - Scénario 1a (année 8).....	143
Carte 9 :	Occurrences des dépassements de la norme de particules totales - Récepteurs sensibles - Données météorologiques de 2007 à 2011 - Scénario 1a (année 8).....	145
Carte 10 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particules totales modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 1b (année 8 mod-TSF).....	147
Carte 11 :	Occurrences des dépassements de la norme de particules totales - Récepteurs sur la limite du RAA - Données météorologiques de 2007 à 2011 - Scénario 1b (année 8 mod-TSF).....	149

Carte 12 :	Occurrences des dépassements de la norme de particules totales - Récepteurs sensibles - Données météorologiques de 2007 à 2011 - Scénario 1b (année 8 mod-TSF).....	151
Carte 13 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particules totales modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 1c (année 8 mod-Stériles).....	153
Carte 14 :	Occurrences des dépassements de la norme de particules totales - Récepteurs sur la limite du RAA - Données météorologiques de 2007 à 2011 - Scénario 1c (année 8 mod-Stériles).....	155
Carte 15 :	Occurrences des dépassements de la norme de particules totales - Récepteurs sensibles - Données météorologiques de 2007 à 2011 - Scénario 1c (année 8 mod-Stériles).....	157
Carte 16 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particules totales modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 2 (année 10).....	159
Carte 17 :	Occurrences des dépassements de la norme de particules totales - Récepteurs sur la limite du RAA - Données météorologiques de 2007 à 2011 - Scénario 2 (année 10).....	161
Carte 18 :	Occurrences des dépassements de la norme de particules totales - Récepteurs sensibles - Données météorologiques de 2007 à 2011 - Scénario 2 (année 10).....	163
Carte 19 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particules fines (< 2,5 microns) modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 1a (année 8).....	165
Carte 20 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particules fines (< 2,5 microns) modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 2 (année 10).....	167
Carte 21 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de monoxyde de carbone (CO) modélisées sur une période de 1 heure - Scénario 1a (année 8).....	169
Carte 22 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de monoxyde de carbone (CO) modélisées sur une période de 8 heures - Scénario 1a (année 8).....	171
Carte 23 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de monoxyde de carbone (CO) modélisées sur une période de 1 heure - Scénario 2 (année 10).....	173
Carte 24 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de monoxyde de carbone (CO) modélisées sur une période de 8 heures - Scénario 2 (année 10).....	175
Carte 25 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de dioxyde d'azote (NO_2) modélisées sur une période de 1 heure - Scénario 1a (année 8).....	177
Carte 26 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de dioxyde d'azote (NO_2) modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 1a (année 8).....	179
Carte 27 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de dioxyde d'azote (NO_2) modélisées sur une période de un an - Scénario 1a (année 8).....	181
Carte 28 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de dioxyde d'azote (NO_2) modélisées sur une période de 1 heure - Scénario 2 (année 10).....	183
Carte 29 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de dioxyde d'azote (NO_2) modélisées sur une période de 24 heures - Scénario 2 (année 10).....	185
Carte 30 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de dioxyde d'azote (NO_2) modélisées sur une période de un an - Scénario 2 (année 10).....	187
Carte 31 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de dioxyde de soufre (SO_2) modélisées sur une période de 4 minutes - Scénario 1a (année 8).....	189
Carte 32 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de dioxyde de soufre (SO_2) modélisées sur une période de 4 minutes - Scénario 2 (année 10).....	191
Carte 33 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de manganèse (Mn) modélisées sur une période de un an - Scénario 1a (année 8).....	193
Carte 34 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de manganèse (Mn) modélisées sur une période de un an - Scénario 2 (année 10).....	195

Carte 35 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de nickel (Ni) modélisées sur une période de un an - Scénario 1a (année 8).....	197
Carte 36 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de nickel (Ni) modélisées sur une période de un an - Scénario 2 (année 10).....	199
Carte 37 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de silice cristalline modélisées sur une période de un an - Scénario 1a (année 8).....	201
Carte 38 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de silice cristalline modélisées sur une période de 1 heure - Scénario 1a (année 8)	203
Carte 39 :	Occurrences des dépassements de la norme de silice cristalline - Récepteurs sur la limite du RAA - Données météorologiques de 2007 à 2011 - Scénario 1a (année 8).....	205
Carte 40 :	Occurrences des dépassements de la norme de silice cristalline - Récepteurs sensibles - Données météorologiques de 2007 à 2011 - Scénario 1a (année 8).....	207
Carte 41 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de silice cristalline modélisées sur une période de un an - Scénario 2 (année 10).....	209
Carte 42 :	Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de silice cristalline modélisées sur une période de 1 heure - Scénario 2 (année 10)	211
Carte 43 :	Occurrences des dépassements de la norme de silice cristalline - Récepteurs sur la limite du RAA - Données météorologiques de 2007 à 2011 - Scénario 2 (année 10).....	213
Carte 44 :	Occurrences des dépassements de la norme de silice cristalline - Récepteurs sensibles - Données météorologiques de 2007 à 2011 - Scénario 2 (année 10).....	215

ANNEXE

Annexe A :	Calculs des taux d'émissions
------------	------------------------------

1 INTRODUCTION

Royal Nickel Corporation (RNC) projette d'exploiter un gisement nickélique, le projet Dumont, à environ 25 km à l'ouest de la ville d'Amos, à proximité des agglomérations de Launay et de Villemontel. RNC a décidé de concevoir, de développer, d'évaluer et de mettre en œuvre son projet dans une perspective de développement durable, ce qui touche à toutes les étapes du projet, de sa conception à sa fermeture, notamment dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social du gouvernement provincial et de l'étude approfondie du gouvernement fédéral. Cette initiative vise à favoriser l'acceptabilité sociale du projet, tout en assurant un apport continu de RNC dans la région, incluant des actions ayant des effets stables sur l'économie et la qualité de vie régionale à toutes les étapes de développement du projet Dumont.

Selon l'évaluation récente des ressources minérales, le gisement Dumont renferme 1 621 Mt de ressources nickéliques mesurées et indiquées, et 513 Mt de ressources présumées. La concentration moyenne en nickel des ressources mesurées et indiquées s'établit à 0,27 %. Il s'agit d'un projet majeur dont les infrastructures sont d'une ampleur considérable. Par exemple, la fosse, à elle seule, a environ 4,9 km de long, 1,4 km de large et près de 560 m de profondeur.

Le projet Dumont est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q.) et de son Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r. 23; art. 2, alinéa p). De plus, le projet est également assujéti à la procédure d'étude approfondie de l'ancienne Loi canadienne d'évaluation environnementale (L.R.C., 1992, ch. 37; LCÉE), puisque l'avis de projet du projet Dumont a été déposé le 6 décembre 2011, sous l'égide de l'ancienne loi, avant sa modification entrée en vigueur le 6 juillet 2012 sous l'appellation de LCÉE 2012 (L.R.C., 2012, ch. 19, art. 52).

La modélisation de la dispersion atmosphérique s'inscrit donc dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social du projet Dumont en tant qu'étude complémentaire évaluant l'impact sur la qualité de l'air des émissions provenant des opérations d'extraction et de traitement au site minier, et ce, sur la base de tous les critères normatifs du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (RAA). La démarche de modélisation préconisée dans la présente étude s'appuie sur la méthodologie proposée dans le *Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique* du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP, 2005). L'étude s'appuie également sur les informations fournies par RNC et des discussions avec le client et les ingénieurs responsables de la conception du projet Dumont.

Les sections suivantes présentent la procédure utilisée pour modéliser les concentrations des composés particuliers et gazeux dans l'air ambiant. Les niveaux ambiants retenus ainsi que les normes de qualité de l'atmosphère considérés pour évaluer la conformité des concentrations modélisées à la réglementation québécoise sont aussi exposés. Enfin, les résultats détaillés sont présentés et interprétés en fonction des hypothèses retenues pour la modélisation.

2 PROCÉDURE DE MODÉLISATION

La modélisation vise à documenter la portée géographique et l'ampleur des rejets atmosphériques du projet Dumont, et de vérifier la conformité des concentrations potentielles avec la réglementation québécoise en vigueur.

La modélisation de la qualité de l'air a été réalisée à l'aide de logiciels recommandés par la Direction du suivi de l'état de l'environnement du MDDEFP pour la modélisation de la dispersion atmosphérique de composés particulaires et gazeux.

2.1 Description du modèle AERMOD

Le modèle AERMOD (version 12345) a été retenu pour réaliser la présente étude de dispersion. En effet, une étude de 2^e niveau (MDDEFP, 2005) est exigée lorsqu'une des conditions suivantes est rencontrée :

- projet situé dans un parc industriel;
- présence de sources émettrices multiples;
- somme des concentrations simulées et ambiantes (bruit de fond) égale ou supérieure à 80 % de la norme applicable;
- projet situé en bordure d'un plan d'eau;
- sources émettant des polluants toxiques ou dangereux.

Le programme AERMOD est un modèle gaussien de dispersion permettant de calculer les concentrations de composés gazeux ou de matières particulaires résultant des émissions de sources ponctuelle, surfacique ou volumique en milieu urbain ou rural. Le programme comporte les caractéristiques suivantes :

- utilisation de données météorologiques horaires;
- création de profils de température, de vent et de turbulence afin de déterminer une hauteur de mélange mécanique et convective;
- fonction de distribution des probabilités s'adaptant aux conditions de stabilité de l'atmosphère (gaussienne ou non);
- intégration de caractéristiques de surface du terrain telles que la hauteur de rugosité, l'albédo et le ratio de Bowen;
- grille de points-calcul (récepteurs) flexible;
- incorporation de termes d'ajustement permettant de tenir compte des propriétés physico-chimiques pouvant affecter le comportement de certains composés.

Le programme utilise des données météorologiques horaires afin d'estimer les concentrations de particules ou substances gazeuses dans l'air ambiant à différents points-calcul pour différentes périodes (ex. : horaire, 8 heures, 24 heures, annuelle, etc.). Il intègre également le module BPIP-PRIME (*Building Profile Input Program*) permettant de tenir compte de l'effet de sillage (turbulence) induit par la présence de bâtiments. Cette option est particulièrement

importante dans le cas où des édifices susceptibles de modifier l'écoulement de l'air se retrouvent à proximité des sources d'émissions ponctuelles.

2.2 Paramétrage du modèle

2.2.1 Domaine de modélisation

Le domaine de modélisation détermine les limites géographiques dans lesquelles s'insère la modélisation de la dispersion atmosphérique.

Dans le cadre de la présente étude, le domaine est situé dans la zone UTM 17 de l'hémisphère nord et s'étend de part et d'autre des installations du projet Dumont, sur une distance de 14,5 km par 10,75 km (voir carte 1). Le coin sud-ouest du domaine est situé au point $X = 680\ 680\text{ m}$; $Y = 5\ 388\ 030\text{ m}$ dans la projection Mercator (UTM) avec le Datum de référence NAD83. Il couvre une superficie suffisante afin d'inclure toutes les premières zones habitées susceptibles d'être exposées aux émissions atmosphériques, notamment les municipalités de Launay et de Trécesson (Villemontel).

2.2.2 Grille des récepteurs et récepteurs ponctuels

La grille de récepteurs est constituée de 2 596 points de calculs dont la distribution est échelonnée à tous les 250 m et de façon uniforme à travers tout le domaine. La densité de la grille de récepteurs utilisée permet de générer suffisamment de valeurs modélisées de manière à obtenir une bonne représentativité des concentrations estimées (répartition spatiale) dans l'air ambiant. La grille de récepteurs est présentée à la carte 1.

De plus, 28 récepteurs ponctuels ont été ajoutés dans les premiers secteurs habités du domaine de modélisation. Parmi ces récepteurs, 26 sont des résidences réparties le long de la route 111 de Launay (sud-ouest) jusqu'à Villemontel (sud-est). Deux écoles primaires complètent la liste des récepteurs ponctuels, soit celles de Launay et Villemontel. La carte 1 montre l'emplacement de ces récepteurs, tandis que le tableau 1 présente leurs coordonnées respectives.

Finalement, il est important de rappeler que les normes de qualité de l'atmosphère s'appliquent à la limite de propriété projetée lorsqu'une telle limite existe. Dans le cas où le projet se trouve en totalité ou en partie sur des terres publiques, le MDDEFP demande que les normes soient respectées à partir d'une distance de 300 m des différentes installations. Le projet Dumont est situé en partie sur des terres privées, mais comporte également des installations en territoire public. Par conséquent, la limite d'application du RAA a été tracée sur la limite de propriété dans les zones privées et à 300 m autour des installations en territoire public. Afin de satisfaire les exigences du MDDEFP, une séquence de 655 récepteurs ponctuels espacés de 50 m a donc été placée le long de cette limite.

L'élévation des différents récepteurs a été établie en tenant compte de la topographie du terrain, déterminée à partir des Données numériques d'élévation du Canada (DNEC) 1:20 000, offrant une résolution de 0,75 secondes décimales en latitude et longitude.

Les récepteurs à l'intérieur de la limite d'application considérée n'ont, quant à eux, pas été pris en compte pour évaluer la conformité des concentrations modélisées aux critères de qualité de l'air.

2.2.3 Préparation des données météorologiques

L'échantillon météorologique utilisé pour la modélisation avec le programme AERMOD a été préparé à l'aide du module AERMET (version 12345) de l'U.S. EPA (Environmental Protection Agency). Le module AERMET permet de créer un format de fichier météorologique horaire compatible avec l'exécution du programme AERMOD en combinant les données météorologiques de surface et les données prises en altitude.

2.2.3.1 Données météorologiques

Conformément aux demandes du MDDEFP dans le cadre d'une modélisation de la dispersion atmosphérique de 2^e niveau (MDDEFP, 2005), un échantillon météorologique couvrant les cinq années les plus récentes et représentatif de la région a été considéré. Suite à l'analyse des données disponibles, les années météorologiques de 2007 à 2011 ont été sélectionnées.

2.2.3.1.1 Données météorologiques de surface et couverture nuageuse

Les données météorologiques de surface utilisées dans le cadre de cette étude proviennent de la station météorologique d'Environnement Canada de l'aéroport de Rouyn-Noranda (ID #7086720), situé à 58 km au sud-sud-ouest, puisque les données horaires à la station d'Amos ne sont pas disponibles. Les coordonnées et l'élévation de la station sont données au tableau 2.

Plus spécifiquement, les variables météorologiques de surface utilisées pour la modélisation sont la direction et la vitesse du vent, la température et la pression atmosphérique. Pour l'échantillon météorologique considéré, les données de surface sont complètes à 99,97 %. Les quelques données manquantes ont été interpolées linéairement. Les roses des vents sont présentées à la figure 1 pour chacune des années météorologiques considérées. Les vents dominants soufflent majoritairement en provenance du sud-sud-ouest et du nord-nord-ouest alors que la vitesse moyenne du vent est de 3,12 m/s.

Enfin, les données de couverture nuageuse et de hauteur de plafond utilisées proviennent également de la station météorologique de l'aéroport de Rouyn-Noranda (ID #7086720) et sont toutes deux complètes à 99,9 % pour l'échantillon météorologique considéré. Le tableau 3 montre le pourcentage des données météo manquantes pour chaque paramètre.

2.2.3.1.2 Données aérologiques

La station aérologique de Maniwaki (WMO #71722) a été retenue pour les données en altitude. L'ensemble des données pour les années 2007 à 2011 a été téléchargé à partir du site web du « Earth System Research Laboratory » (<http://esrl.noaa.gov/raobs/>) sous la direction du « National Oceanic and Atmospheric Administration » (NOAA) des États-Unis. Les données en altitude utilisées sont complètes à 99,86 %. Les radiosondages manquants ont été remplacés par ceux de la station Moosonee (WMO #71836); préalablement ajustés pour tenir compte de la différence d'élévation entre les deux stations. En fait, ces ajustements ont été effectués à l'aide de l'équation hypsométrique qui permet de déterminer la pression atmosphérique qui serait mesurée à la station de Moosonee si son élévation était identique à celle de la station de Maniwaki. Les coordonnées et l'élévation pour chacune des stations sont données au tableau 2.

Les variables météorologiques prises en altitude qui ont été considérées pour la modélisation sont l'élévation à partir du sol, la pression atmosphérique et la température.

2.2.3.2 Classification du territoire et utilisation du sol

Le module AERMET utilise trois paramètres d'entrée liés aux caractéristiques du sol : le ratio de Bowen, l'albédo et la rugosité. Le ratio de Bowen est une mesure de l'humidité disponible pour l'évaporation, alors que l'albédo représente la portion de luminosité qui est reflétée du sol. La rugosité du sol est associée au frottement et à la variation, à petite échelle, du relief du terrain.

L'évaluation de la rugosité est basée sur une moyenne géométrique pondérée par l'inverse de la distance, et ce, pour une zone de 1 km de rayon définie autour du site de mesure. Cette zone est découpée en plusieurs secteurs, dont la largeur n'est pas inférieure à 30 degrés. La rugosité varie donc d'un secteur à un autre pour tenir compte des variations de la couverture terrestre. L'évaluation du ratio de Bowen et de l'albédo est effectuée sur un domaine de 10 km par 10 km, centré sur le site de mesure. Une moyenne géométrique non pondérée (indépendante de la direction ou de la distance) est utilisée pour le ratio de Bowen alors qu'une moyenne arithmétique est utilisée pour l'albédo.

Or, pour le site présentement à l'étude, l'utilisation du sol, autant pour la zone de 1 km de rayon que pour le domaine de 10 km par 10 km, est dominée par des milieux naturels (plan d'eau, forêt, etc.) couvrant plus de 50 % de la superficie du territoire. De plus, deux saisons ont été considérées pour l'évaluation des caractéristiques de surface, soit de novembre à avril ainsi que de mai à octobre. Les valeurs estimées pour ces paramètres sont présentées au tableau 4, tandis que les catégories d'utilisation du sol définies dans un secteur de 1 km de rayon autour du site de mesure sont illustrées à la carte 2.

2.2.4 Effet des bâtiments

Étant donné la proximité de certaines sources ponctuelles par rapport aux différents bâtiments, l'effet de rabattement du panache de dispersion a été calculé. Pour ce faire, le programme « *Building Profile Input Program* » (BPIP) a été utilisé afin de déterminer l'effet des bâtiments. Les résultats du calcul ont par la suite été incorporés au modèle AERMOD, qui applique les corrections requises pour l'estimation des concentrations dans l'air ambiant à l'aide du module PRIME.

Pour calculer l'effet de rabattement du panache, les infrastructures projetées du site minier ont été tracées. Les coordonnées géographiques, l'élévation des bâtiments et la position des sources d'émissions ont été déterminées à partir des plans techniques fournis par RNC.

2.2.5 Configuration de AERMOD

Toutes les options par défaut du modèle AERMOD ont été considérées pour son exécution, en conformité avec les exigences indiquées dans le guide de modélisation du MDDEFP.

3 SCÉNARIOS DE MODÉLISATION

3.1 Identification des sources d'émissions

Certaines opérations et infrastructures du projet minier Dumont sont susceptibles d'émettre des matières particulaires et divers composés gazeux à l'atmosphère sous des conditions normales d'exploitation. Basées sur les informations fournies par RNC, la description technique des équipements qui seront utilisés pour l'exploitation du gisement ainsi que l'analyse des procédés prévus pour l'extraction et le traitement du minerai, les principales sources d'émission ont été identifiées et sont brièvement décrites ci-dessous.

L'exploitation d'une mine à ciel ouvert implique plusieurs types d'activités qui sont susceptibles de générer des émissions fugitives. Plus spécifiquement, les opérations de forage ainsi que le chargement et le déchargement des camions de transport sont reconnus comme des sources fugitives de matières particulaires. Le sautage représente également une source fugitive de particules, mais aussi de gaz de combustion tels que le CO, les NO_x et le SO₂.

L'entraînement de la poussière lors du passage des véhicules lourds sur le réseau de routes non pavées de la mine représente pour sa part une importante source de particules. En effet, le routage des différentes matières est habituellement le principal contributeur parmi toutes les sources fugitives d'un complexe minier.

Les gaz d'échappement des divers équipements utilisés pour l'exploitation de la mine, ainsi que des locomotives et des camions attirés à l'approvisionnement et à l'expédition du concentré, représentent aussi des sources de matières particulaires et de gaz de combustion. Les dépoussiéreurs installés aux concasseurs et aux silos d'entreposage sont également considérés comme des sources de matières particulaires. Toutefois, l'usine de traitement, qui emploie un procédé humide, représente quant à elle une source négligeable de particules.

Finalement, les diverses haldes et piles de stockage ainsi que les digues des parcs à résidus sont sujettes à l'érosion éolienne et sont donc considérées comme des sources surfaciques de matière particulaire.

3.2 Substances modélisées

Les substances retenues pour la modélisation de la dispersion atmosphérique sont les matières particulaires en suspension, soit les particules totales (PM_{tot}) et les particules fines (PM_{2,5}), le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde d'azote (NO₂) et le dioxyde de soufre (SO₂).

De plus, 18 métaux et métalloïdes présents dans le minerai, les stériles, les résidus miniers, le mort-terrain et le concentré ont également été considérés. Parmi eux, quatorze possèdent une norme de qualité de l'atmosphère définie dans le RAA. Il s'agit de l'antimoine, l'argent, l'arsenic, le baryum, le béryllium, le cadmium, le chrome, le cuivre, le mercure, le nickel, le plomb, le

thallium, le vanadium et le zinc. Pour le cobalt, le manganèse, le sélénium et la silice¹ cristalline, des critères ont plutôt été établis par le MDDEFP.

Les concentrations de métaux dans l'air ambiant ont été déterminées à partir des concentrations de particules totales modélisées et de la caractérisation géochimique des différentes lithologies (Golder, 2013) et du concentré (RNC, 2013). Afin de déterminer la concentration en métaux des particules totales, la composition des émissions spécifiques à chacune des sources ont été considérées. Les sources ont d'abord été combinées en groupe pour chaque type d'activité. Puis, la composition par lithologie, déterminée à partir du tonnage annuel, a été considérée pour chacun de ces groupes. Les tableaux 6 présentent cette composition par lithologie pour les scénarios modélisés. Finalement, il faut préciser que la concentration en métaux des émissions annuelles de chacun des groupes est déterminée par la moyenne pondérée de chaque lithologie associée, tandis que la concentration en métaux des émissions journalières et horaires est déterminée par le maximum des teneurs de chacune des lithologies associées, afin d'être conservateur étant donné la variabilité des opérations d'une journée à l'autre au cours d'une même année. Les tableaux 7 listent les teneurs métaux obtenues pour chacune des différentes sources d'émissions considérées.

Concernant l'estimation des concentrations de NO₂ dans l'air ambiant, la méthode PVMRM (Plume Volume Molar Ratio Method) a été utilisée. Cette méthode permet de calculer la conversion du NO en NO₂, en fonction du ratio NO₂/NO_x à la source et de l'ozone disponible dans l'air ambiant. Pour ce faire, une concentration ambiante d'ozone de 80 ppb² et un ratio à la source de NO₂/NO_x (in-stack ratio) de 20 %, selon les valeurs tabulées dans le guide de dispersion du Newfoundland and Labrador Department of Environment and Conservation (NL DEC-2012), ont été utilisés. Or, le ratio de 20 % a été sélectionné puisque représentatif des émissions provenant des gaz d'échappement de la machinerie, et conservateur par rapport aux émissions lors des sautages. En effet, il est conservateur de considérer un tel ratio lors de la détonation du mélange explosif utilisé pour les sautages puisque le ratio de NO₂/NO_x produit par les explosifs composés principalement de nitrate d'ammonium est, selon les données actuellement disponibles, évalué à environ 4 %³.

3.3 Sélection des scénarios modélisés

Afin d'évaluer les impacts de l'exploitation de la mine sur la qualité de l'air, quatre scénarios ont été déterminés en fonction du plan d'agencement général⁴, du calendrier de production et de la description des trajets empruntés pour le transport des différentes matières sur le site. Les sections suivantes présentent un descriptif de chacun de ces scénarios.

¹ Dans la présente étude, la silice cristalline est regroupée dans les métaux. Or, même si le silicium est souvent mentionné comme un métal, le silicium possède autant les caractéristiques d'un métal que d'un non-métal.

² MDDEFP, Communication par courriel, 9 avril 2013.

³ Attalla et al., *NOx Emissions from Blasting Operations in Open-Cut Coal Mining*, *Atmospheric Environment* 42 (2008) 7874–7883.

⁴ Ausenco Solution Canada Inc., Dumont Feasibility Study - Overall Mine Site General Layout, Drawing No. 2280-0000-G-101 Rev. D (13.04.15).

3.3.1 Scénario 1a (année 8)

Le premier scénario correspond à l'année 8 d'exploitation de la mine, alors que les deux lignes de production du concentrateur (taux de traitement de 105 kt/j) seront alimentées à pleine capacité. Ce scénario a été retenu en raison du tonnage élevé (137,6 Mt/an) qui sera extrait et de l'emplacement des activités de forage, de sautage et de chargement dans la fosse.

En effet, bien que la quantité de matériel transporté à l'année 8 soit légèrement plus faible comparativement aux années subséquentes, ce scénario a néanmoins été analysé puisque les activités d'extraction seront principalement effectuées au sud de la fosse. Ainsi, le plus faible tonnage à l'année 8 pourrait être contrebalancé par la proximité des activités susceptibles de disperser davantage des matières particulaires et des composés gazeux aux premières zones habitées.

Le tableau 8.1 présente le tonnage déplacé pour chacun des trajets de ce scénario. La description des trajets se trouve quant à elle à la section 3.4.2.

3.3.2 Scénario 1b (année 8 mod-TSF)

Les résultats de la première modélisation du projet Dumont (GENIVAR, 2012) indiquent que sous certaines conditions météorologiques, des dépassements en particules totales peuvent être rencontrés dans différentes zones en périphérie du site minier. Dans ce contexte, des scénarios supplémentaires impliquant la modification ou l'interruption de certaines activités ont également été modélisés.

Le premier d'entre eux consiste en l'arrêt de 50 % des activités de construction au parc à résidus « Tailing storage facility (TSF) », ainsi que du déplacement vers le nord de toutes les activités restantes. Les tonnages déplacés lors de ce scénario sont présentés au tableau 8.1.

Ce scénario a été retenu afin de déterminer le mode d'exploitation qui permet de respecter les normes du RAA lorsque les conditions de dispersions sont défavorables pour les zones habitées situées au sud-ouest du site minier.

3.3.3 Scénario 1c (année 8 mod-Stériles)

Le deuxième scénario impliquant l'interruption de certaines activités correspond à l'arrêt de l'extraction d'environ 65 % des stériles. Les tonnages déplacés lors de ce scénario sont présentés au tableau 8.1.

Ce scénario a été retenu afin de déterminer le mode d'exploitation qui permet de respecter les normes du RAA lorsque les conditions de dispersions sont défavorables pour les zones habitées situées au sud et sud-est du site minier.

3.3.4 Scénario 2 (année 10)

Comme dernier scénario, la 10^e année de production a été retenue en raison du tonnage élevé qui sera extrait lors de cette année. C'est effectivement lors de cette année que le minage de la fosse sera le plus intensif, et ce, de toute la séquence d'extraction du projet. Un total de 146,5 Mt de matériel sera excavé lors de cette année.

Le tonnage déplacé pour ce scénario se trouve au tableau 13.2.

3.4 Sources volumiques

Les sources volumiques considérées pour chacun des scénarios sont illustrées aux cartes 3 à 6 et sont décrites ci-dessous.

3.4.1 Opérations

Les opérations incluent le forage, le sautage, le chargement et le déchargement des camions de transport, la station de concassage des granulats et le boutage sur les haldes de stockage et les digues du parc à résidus. Dans le cadre de la présente étude, ces diverses opérations sont considérées continues tout au long de l'année, et ce, 24 heures sur 24, à l'exception des émissions provenant du sautage qui ont été ajustées pour être effectives une seule heure par jour (pas de temps minimal du logiciel AERMOD) et de celles reliées aux activités de chargement pour l'expédition du concentré.

Les caractéristiques physiques et les taux d'émission calculés des sources fugitives reliées aux différentes opérations d'extraction ont été compilées à partir des informations fournies par RNC et sont présentées aux tableaux 9 à 11 pour l'ensemble des scénarios modélisés.

3.4.1.1 Forage et sautage

L'ensemble des paramètres considérés pour le forage et le sautage sont donnés au tableau 10 pour tous les scénarios modélisés. Suivant ces paramètres, des taux de forage continus de 82 et 92 trous par jour ont été déterminés respectivement pour l'année 8 et l'année 10. Suivant le nombre de foreuses disponibles, les opérations de forage sont réparties sur 2 zones à l'année 8 et sur 3 zones à l'année 10. Les taux d'émission pour les particules totales ont été estimés suivant la section 11.9 de l'AP-42 (US-EPA, 1995) alors qu'un facteur d'échelle de 0,5 a été considéré pour les particules fines. Un facteur d'atténuation de 99 % des poussières de forage (DSEWPaC, 2012) est également considéré dans les deux cas afin de tenir compte du système d'épuration installé sur les foreuses (dépoussiéreurs à filtre à manche).

À l'année 8, un maximum de 192 trous est prévu par sautage, pour une surface sautée de 19 200 m². Les sautages prévus à l'année 10 sont légèrement plus gros, avec un total de 216 trous et une surface sautée de 21 600 m² par sautage. Bien que prévu en même temps, chaque sautage est cependant divisé sur deux zones à l'intérieur de la fosse. De plus, même si environ trois sautages sont prévus par semaine, les modélisations considèrent un sautage à tous les jours. Ainsi, la journée où les sautages ont lieu est considérée comme le scénario pire cas et est donc testée sur l'ensemble de l'échantillon météorologique. Également, bien que deux fenêtres de tirs soient prévues par jour, tous les sautages sont modélisés entre 11h et midi.

Les taux d'émission pour les PM_{tot} et PM_{2,5} ont été estimés suivant la section 11.9 de l'AP-42 (US-EPA, 1995) tandis que les taux d'émission pour le CO, NO_x et SO₂ ont été estimés suivant le *National Pollutant Inventory: Emission Estimation Technique Manual for Explosives Detonation and Firing Ranges* (DSEWPaC, 2012) pour des explosifs d'émulsion à 100 %. La hauteur du souffle a quant à elle été évaluée à environ 20 m.

À l'année 8, les opérations de forage et de sautage sont prévues à des élévations de 20 m et de 155 m en fonction du positionnement à l'intérieur de la fosse (bancs el.20m et el.155m), soit

respectivement des profondeurs d'environ -290 m et -155 m par rapport à l'élévation moyenne de la fosse topographie (laquelle se situe environ à l'élévation 310 m). À l'année 10, les élévations atteignent 0 m, 155 m et 215 m. Un facteur d'atténuation additionnel a donc été considéré sur les taux d'émission du forage et du sautage, et ce, afin de tenir compte de la rétention de la fosse. Par contre, il faut préciser que ce facteur d'atténuation a seulement été appliqué aux PM_{tot} puisque ce phénomène a peu d'influence sur les particules fines.

Les caractéristiques physiques et les taux d'émission calculés pour ces activités sont présentés au tableau 11 pour les deux années modélisées et un calcul des taux d'émissions pour le forage et le sautage est présenté en détail en annexe au tableau a.2 et au tableau a.3.

3.4.1.2 Chargements et déchargements

Les opérations de chargement se produisent principalement au niveau de la fosse. Le minerai et les stériles sont chargés à l'intérieur de la fosse alors que le mort-terrain et l'argile sont chargés en bordure de la fosse lors des opérations de décapage.

Concernant les opérations de déchargement du minerai, bien que la priorité soit d'alimenter le concasseur, des déchargements et chargements sont également prévus à la pile de basse teneur afin de compléter au besoin l'alimentation de l'usine. Les stériles, l'argile et le mort-terrain sont quant à eux déchargés sur les différentes haldes. Une partie des stériles est cependant utilisée pour la construction des digues des parcs à résidus et donc déchargé à plusieurs endroits en périphérie des parcs. Des stériles sont également envoyés au concasseur de granulats afin de préparer le matériel pour l'entretien des routes. Finalement, le concentré est quant à lui chargé à l'usine⁵ par une chargeuse à pelle dans les wagons et les camions utilisés pour l'expédition à l'extérieur du site.

Les inventaires complets des chargements et déchargements ainsi que les différentes quantités de matière véhiculées sont présentés pour l'ensemble des scénarios au tableau 9. Les caractéristiques physiques et les taux d'émission pour chacun des volumes sources y sont également présentés.

Les taux d'émission pour chacune des sources liées aux chargements et déchargements du minerai, des stériles, du mort-terrain et de l'argile ont été estimés suivant la section 13.2.4 *Aggregate Handling and Storage Piles* de l'AP-42 tandis que le taux d'émission lié au chargement du concentré a été estimé suivant la section 11.24 *Metallic Minerals Processing* de l'AP-42. Les quantités de matériel chargées et déchargées sont distribuées également sur les 24 heures de la journée, à l'exception du concentré qui n'est transféré que 2 heures par jour. L'humidité des différentes matières a été fixée à 5,4 % suivant les valeurs données à la section 13.2.4 de l'AP-42, tableau 13.2.4-1. Pour le concentré, puisque le procédé à l'usine est humide et que le concentré n'est pas séché, l'humidité relative de ce dernier est d'environ 10 %. Le facteur d'émission pour le minerai à haute humidité est alors utilisé. De façon conservatrice, la vitesse moyenne des vents utilisée est celle de la station météorologique de Val-d'Or.

⁵ À noter que le chargement du concentré est effectué à l'intérieur d'un entrepôt équipé d'un système de dépoussiérage. Par conséquent, ces émissions fugitives seront canalisées et sont donc représentées dans le modèle comme une source ponctuelle (voir section 3.5).

En effet, à 3,5 m/s, celle-ci qui est légèrement supérieure à la vitesse moyenne de 3,12 m/s mesurée à la station de Rouyn-Noranda.

À l'intérieur de la fosse, comme pour les activités de forage et de sautage, un facteur d'atténuation est appliqué sur les taux d'émission de PM_{tot} afin de tenir compte de la rétention de la fosse. Aux concasseurs, des systèmes de dépoussiérage sont prévus. Un facteur d'atténuation de 90 % est donc considéré.

Le calcul des taux d'émission pour les chargements et déchargements est présenté en détail en annexe au tableau a.4.

3.4.1.3 Boutage

Les opérations de boutage des matières déchargées sur les différentes haldes et sur les digues des parcs à résidus sont considérées comme des sources fugitives de particules. Les taux d'émission ont été estimés suivant la section 11.9 *Western Surface Coal Mining* de l'AP-42. Dans le cadre de la présente étude, le facteur d'émission proposé pour le mort-terrain a été jugé plus représentatif que le facteur d'émission pour le charbon. Les paramètres utilisés sont les mêmes que présentés pour les déchargements.

Les caractéristiques physiques et les taux d'émission pour chacun des volumes sources associés sont présentés au tableau 9 et un exemple de calcul est présenté en annexe au tableau a.5.

3.4.1.4 Concasseur de granulats

L'utilisation d'un concasseur de granulats (roadstone) est prévue pour la préparation des matériaux utilisés pour l'entretien des routes. Des tonnages de 1 927 kt et 1 922 kt par année sont prévus pour l'année 8 et l'année 10 respectivement. Le taux d'émission a été estimé suivant la section 11.19.2 *Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing* de l'AP-42. De plus, bien que 7 000 heures d'utilisation soient prévues par année pour le concasseur, celui-ci est considéré continuellement actif afin de représenter le scénario pire cas.

Les caractéristiques physiques et les taux d'émission pour chacun des volumes sources associés sont présentés au tableau 9 et un exemple de calcul est présenté à en annexe au tableau a.6.

3.4.2 Routage

Le soulèvement de la poussière lors du transport des différentes matières sur le réseau de routes non-pavées est habituellement le principal contributeur parmi les sources fugitives d'un complexe minier. Or, puisque l'intensité des émissions est directement proportionnelle à la quantité de matériel transporté, au type de véhicule utilisé et à la teneur en limon (silt) contenue dans les matériaux utilisés pour la construction et l'entretien des surfaces de roulement, les différents trajets empruntés sur le réseau routier du complexe minier (fosse vers concasseur, fosse vers halde de stériles, etc.) doivent donc être suffisamment détaillés pour permettre d'établir un taux d'émissions spécifique à chacun des tronçons de route.

La description des opérations ainsi que les caractéristiques physiques des routes pour les divers scénarios, tels que l'emplacement et les dimensions (longueur et largeur), ont été compilées à partir des informations fournies par RNC. À l'année 8, 29 trajets ont été identifiés et

subdivisés en 82 segments, formant un réseau d'environ 62 km. À l'année 10, 22 trajets ont été identifiés et subdivisés en 76 segments, pour un total d'environ 60 km. La largeur des routes prévue est de 35 m sur l'ensemble du site. Dans les modélisations, trois mètres additionnels sont considérés de chaque côté de la route afin de tenir compte des émissions de poussières qui sont susceptibles de se produire par turbulence. Une largeur effective de 41 mètres est donc utilisée.

Chacun des segments est représenté par une série de sources volumiques alternées. La localisation des différents segments et des volumes sources sont illustrés aux cartes 3 à 6, pour les scénarios de l'année 8 et de l'année 10 respectivement et leurs valeurs sont données au tableau 15. Les véhicules utilisés pour le transport des différentes matières ainsi que leurs principales caractéristiques sont présentés au tableau 12. Les quantités de matière transportées sur chacun des trajets sont pour leurs parts données au tableau 13 pour l'ensemble des quatre scénarios.

Pour chacun des scénarios, le nombre de passages par segment a été estimé à partir des quantités de matière transportées sur chacun des trajets et de la charge utile des camions utilisés. Ces informations ont également permis de déterminer le poids moyen et la hauteur moyenne des camions sur chaque segment. Les taux d'émissions de particules associés à chacune des sources ont finalement été estimés de façon conservatrice à partir des facteurs proposés dans la section 13.2.2 *Unpaved Roads* de l'AP-42. Ces différentes informations sont regroupées au tableau 14 respectivement pour les quatre scénarios alors qu'un exemple de calcul est présenté en annexe au tableau a.7.

Il est important de préciser qu'un facteur d'émission de 0,05 a été appliqué aux sources volumiques du routage afin de prendre en compte une réduction des poussières émises de l'ordre de 95 %, découlant principalement de l'arrosage régulier des routes (eau et abats poussières). De plus, une teneur en silt plus faible que la moyenne de 8,3 % suggérée au tableau 13.2.2-1 de l'AP-42 a été utilisée pour déterminer les taux d'émissions des segments de route associés au transport du minerai et des roches stériles. En effet, une revue littéraire et des analyses effectuées sur les roches qui seront utilisées pour la construction des routes du complexe minier ont permis de statuer qu'une teneur en silt de 3 % serait plus appropriée (Ausenco, 2012). Une teneur en silt de 7,5 % a par contre été considérée pour les segments empruntés pour le transport des dépôts meubles, selon le tableau 13.2.4-1 de l'AP-42. À l'intérieur de la fosse, un facteur d'atténuation a également été appliqué sur les taux d'émission de PM_{tot} afin de tenir compte de la rétention de la fosse.

Les émissions de particules engendrées par le routage sur la route d'accès à l'usine ont également été intégrées au modèle. L'expédition d'un total de 10 chargements de concentré (50 % de la production) et la réception de 14 chargements d'intrants pour le procédé à l'usine ont été considérés par jour, et ce, pour l'ensemble des scénarios. L'évaluation des taux d'émission a été accomplie suivant la même méthode que précédemment discutée et les mêmes facteurs d'atténuation sont utilisés. La longueur du segment tracé est de 5,36 km et s'approche à 300 m de la limite de propriété. La largeur de la route prévue est de 10 m. Une largeur de 16 m a donc été utilisée avec une teneur en silt de 3 %. Les caractéristiques physiques des volumes sources, ainsi que les taux d'émission calculés sont présentées au tableau 16. Les coordonnées de chacun des volumes sont données au tableau 17.

3.5 Sources ponctuelles

Le texte qui suit présente les sources ponctuelles considérées pour la modélisation, alors que les cartes 3 à 6, les localisent spatialement pour chacun des scénarios.

3.5.1 Dépoussiéreurs

Cinq dépoussiéreurs sont prévus. Ils sont localisés au concasseur giratoire sud [**1CONCAS**], au concasseur giratoire nord [**2CONCAS**], à la chute du silo d'entreposage sud [**1SILO**], à la chute du silo d'entreposage nord [**2SILO**] et à l'entrepôt du concentré [**CONCP**]. Les sorties à l'atmosphère sont considérées comme des sources de particules et sont modélisées à l'aide de sources ponctuelles.

Les caractéristiques physiques des points d'émissions, telles que l'emplacement (coordonnées et élévation), les dimensions (hauteur et diamètre), la température et la vitesse de sortie ont été compilées à partir des informations fournies par RNC. Celles-ci sont identiques pour tous les scénarios et sont présentées au tableau 18. Les taux d'émissions des composés particuliers ont été fixés à 30 mg/m³R soit la limite prescrite à l'article 10 du RAA, à l'exception du dépoussiéreur de l'entrepôt du concentré dont le taux a été déterminé à partir des émissions fugitives provenant des activités de chargement (voir section 3.4.1.2) et de l'efficacité d'un filtre à manche. Concernant les particules fines, un ratio PM_{2,5}/PM_{tot} de 30 % a été considéré pour les dépoussiéreurs aux concasseurs tandis qu'un ratio de 5,5 % a été considéré pour les dépoussiéreurs aux silos d'entreposage et à l'entrepôt du concentré, selon les valeurs données à la table 11.19.2-3 de l'AP-42. Un exemple de calcul est présenté en annexe au tableau a.8 et au tableau a.9.

3.5.2 Gaz d'échappement des équipements miniers

Les émissions provenant des gaz d'échappement (PM_{tot}, PM_{2,5}, NO_x, SO₂ et CO) des différents véhicules actifs sur le site minier ont été considérées lors de la modélisation. Suivant les informations données par RNC, la flotte de véhicule a été analysée pour les années 8 à 22. Puisque les émissions varient en fonction de la certification des moteurs (*tier*), le nombre de véhicules par modèle et par *tier* a été évalué pour chacune de ces années en fonction du calendrier d'achat et du *Règlement sur les émissions des moteurs hors route à allumage par compression* (DORS/2005-32) de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement. Les facteurs d'émissions (g/hp.hr) ont été estimés suivant la méthode proposée dans le document « *Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Engine Modeling - Compression-Ignition* » (US-EPA, juillet 2010). Pour chaque année, les taux d'émission moyens pour chacun des modèles de véhicule ont ensuite été calculés en considérant la puissance des moteurs (hp) ainsi que le facteur de chargement en fonction du type d'équipement. Le nombre de véhicules requis à chaque année a finalement été considéré afin de déterminer l'année « pire cas ».

Les émissions de NO_x ont été considérées pour l'évaluation de cette année « pire cas » puisqu'elles sont normalement plus critiques dans le cadre de projets miniers. Or, bien que plus de véhicules soient requis à l'année 20 et qu'une quantité plus importante de carburant soit utilisée, l'année présentant les émissions maximales de NO_x est l'année 9. Le remplacement des véhicules *tier* 2 et *tier* 3 par des véhicules *tier* 4i et *tier* 4 au fil des ans vient en effet contrebalancer l'accroissement de la flotte. La flotte de l'année 9 a été utilisée dans le scénario de l'année 10 afin de couvrir un scénario « pire cas » en ce qui concerne les gaz d'échappement, alors qu'un camion articulé Caterpillar 740 additionnel a été considéré afin de

satisfaire les exigences des opérations prévues à l'année 10. La flotte de l'année 8 a été utilisée sans modifications dans le scénario de l'année 8. Les taux d'émission moyens estimés pour chacun des véhicules sont présentés au tableau 19 pour chacune des années considérées. La puissance des moteurs et les facteurs de chargement moyens y sont également présentés.

Pour la présente étude, la teneur en soufre dans le diesel a été fixée à 15 ppm, soit la limite prescrite par le Règlement sur le soufre dans le carburant diesel (Environnement Canada, 2013) pour les carburants diesel pour les moteurs hors route. En ce qui concerne les NO_x, un ratio NO₂/NO_x de 20 % a été considéré tel que prescrit par le guide de la modélisation atmosphérique de la province de Terre-Neuve et du Labrador (NLDEC 2012). Il est important de préciser que suivant la méthode utilisée, toutes les particules émises par les systèmes d'échappement sont assumées inférieures à 10 microns (PM₁₀) de sorte que les taux d'émission pour les PM_{tot} et les PM₁₀ sont égaux. De plus, la fraction de particules fines (PM_{2,5}) sur l'ensemble des particules émises est estimée à 97 %. Finalement, il faut rappeler que certains équipements présents dans la fosse sont électriques et ne produisent donc aucun gaz d'échappement.

Afin de caractériser ces sources d'émission, les machines présentes sur le site ont été réparties en 3 catégories distinctes soit le transport, le support minier et les équipements localisés. En ce qui concerne les équipements localisés (excavatrices, chargeuses, bouteurs et foreuses), les tuyaux d'échappement sont verticaux et le comportement des émissions ne sera pas influencé de façon notable par le mouvement des véhicules puisque les déplacements ont lieu à de faibles vitesses et que les émissions sont propulsées vers le haut à des vitesses relativement grandes. Les paramètres physiques réels (tels que la vitesse et la température des émissions, la hauteur et le diamètre du point d'émission) ont tous été utilisés pour ces types de véhicules. Dans le cas des camions de transport, les tuyaux d'échappement sont positionnés horizontalement, sur le côté des véhicules. La dispersion des émissions sera ainsi affectée par le mouvement et la turbulence créée par les camions. Afin de prendre en compte l'effet de flottabilité, la modélisation de ces émissions est également effectuée à l'aide de sources ponctuelles. Cependant, la vitesse d'émission est réduite à 0,1 m/s afin de réduire la poussée verticale des émissions. Le diamètre du point d'émission est conséquemment élargi de façon à conserver un débit équivalent tout en augmentant la dispersion initiale.

Les émissions associées aux véhicules de transport ont été réparties sur les différents segments en fonction du temps moyen passé sur chacun d'eux. Ces proportions ont été estimées à partir du type d'opération associé à chaque segment (chargement, déchargement), de la longueur et de la topographie du segment (terrain plat ou en pente) et du nombre de déplacements requis pour transporter le tonnage prévu entre les différents points. Une répartition identique a été utilisée pour les émissions associées aux véhicules de support. Finalement, les équipements localisés ont été positionnés en fonction de leur utilisation.

Afin de ne pas alourdir inutilement le modèle, la position des sources associées au routage et aux opérations (voir section 3.4) ont également été utilisées pour les sources ponctuelles liées aux gaz d'échappement. Les principales routes sur le site se retrouvent à des distances suffisantes par rapport à la limite d'application du RAA et le nombre de sources ponctuelles ainsi considérées est jugé suffisant pour bien représenter la concentration des différentes substances dans l'air ambiant à cette limite. La position des sources est illustrée aux cartes 3 à 6, alors que le nombre de véhicules, la classification ainsi que les sources volumiques utilisées pour le positionnement sont regroupés au tableau 20 pour chacun des scénarios. La portion du temps passé sur chacun des segments par les véhicules de transport et de support est présentée au tableau 21 pour l'ensemble des scénarios. Les paramètres

physiques et les taux d'émissions par segment y sont également présentés. Les paramètres physiques et les taux d'émissions pour les équipements localisés sont pour leur part donnés au tableau 22 pour chacun des scénarios.

En plus des émissions fugitives de particules discutées à la section 3.4.2, les émissions de gaz d'échappement dues au camionnage sur la route d'accès ont également été considérées dans les modélisations. En l'absence d'information détaillée au sujet des équipements utilisés, les caractéristiques physiques et les taux d'émission calculés précédemment pour les camions articulés Caterpillar 740 (charge utile de 40 tonnes) ont été utilisés. Contrairement aux véhicules miniers discutés précédemment, ces camions quittent le site et ne représentent donc pas des sources à l'intérieur du domaine de façon continue. Le temps moyen passé par les camions sur le segment a alors été estimé en posant une vitesse de 40 km/h et les taux d'émission ont été ajustés en conséquence. Ces émissions ont été modélisées à l'aide de sources ponctuelles et considérées identiques pour les différents scénarios. Les paramètres physiques et les taux d'émissions sont donnés au tableau 23 tandis que les positions des sources sont données au tableau 17.

3.5.3 Gaz d'échappement des locomotives

En plus du routage par la route d'accès considéré à la section 3.4.2, le site minier sera également desservi par le réseau ferroviaire du CN traversant le sud de la propriété. Plusieurs trains par semaine sont attendus afin de laisser des wagons-tombereaux vides et de récupérer les wagons remplis de concentré (50 % de la production). Du même coup, le train amènera des wagons de carburant afin de ravitailler le site et récupèrera les wagons-citernes vides du tour précédent. Les différents wagons seront prêts lors de l'arrivée du train et ce dernier n'effectuera donc que l'aiguillage et le transfert avant de quitter le site.

Les émissions provenant des gaz d'échappement des locomotives (PM_{tot} , $PM_{2,5}$, CO, NO_x et SO_2) ont été traitées dans les modélisations à l'aide de sources ponctuelles. Un total de trois locomotives par train ont été considérées, et ce, une heure par jour, à tous les jours. Celles-ci ont été positionnées l'une derrière l'autre près de l'aiguilleur et de la limite de propriété au sud du site (voir cartes 3 à 6). De façon conservatrice et puisque la routine détaillée des opérations ferroviaires est inconnue, la position des sources est considérée fixe dans le modèle et la dispersion est donc minimale.

Les locomotives tier 2 EMD SD70M-2, nombreuses dans la flotte du CN, ont été utilisées afin d'estimer les caractéristiques physiques des sources ainsi que les taux d'émission. Sur le site, les locomotives ont été considérées en « notch » 2, avec une consommation de diesel de 87 L/hr. Les taux d'émission ont été estimés suivant la méthode proposée dans le document *Emission Factors for Locomotives* (US-EPA, 2009) et sont regroupés au tableau 24 avec les caractéristiques physiques des sources telles que la position (coordonnées et élévation), les dimensions (hauteur et diamètre) ainsi que la température et la vitesse de sortie des gaz. Il est important de préciser que selon le document de référence, toutes les particules émises par les systèmes d'échappement sont assumées inférieures à 10 microns (PM_{10}) de sorte que les taux d'émission pour les PM_{tot} et les PM_{10} sont égaux. De plus, la fraction de particules fines ($PM_{2,5}$) sur l'ensemble des particules émises est estimée à 97 %. Le calcul pour chacun des taux d'émission est présenté en annexe au tableau a.10. La teneur en soufre dans le diesel a été fixée à 15 ppm, soit la valeur limite permise par le Règlement sur le soufre dans le carburant diesel.

3.6 Sources surfaciques

Afin de quantifier les émissions de particules dues à l'érosion éolienne sur les haldes, les piles de stockage ainsi que sur les digues des parcs à résidus, l'équation de l'INRP a été utilisée sur une base horaire. Pour ce faire, la vitesse du vent à chaque heure a été utilisée et comparée à la vitesse seuil de 19,3 km/h à partir de laquelle l'érosion éolienne apparaît. Le taux d'émission est alors effectif lorsque la vitesse du vent est supérieure à cette vitesse seuil et nul lorsque la vitesse du vent est inférieure à celle-ci. De plus, comme l'équation est considérée sur une base horaire, le facteur d'atténuation dû aux précipitations n'est pas pris en compte. Il est également important de mentionner que, outre l'omission du facteur d'atténuation lié aux précipitations, le total des émissions annuelles calculées suivant la formulation horaire est identique au total calculé suivant la formulation traditionnelle de l'équation de l'INRP. Seule la répartition des émissions est affectée.

En deuxième lieu, les haldes présentées dans les projets miniers sont très grandes alors qu'une petite fraction de la surface de celles-ci est véritablement « active ». En effet, les opérations de déchargement ont lieu dans des secteurs bien précis et la majeure partie des haldes est complétée et non perturbée pendant de longues périodes. Par conséquent, une fois son potentiel d'érosion vidé par de forts vents, la section non dérangée d'une halde n'émettra plus. Par ailleurs, les précipitations et l'humidité contribuent au lavage des surfaces et à la cimentation des particules fines. Il est ainsi irréaliste de considérer toute la surface des haldes comme active et émettant sans arrêt. En plus de l'éventuel épuisement du potentiel d'érosion qui est ignoré par la méthode, l'analyse des données de précipitations montre un minimum de 11,4 mm de précipitations par mois, ce qui est jugé amplement suffisant pour laver les haldes de leurs particules fines et contribuer à une cimentation importante. Ainsi, pour chacune des zones de déchargement, la surface rafraîchie au cours d'un mois d'activité a été estimée et utilisée comme surface active.

Les caractéristiques physiques des différentes sources surfaciques ont été compilées à partir des informations fournies sur les infrastructures prévues par RNC et sont présentées au tableau 25, avec les taux d'émission calculés, pour les deux années considérées. Le positionnement est quant à lui illustré aux cartes 3 à 6. Un exemple de calcul est présenté en annexe au tableau a.11. Il faut également préciser qu'une description détaillée de la méthode utilisée dans la présente étude pour l'estimation des émissions de particules dues à l'érosion éolienne a été présentée en réponse à la question QC-127 du MDDEFP (GENIVAR, 2013).

3.7 Autres sources

Les sources d'émissions occasionnelles ou présentant une contribution marginale aux émissions totales liées à l'extraction et au traitement du minerai n'ont pas été prises en compte pour la modélisation de la dispersion atmosphérique. Dans le cas présent, il s'agit entre autres des convoyeurs qui sont couverts sur toute leur longueur, des déplacements pour la manutention de faibles volumes (camionnette), des ventilateurs, événements et trappes de l'usine de traitement dont les émissions seront très faibles.

En effet, concernant les émissions de l'usine de traitement, à l'étape du broyeur semi-autogène, de l'eau est ajoutée au procédé afin de maintenir le procédé humide. Pour l'ensemble de la suite du procédé, soit les circuits déschlammage, de flottation et de préparation des concentrés, le procédé est maintenu humide et le minerai y est transporté à l'aide de pompe ce qui rend les émissions de poussière négligeable.

Enfin, en ce qui a trait aux émissions provenant du parc à résidus, celles-ci ont également été considérées négligeables. En effet, le mode de déversement à partir d'une conduite périphérique auquel se connectent de multiples points de décharge permettra de créer une plage périodiquement renouvelée. Cette plage sera ainsi maintenue humide, ce qui diminuera l'érosion éolienne des résidus. De plus, la nature physique et chimique des résidus induit une cimentation des particules durant leur assèchement, et ce, dès leur déposition. Cette cimentation a été observée lors des essais effectués par RWDI pour déterminer le potentiel d'érosion éolienne du chrysotile contenu dans les résidus de concentration du projet Dumont (RWDI, 2013). Des précisions sur la réaction de carbonatation des résidus ont également été présentées en réponse à la question QC-130 du MDDEFP (GENIVAR, 2013).

4 NORMES DE QUALITÉ DE L'ATMOSPHÈRE ET NIVEAUX AMBIANTS

4.1 Normes de qualité de l'atmosphère

Les normes et les critères de qualité de l'atmosphère ont été établis par le MDDEFP dans le but d'évaluer l'impact d'un projet qui est soumis au MDDEFP pour autorisation. Les critères sont des seuils de références utilisés par le ministère en vertu de la Loi sur la qualité de l'Environnement (LQE) alors que les normes correspondent à des seuils de références inscrits dans un règlement tels que le RAA. Ces normes sont présentées au tableau 5.

Les normes et critères de qualité de l'atmosphère sont évalués et déterminés par le MDDEFP et correspondent à des concentrations sans effet nocif. Cette concentration est en effet la concentration la plus élevée d'une substance dans l'air permettant d'éviter l'apparition prédite ou démontrée d'un effet nocif sur la santé humaine, le bien-être ou l'écosystème. Quatre grands types d'effets sont évalués : les effets obtenus par exposition directe (inhalation), les effets obtenus par exposition indirecte, les nuisances et les effets sur les écosystèmes.

Dans ce contexte, le respect de ces normes permet d'assurer un environnement sécuritaire pour la santé humaine et pour l'environnement. Par conséquent, les effets appréhendés des composés particuliers et gazeux sur la santé humaine et sur l'environnement peuvent être considérés négligeables lorsque les normes sont respectées.

4.2 Niveaux ambiants

Conformément au guide de modélisation du MDDEFP (2005), les concentrations maximales obtenues par modélisation pour les années de données météorologiques retenues doivent être additionnées à des niveaux ambiants (concentrations initiales) représentatifs de la région étudiée.

Pour déterminer les niveaux ambiants des substances retenues pour l'étude, différentes approches peuvent être envisagées. Les concentrations initiales peuvent être déterminées à partir :

- des mesures effectuées par les stations du Réseau de surveillance de la qualité de l'air du MDDEFP. Ce bruit de fond, représentatif de la région, est fourni par le MDDEFP;
- des concentrations initiales mentionnées dans le document « Normes et critères québécois de la qualité de l'atmosphère »⁶;
- des mesures effectuées sur le site dans le but d'obtenir des valeurs réelles.

⁶ <http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/criteres/Normes-criteres-qc-qualite-atmosphere.pdf>

Dans le cadre d'un projet soumis à autorisation, le MDDEFP définit des concentrations initiales génériques à utiliser pour représenter la qualité de l'air ambiant à l'état initial. Ces valeurs sont répertoriées dans le document « Normes et critères québécois de la qualité de l'atmosphère ».

Toutefois, en ce qui concerne la présente étude, le MDDEFP considère que les concentrations initiales des particules et du dioxyde d'azote provenant du RAA surestiment les concentrations réelles susceptibles d'être rencontrées dans le secteur du projet Dumont.

Des concentrations initiales associées aux projets nordiques, qui ne sont pas influencés par d'autres sources locales ou régionales, ont donc été fournies par le MDDEFP^{7,8} pour les matières particulaires (PM_{tot} et $PM_{2,5}$) et le dioxyde d'azote (NO_2). En revanche, les concentrations initiales pour le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de soufre (SO_2) et les métaux et métalloïdes correspondent aux concentrations initiales mentionnées dans « Normes et critères québécois de la qualité de l'atmosphère ».

Le tableau 5 présente les concentrations initiales retenues dans le cadre de la présente étude.

⁷ MDDEFP, Communication par courriel, 6 mars 2012.

⁸ MDDEFP, Communication par courriel, 9 avril 2013.

5 RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les sections qui suivent présentent les résultats de la modélisation pour chaque scénario modélisé. Les concentrations de composés particulaires et gazeux émises dans l'atmosphère par le projet Dumont sont additionnées aux concentrations initiales fournies par le MDDEFP ainsi que par le RAA, et comparées aux normes en vigueur dans la province de Québec.

Les tableaux de résultats sont présentés en deux parties. Les résultats obtenus pour les récepteurs sensibles sont ainsi présentés aux tableaux 26, 28, 30 et 32 tandis que les résultats à la limite d'application du RAA sont présentés aux tableaux 27, 29, 31 et 33.

Afin de faciliter la présentation des résultats, les récepteurs sensibles ont été regroupés en quatre catégories distinctes soit : École Villemontel, École Launay, Résidences Sud-Ouest (regroupement de 7 récepteurs le long de la route 111) et Résidences Sud-Est (regroupement de 19 récepteurs le long de la route 111).

Les cartes 7 à 32 illustrent quant à elles les courbes d'isoconcentration associées aux résultats. Les données chiffrées apparaissant sur ces cartes correspondent à la contribution du projet Dumont seulement. La couleur des courbes indique pour sa part si les concentrations totales, incluant les concentrations initiales, dépassent ou non les normes ou critères du RAA. Les courbes présentées pour les maximums 4 minutes, 1 heure et 24 heures illustrent la concentration maximale calculée à chaque récepteur pour la période et les années météorologiques spécifiées. Ainsi, il faut noter que ces maximums ne se produisent pas nécessairement au cours de la même heure ou de la même journée, et ce, pour chacun des points de calcul considérés.

Par conséquent, les courbes d'isoconcentration présentent des situations hypothétiques où les conditions de dispersion les plus défavorables sont combinées simultanément sur la même carte. Ces courbes, exigées par le MDDEFP, permettent néanmoins de bien visualiser pour une zone donnée du domaine de modélisation la concentration maximale des cinq années météorologiques considérées.

5.1 Particules totales (PM_{tot})

5.1.1 Résultats du scénario 1a (année 8)

Les résultats présentés pour les particules totales répondent aux exigences du RAA qui prescrit une norme sur une période de 24 heures. Les courbes d'isoconcentration pour le scénario 1a (année 8) sont illustrées à la carte 7.

5.1.1.1 Récepteurs sensibles

Les résultats montrent que les concentrations susceptibles d'être rencontrées dans l'air ambiant aux premières zones habitées de la zone d'étude dépassent les normes actuelles de qualité de l'atmosphère. En effet, parmi les quatre groupes de récepteurs sensibles, la concentration maximale obtenue aux Résidences Sud-Est est de $195 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Cette concentration maximale additionnée à la concentration initiale de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les particules totales donne une concentration totale calculée dans l'air ambiant de $235 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit environ 96 % au-dessus de la norme du RAA établie à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour une période de 24 h. Le projet Dumont contribuant pour 83 % de la concentration totale calculée dans l'air ambiant.

5.1.1.2 Limite d'application du RAA

La concentration modélisée de particules totales dans l'air ambiant à la limite de 300 m montre que la norme du RAA est dépassée d'environ 158 % pour une concentration totale de 310 µg/m³. Le projet Dumont contribuant pour environ 87 % de la concentration totale calculée dans l'air ambiant.

5.1.1.3 Contribution des sources

Afin d'évaluer les impacts et permettre d'identifier les mesures d'atténuation les plus efficaces, les contributions des sources pour les concentrations maximales modélisées aux récepteurs sensibles sont présentées au tableau 34. Or, cette évaluation permet de clairement démontrer que le transport par camions (routage) est de loin le principal contributeur puisqu'il est responsable de plus de 90 % des émissions totales.

5.1.1.4 Occurrence de dépassement

Les résultats de la modélisation indiquent que pour certaines conditions météorologiques, des dépassements en particules totales peuvent être rencontrés.

Les cartes 8 et 9 présentent donc les occurrences des dépassements des normes pour les particules totales rencontrées à la limite d'application du RAA ainsi qu'aux récepteurs sensibles respectivement. Ainsi, dans le cadre de la présente étude, les normes du RAA pour les particules totales seraient dépassées à plusieurs reprises. Il faut toutefois préciser que les dépassements modélisés aux récepteurs sensibles surviennent au plus deux fois par année.

Dans ce contexte, RNC s'engage à mettre en place des mesures d'atténuation supplémentaires impliquant la modification ou l'interruption de certaines activités sur son site lors de conditions météorologiques défavorables, et ce, afin d'assurer le respect des normes de la qualité de l'atmosphère.

Or, dans le but de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation proposées, des scénarios supplémentaires ont été modélisés. Le premier, désigné mod-TSF, consiste en l'arrêt de 50 % des activités de construction au parc à résidus ainsi que du déplacement vers le nord de toutes les activités restantes. Le second, mod-Stériles, implique l'interruption de plusieurs activités correspondant à l'arrêt de l'extraction d'environ 65 % des stériles.

5.1.2 Résultats du scénario 1b (année 8 mod-TSF)

Les résultats présentés pour les particules totales répondent aux exigences du RAA qui prescrit une norme sur une période de 24 heures. Les courbes d'isoconcentration des résultats pour le scénario 1b (année 8 mod-TSF) sont illustrées à la carte 10.

5.1.2.1 Occurrence de dépassement

Les résultats montrent que les concentrations susceptibles d'être rencontrées dans l'air ambiant aux premières zones habitées de la zone d'étude dépassent les normes actuelles de qualité de l'atmosphère malgré l'altération des activités.

Par contre il est important de spécifier le scénario mod-TSF a été élaboré afin d'éliminer les dépassements en direction de Launay. Les cartes 11 et 12 présentent justement les

occurrences des dépassements à la limite d'application du RAA ainsi qu'aux récepteurs sensibles respectivement. Or, tel que présenté au tableau 28, aucun dépassement n'est modélisé à Launay, et ce, pour toutes les conditions météorologiques considérées.

5.1.3 Résultats du scénario 1b (année 8 mod-Stériles)

Les résultats présentés pour les particules totales répondent aux exigences du RAA qui prescrit une norme sur une période de 24 heures. Les courbes d'isoconcentration pour le scénario 1c (année 8 mod-Stériles) sont illustrées à la carte 13.

5.1.3.1 Occurrence de dépassement

Les résultats de la modélisation indiquent que pour certaines conditions météorologiques, des dépassements en particules totales peuvent être rencontrés dans des zones très localisées, et ce, malgré l'altération des activités. Par contre, dans la même optique que le scénario précédant, il faut spécifier le scénario mod-Stériles a été élaboré afin d'éliminer les dépassements au sud et au sud-est du site minier. Ainsi, tel qu'illustré aux cartes 14 et 15 et au tableau 30, aucun dépassement n'est modélisé aux récepteurs sensibles des secteurs visés par ce scénario d'atténuation, et ce, pour toutes les conditions météorologiques considérées.

5.1.4 Résultats du scénario 2 (année 10)

Les résultats présentés pour les particules totales répondent aux exigences du RAA qui prescrit une norme sur une période de 24 heures. Les courbes d'isoconcentration pour le scénario 2 (année 10) sont illustrées à la carte 16.

5.1.4.1 Récepteurs sensibles

Les résultats montrent que les concentrations susceptibles d'être rencontrées dans l'air ambiant aux premières zones habitées de la zone d'étude dépassent les normes actuelles de qualité de l'atmosphère. En effet, parmi les quatre groupes de récepteurs sensibles, la concentration maximale obtenue est de $189 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et provient des Résidences Sud-Est. Cette concentration maximale additionnée à la concentration initiale de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les particules totales donne une concentration totale calculée dans l'air ambiant de $229 \mu\text{g}/\text{m}^3$, soit environ 91 % au-dessus de la norme du RAA. Le projet Dumont contribuant pour 83 % de la concentration totale calculée dans l'air ambiant.

5.1.4.2 Limite d'application du RAA

La concentration modélisée de particules totales dans l'air ambiant à la limite de 300 m montre que la norme du RAA est dépassée d'environ 242 % pour une concentration totale de $411 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Le projet Dumont contribuant pour environ 90 % de la concentration totale calculée dans l'air ambiant.

5.1.4.3 Occurrence de dépassement

Les résultats de la modélisation indiquent que pour certaines conditions météorologiques, des dépassements en particules totales peuvent être rencontrés.

Les cartes 17 et 18 présentent donc les occurrences des dépassements des normes pour les particules totales rencontrées à la limite d'application du RAA ainsi qu'aux récepteurs sensibles

respectivement. Ainsi, dans le cadre de la présente étude, les normes du RAA pour les particules totales seraient dépassées à plusieurs reprises. Il faut toutefois préciser que les dépassements modélisés aux récepteurs sensibles surviennent au plus deux fois par année.

Cependant, bien que non modélisée, il faut noter que les mesures d'atténuation proposées aux scénarios mod-TSF et mod-Stériles (sections 3.3.2 et 3.3.3) sont également applicables à la dixième année d'exploitation. En effet, puisque les activités minières du scénario 1a (année 8) et du scénario 2 (année 10) sont similaires et que l'extraction au sud de la fosse est plus importante à l'année 8, l'engagement de RNC d'altérer ces opérations lors de conditions météorologiques défavorables permettra également d'assurer le respect des normes de la qualité de l'atmosphère lors de la dixième année d'exploitation.

5.2 Particules fines (PM_{2,5})

Les résultats de la modélisation indiquent que les concentrations de particules fines susceptibles d'être rencontrées à la limite d'application du RAA ainsi qu'aux récepteurs sensibles considérés respectent la norme de qualité de l'atmosphère en vigueur, et ce, pour tous les scénarios considérés.

Les courbes d'isoconcentration sont présentées aux cartes 19 et 20 pour les scénarios 1 (année 8) et 2 (année 10) respectivement. Les résultats présentés répondent aux exigences du RAA qui prescrit une norme sur une période de 24 heures.

5.3 Monoxyde de carbone (CO)

Les résultats de la modélisation indiquent que les concentrations de monoxyde de carbone susceptibles d'être rencontrées à la limite d'application du RAA ainsi qu'aux récepteurs sensibles considérés respectent les normes de qualité de l'atmosphère en vigueur, et ce, pour tous les scénarios considérés.

Les courbes d'isoconcentration sont présentées aux cartes 21 à 24 pour les scénarios 1 (année 8) et 2 (année 10). Les résultats présentés répondent aux exigences du RAA qui prescrit des normes pour des périodes de 1 heure et 8 heures.

5.4 Dioxyde d'azote (NO₂)

Les résultats de la modélisation indiquent que les concentrations de dioxyde d'azote susceptibles d'être rencontrées à la limite d'application du RAA ainsi qu'aux récepteurs sensibles considérés respectent les normes de qualité de l'atmosphère en vigueur, et ce, pour tous les scénarios considérés.

Les courbes d'isoconcentration sont présentées aux cartes 25 à 30 pour les scénarios 1 (année 8) et 2 (année 10). Les résultats présentés répondent aux exigences du RAA qui prescrit des normes pour des périodes de 1 heure, 24 heures et une année.

5.5 Dioxyde de soufre (SO₂)

Les résultats de la modélisation indiquent que les concentrations de dioxyde de soufre susceptibles d'être rencontrées à la limite d'application du RAA ainsi qu'aux récepteurs

sensibles respectent les normes de qualité de l'atmosphère en vigueur, et ce, pour tous les scénarios considérés.

Les courbes d'isoconcentration sont présentées aux cartes 31 et 32 pour les scénarios 1 (année 8) et 2 (année 10). Les résultats présentés aux tableaux 26 à 33 répondent aux exigences du RAA qui prescrit des normes pour des périodes de 4 minutes, 24 heures et une année. Par contre, seulement les courbes d'isoconcentration pour la norme 4 minutes sont présentées étant donné les très faibles concentrations modélisées pour les autres périodes.

5.6 Métaux et métalloïdes

Les résultats des métaux présentés aux tableaux 26 à 33 sont comparés aux normes et critères de qualité de l'atmosphère établis par le MDDEFP. Bien qu'une norme annuelle soit prescrite pour la majorité des métaux, certains, dont le cuivre, le zinc, le nickel, le sélénium et la silice cristalline⁹, sont assujettis à une période plus courte de 24 heures ou 1 heure.

Sur les dix-huit métaux étudiés, quatre présentent des dépassements au niveau des récepteurs sensibles et de la limite d'application du RAA. En effet, les concentrations de chrome, de manganèse, de nickel et de silice cristalline dépassent les normes actuelles du RAA.

5.6.1 Chrome, manganèse et nickel

Concernant le chrome, il faut tout d'abord préciser que ce dernier se retrouve sous la forme trivalente. En effet, le chrome contenu dans les poussières du projet Dumont se retrouve principalement sous forme de chromite (très peu soluble) et de serpentine. C'est seulement lors de la solubilisation de ces minéraux que les ions de chrome trivalents sont libérés.

Or, dans le récent projet de règlement du RAA (GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 2013), une distinction entre le chrome trivalent et hexavalent est proposée. En effet, puisque la forme trivalente du chrome est moins toxique, la norme recommandée pour ce dernier est de $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ avec une concentration initiale de $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dans ce contexte, aucun dépassement de la norme pour le chrome n'est modélisé, et ce, pour tous les scénarios considérés.

En ce qui a trait au manganèse, il y a des dépassements à la limite d'application du RAA seulement. La concentration maximale modélisée est d'environ 7 % et 19 % au-dessus de la norme annuelle pour les scénarios 1 (année 8) et 2 (année 10) respectivement. Les courbes d'isoconcentration sont présentées aux cartes 33 et 34.

Même constat en ce qui concerne le nickel, il y a des dépassements à la limite d'application du RAA seulement. La concentration maximale modélisée est d'environ 33 % et 17 % au-dessus de la norme annuelle pour les scénarios 1 (année 8) et 2 (année 10) respectivement. Aucun dépassement n'est modélisé pour la norme 1 heure. Les courbes d'isoconcentration sont présentées aux cartes 35 et 36.

⁹ Dans la présente étude, la silice cristalline est regroupée dans les métaux. Or, même si le silicium est souvent mentionné comme un métal, le silicium possède autant les caractéristiques d'un métal que d'un non-métal.

Il faut toutefois noter que la contribution du projet est faible lors de ces dépassements. En effet, la contribution de la mine est maximale 37 % de la norme annuelle du nickel. Or, les concentrations initiales utilisées dans la présente étude, établies par le MDDEFP, sont relativement élevées puisqu'elles représentent celles de milieux industriels ou urbains de forte densité. L'utilisation de ces données se fait donc dans une approche conservatrice considérant que la région du projet Dumont correspond à un milieu rural de faible densité, avec un couvert forestier important. En effet, une baisse maximale de 40 % de ces concentrations initiales éliminerait tous les dépassements modélisés, et ce, à la fois pour le manganèse et le nickel.

5.6.2 Silice cristalline

Les résultats de la norme annuelle de la silice cristalline sont présentés aux cartes 37 et 41. Les modélisations montrent bien que lorsqu'une attention particulière est portée pour éviter les émissions de poussières durant le décapage des argiles bleues¹⁰, la norme annuelle est respectée, et ce, à presque tous les récepteurs sensibles. En effet, la concentration maximale modélisée au scénario 2 (année 10) est de 4 % au-dessus de la norme annuelle, et ce, pour seulement deux résidences situées tout juste au sud de la fosse. Aucun autre dépassement n'est modélisé aux récepteurs sensibles, et ce, pour tous les scénarios considérés.

Les résultats pour la norme 1 heure de la silice cristalline sont quant à eux présentés aux cartes 38 et 42 pour les scénarios 1 (année 8) et 2 (année 10) respectivement. Les courbes d'isoconcentration des deux scénarios montrent clairement que les sautages sont l'un des principaux contributeurs, et ce, surtout au niveau des récepteurs sensibles. Par contre, bien que certaines des concentrations maximales modélisées s'éloignent à plusieurs kilomètres de la fosse, les occurrences des dépassements rencontrés aux récepteurs sensibles indiquent que les conditions de dispersion occasionnant ces dépassements sont plutôt improbables.

En effet, tel que présenté aux cartes 40 et 44, la norme 1 heure pour la silice cristalline serait dépassée au plus six heures par année, et ce, aux résidences au sud de la fosse. Ces quelques dépassements correspondent au respect de la norme pendant près de 99,9 % du temps. D'ailleurs, au plus un dépassement par année est modélisé à tous les autres récepteurs sensibles. Ce qui correspond au respect de la norme pendant près de 99,99 % du temps, et ce, pour tous les scénarios considérés.

Finalement, les occurrences des dépassements à la limite d'application du RAA sont quant à elles plus importantes. En effet, tel que présentées aux cartes 39 et 43, les concentrations maximales modélisées dépassent la norme 1 heure de la silice cristalline plusieurs dizaines de fois par année, et ce, pour tous les scénarios considérés. Ces dépassements sont toutefois rencontrés dans des zones inhabitées à l'est et au nord-est du site.

¹⁰ Le taux d'humidité de ces argiles est habituellement très élevé, une mitigation complète de ces poussières est tout à fait probable.

6 CONCLUSION

Royal Nickel Corporation (RNC) projette d'exploiter un gisement nickélique, le projet Dumont, à environ 25 km à l'ouest de la ville d'Amos, à proximité des agglomérations de Launay et de Villemontel. RNC a décidé de concevoir, de développer, d'évaluer et de mettre en œuvre son projet dans une perspective de développement durable, ce qui touche à toutes les étapes du projet, de sa conception à sa fermeture, notamment dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social du gouvernement provincial et de l'étude approfondie du gouvernement fédéral.

Les impacts appréhendés sur la qualité de l'air ambiant des émissions découlant des activités minières ont été évalués de manière conservatrice à l'aide d'une modélisation de la dispersion atmosphérique. Les substances retenues pour les modélisations sont les matières particulaires en suspension, soit les particules totales (PM_{tot}) et les particules fines ($PM_{2,5}$), ainsi que dix-huit métaux et métalloïdes pour lesquels une norme ou un critère de qualité de l'atmosphère a été établi par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). Trois composés gazeux, le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde d'azote (NO_2) et le dioxyde de soufre (SO_2) ont également été modélisés.

Des données de référence spécifiques au projet Dumont ont été utilisées, à savoir les spécifications associées aux activités, équipements et infrastructures minières fournies par RNC. Les taux d'émissions ont été établis à partir des données techniques les plus récentes disponibles. La dispersion atmosphérique a été effectuée à l'aide du logiciel AERMOD.

Les résultats de la modélisation de chacun des scénarios étudiés indiquent que les concentrations modélisées de particules totales dépassent les normes actuelles à la limite d'application du RAA (300 m autour des infrastructures minières) et aux récepteurs sensibles, et ce, sous certaines conditions météorologiques. Dans ce contexte, RNC s'engage à mettre en place des mesures d'atténuation supplémentaires impliquant la modification ou l'interruption de certaines activités sur son site lors de ces conditions météorologiques défavorables. Or, les résultats de la modélisation de ces scénarios d'atténuation montrent que l'altération des activités de construction au parc à résidus ou bien l'interruption de l'extraction d'environ 65 % des stériles sont des méthodes efficaces qui permettent d'enrayer les dépassements, et ce, pour toutes les conditions météorologiques des cinq années considérées.

En ce qui concerne les particules fines, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre et le monoxyde de carbone, les résultats de modélisation indiquent que les normes de qualité de l'atmosphère sont respectées en tout temps, et ce, pour tous les scénarios considérés.

Enfin, quatre métaux sur les dix-huit étudiés présentent des dépassements des normes au niveau des récepteurs sensibles et à la limite d'application du RAA. En effet, les concentrations de chrome, de manganèse, de nickel et de silice cristalline dépassent les normes actuelles établies par le RAA. Il faut par contre préciser que la manutention du concentré humide sera effectuée à l'intérieur d'un entrepôt équipé d'un système de dépoussiérage. Par conséquent, les particules générées par le projet Dumont proviennent presque exclusivement des opérations de manutention et de perturbation des roches et sols présents sur le site. Les métaux qui ont été modélisés se retrouvent donc essentiellement sous forme minérale provenant des poussières de roche générées lors de l'exploitation de la mine.

Il faut également préciser que dans les cas de dépassements de la norme pour les métaux, les concentrations initiales, établies par le MDDEFP, sont relativement élevées puisqu'elles représentent celles de milieux industriels ou urbains de forte densité. L'utilisation de ces données se fait donc dans une approche conservatrice considérant que la région du projet Dumont correspond à un milieu rural de faible densité, avec un couvert forestier important. En effet, pour ce projet, le MDDEFP a révisé à la baisse les concentrations initiales des particules. Pourtant, aucun ajustement n'a été effectué sur les concentrations initiales des métaux.

En terminant, il importe de rappeler qu'un facteur d'atténuation de 95 % a été appliqué pour le soulèvement des poussières sur les routes lors du routage, lequel constitue, de loin, le principal contributeur. L'atteinte d'un tel facteur d'atténuation implique nécessairement que RNC applique rigoureusement l'ensemble des mesures d'atténuation, notamment un arrosage régulier de l'ensemble de son réseau routier. Sans quoi, des dépassements plus fréquents des normes du RAA pourraient se produire. Par contre, il faut noter que les modélisations présentées ne prennent pas en compte la déposition. Or, la déposition contribue à réduire de façon considérable les concentrations de particules totales dans l'air ambiant, particulièrement par vent calme, alors que la dispersion est faible.

Bref, compte tenu des dépassements modélisés, de la sensibilité des résultats aux conditions d'exploitation et des paramètres de modélisation exigés par le MDDEFP, l'engagement de RNC à mettre en place un plan de gestion de poussières supporté par un programme intensif de suivi de la qualité de l'air est primordial.

7 BIBLIOGRAPHIE

- ALBERTA ENVIRONMENT. *Preparation of Alberta Environment Regional AERMOD Screening Meteorology Data Sets*. Alberta Environment (AENV) Science and Standards, T/641. 2002.
- AUSENCO. *Unpaved Road Fugitive Dust Emission Reduction Analysis - Royal Nickel Corporation - Dumont Nickel Project*, 632280-RPT-0001, Revision B. August 29, 2012.
- AUSTRALIAN GOVERNMENT, DEPARTMENT OF SUSTAINABILITY, ENVIRONMENT, WATER, POPULATION AND COMMUNITIES (DSEWPaC). *National Pollutant Inventory. Emission Estimation Technique Manual for Explosives Detonation and Firing Ranges*. Version 3.0. January 2012.
- AUSTRALIAN GOVERNMENT, DEPARTMENT OF SUSTAINABILITY, ENVIRONMENT, WATER, POPULATION AND COMMUNITIES (DSEWPaC). *National Pollutant Inventory. Emission estimation technique manual for mining*. Version 3.1. January 2012.
- BRITISH COLUMBIA MINISTRY OF ENVIRONMENT. *Guidelines for Air Quality Dispersion Modelling in British Columbia*. Environmental Protection Division, Environmental Quality Branch, Air Protection Section, Victoria, B.C. 2006.
- ENVIRONNEMENT CANADA. *Règlement sur le soufre dans le carburant diesel*. 2013.
- GENIVAR. *Modélisation de la dispersion atmosphérique des composés particulaires dans l'air ambiant. Projet Dumont – Exploitation et traitement de ressources nickélifères. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Rapport soumis à Royal Nickel Corporation*. Novembre 2012.
- GENIVAR. *Projet Dumont – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Réponses à la première série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec reçus le 11 mars 2013. Volume 2. Rapport de GENIVAR inc. à Royal Nickel Corporation*. 110 p. et annexes. Novembre 2013.
- GOLDER ASSOCIÉS LTÉE. *Programme de Caractérisation Géochimique des Stériles et Résidus Miniers – Projet Dumont*, 006-10-1227-0028-RF-Rev0. Juin 2013.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC. *Loi sur la qualité de l'environnement, Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère*. c. Q-2, r. 4.1. 2010.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC. *Projet de règlement modifiant le Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement - Assainissement de l'atmosphère*, 3 juillet 2013.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique*. 2005.

NEWFOUNDLAND AND LABRADOR, DEPARTMENT OF ENVIRONMENT AND CONSERVATION (NLDEC). *Guideline for Plume Dispersion Modelling*. 2nd Revision, Saint John's, NL. September 18, 2012.

ONTARIO MINISTRY OF THE ENVIRONMENT. *Proposed Guidance for Air Dispersion Modelling*. SSB-034875. 2003.

ROYAL NICKEL CORPORATION. *Technical Report on the Dumont Ni Project, Launay and Trécesson Townships, Quebec, Canada*. 25 juillet 2013.

RWDI. *Mine Tailings Study*. 1302313-REV2. September 24, 2013.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *Compilation of Air Pollutant Emission Factors: AP-42, Fifth Edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources*. 1995.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *Median life, annual activity, and load factor values for nonroad engine emissions modeling*. Avril 2004.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *AERSURFACE User's Guide*. 2008.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *AERMOD Implementation Guide*. 2009.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *Emission Factors for Locomotives*. 2009.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. *Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Engine Modeling - Compression-Ignition*. Juillet 2010.

TABLEAUX

Tableau 1 : Coordonnées des récepteurs sensibles

Description	Récepteur ID	Coord. Géographiques (UTM17 NAD83)		Élévation (m)
		X (m)	Y (m)	
École Villemontel	ECO1	694326,8	5389815,6	319
École Launay	ECO2	681701,8	5390844,5	323
Résidence privée	RES1	681957,5	5390699,1	325
Résidence privée	RES2	681955,8	5390623,1	325
Résidence privée	RES3	682003,0	5390595,8	325
Résidence privée	RES4	682068,3	5390556,9	325
Résidence privée	RES5	693696,7	5389901,7	319
Résidence privée	RES6	693621,1	5389809,7	319
Résidence privée	RES7	693424,2	5389822,5	320
Résidence privée	RES8	693349,5	5389902,7	319
Résidence privée	RES9	692804,5	5389876,2	312
Résidence privée	RES10	692703,3	5389879,0	313
Résidence privée	RES11	692069,1	5389833,4	310
Résidence privée	RES12	692046,3	5389772,3	310
Résidence privée	RES13	691934,2	5389777,8	310
Résidence privée	RES14	691152,3	5389747,7	313
Résidence privée	RES15	691083,9	5389735,0	315
Résidence privée	RES16	690996,4	5389740,4	318
Résidence privée	RES17	690934,5	5389736,8	319
Résidence privée	RES18	690873,4	5389733,1	319
Résidence privée	RES19	690739,4	5389724,9	318
Résidence privée	RES20	690412,3	5389697,6	313
Résidence privée	RES21	689952,4	5389665,5	306
Résidence privée	RES22	689770,6	5389683,3	301
Résidence privée	RES23	689726,8	5389700,3	300
Résidence privée	RES24	686299,8	5389581,2	308
Résidence privée	RES25	686019,6	5389570,6	310
Résidence privée	RES26	685786,5	5389532,1	310
Résidence privée	RES27	685462,9	5389560,0	312
Résidence privée	RES28	685242,3	5389552,3	313
Résidence privée	RES29	684875,4	5389533,1	315
Résidence privée	RES30	684497,8	5389599,5	320

Tableau 2 : Caractéristiques des stations météorologiques considérées

Station de surface ^[1]									
Nom	UTM NAD83		Elev. (m)	ID Climat	WMO	ID			
	Zone	X (m)					Y (m)		
ROUYN	17	661215,4	5341840,5	301,1	7086720	99999	YUY		
Station aérologique ^[2]									
Nom	UTM NAD83		Elev. (m)	WBAN	WMO	ID			
	Zone	X (m)					Y (m)		
MANIWAKI	18	422475,0	5128095,0	170	04734	71722	YMW		
MOOSONEE	17	527055,0	5681872,0	10	15803	71836	YMO		

[1] Environment Canada, www.climat.meteo.gc.ca.

[2] National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), esri.noaa.gov/raobs/.

Tableau 3 : Pourcentage des données manquantes pour chacune des années météorologiques considérées

Paramètres	% de données manquantes pour chacun des paramètres				
	2007	2008	2009	2010	2011
Station ROUYN A					
hauteur de plafond	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
point de rosée	0,02	0,01	0,02	0,01	0,13
vitesse du vent	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
pression	0,01	0,00	0,00	0,00	0,06
température (dry)	0,01	0,00	0,00	0,01	0,08
température (wet)	0,02	0,01	0,02	0,01	0,13
humidité relative	0,02	0,01	0,02	0,01	0,13
Opacité totale des nuages (Total cloud opacity)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
Étendue totale des nuages (Total cloud amount)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
direction du vent	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
% de données manquantes	0,01	0,00	0,01	0,01	0,09

Tableau 4 : Paramètres d'utilisation du sol

Saison	Secteur	Albédo ^[1]	Bowen ^[1]	Rugosité ^[2]
Mai à octobre	Secteur A (245° - 38°)	0,143	0,504	0,300
Novembre à avril		0,291	0,568	0,175
Mai à octobre	Secteur B (38° - 80°)	0,143	0,504	0,103
Novembre à avril		0,291	0,568	0,041
Mai à octobre	Secteur C (80° - 215°)	0,143	0,504	0,195
Novembre à avril		0,291	0,568	0,112
Mai à octobre	Secteur D (215° - 245°)	0,143	0,504	0,079
Novembre à avril		0,291	0,568	0,032

[1] Distribution de l'utilisation du sol dans une zone de 10 km x 10 km.

[2] Distribution de l'utilisation du sol par secteurs sur 1 km.

Tableau 5 : Normes sur la qualité de l'air et concentrations limites des substances retenues pour cette étude

Paramètres	Période	Valeur limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentration initiale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Sources
PM _{tot}	24 heures	120	40	MDDEFP, Communication par courriel, 6 mars 2012
PM _{2.5}	24 heures	30	15	
CO	1 heure	34000	2650	MDDEFP, Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, 2013
	8 heures	12700	1750	
NO ₂	Annuelle	103	10	MDDEFP, Communication par courriel, 9 avril 2013
	24 heures	207	30	
	1 heure	414	40	
SO ₂	Annuelle	52	20	MDDEFP, Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, 2013
	24 heures	288	50	
	4 minutes	1050	150	
Antimoine	Annuelle	0,17	0,007	
Argent	Annuelle	0,23	0,005	
Arsenic	Annuelle	0,003	0,002	
Baryum	Annuelle	0,05	0,025	
Béryllium	Annuelle	0,0004	0	
Cadmium	Annuelle	0,0036	0,003	
Chrome	Annuelle	0,004	0,0037	
Cobalt	Annuelle	0,1	0	
Cuivre	24 heures	2,5	0,2	
Manganèse	Annuelle	0,025	0,02	
Mercure	Annuelle	0,15	0,01	
Nickel	Annuelle	0,012	0,01	
	1 heure	6	0,25	
Plomb	Annuelle	0,1	0,025	
Sélénium	1 heure	2	0,15	
Silice cristalline	Annuelle	0,07	0,04	
	1 heure	8,6	0,3	
Thallium	Annuelle	0,25	0,05	
Vanadium	Annuelle	1	0,01	
Zinc	24 heures	2,5	0,1	

Tableau 6.1 : Composition des lithologies pour chacun des groupes de sources de l'année 8, pour l'ensemble des scénarios

Groupe de sources	Description	Ratio annuelle par lithologie ^[1]						
		Dunité	Peridotite	Gabbro	Volcanics	Sand&Gravel	Clay	Concentrate
Ore	Opérations minéral	80,0 %	20,0 %	-	-	-	-	-
HaulRoad	Routes de transport	-	-	100,0 %	-	-	-	-
Waste	Opérations stériles	1,7 %	38,9 %	37,0 %	0,8 %	21,6 %	-	-
Bclay	Opérations argiles bleues	-	-	-	-	-	100,0 %	-
PBClay	Érosion éolienne argiles bleues	-	-	-	-	-	100,0 %	-
Gclay	Opérations/Érosion éolienne argiles brunes	-	-	-	-	-	100,0 %	-
ARockWB	Opérations minéral et stériles, excepté le sautage	42,9 %	29,2 %	27,3 %	0,6 %	-	-	-
Blasts	Opérations de sautage	42,9 %	29,2 %	27,3 %	0,6 %	-	-	-
Conc	Opérations concentré	-	-	-	-	-	-	100,0 %

[1] Royal Nickel Corporation, *Communication par courriel*, 19 novembre 2013. (131119_Tonnages par lithologie.msg)

Tableau 6.2 : Composition des lithologies pour chacun des groupes de sources de l'année 10

Groupe de sources	Description	Ratio annuelle par lithologie ^[1]						
		Dunité	Peridotite	Gabbro	Volcanics	Sand&Gravel	Clay	Concentrate
Ore	Opérations minéral	73,6 %	26,4 %	-	-	-	-	-
HaulRoad	Routes de transport	-	-	100,0 %	-	-	-	-
Waste	Opérations stériles	0,5%	-	79,2 %	19,1 %	1,2 %	-	-
Bclay	Opérations argiles bleues	-	-	-	-	-	100,0 %	-
PBClay	Érosion éolienne argiles bleues	-	-	-	-	-	100,0 %	-
Gclay	Opérations/Érosion éolienne argiles brunes	-	-	-	-	-	100,0 %	-
ARockWB	Opérations minéral et stériles, excepté le sautage	39,4 %	14,1 %	37,4 %	9,0 %	-	-	-
Blasts	Opérations de sautage	39,4 %	14,1 %	37,4 %	9,0 %	-	-	-
Conc	Opérations concentré	-	-	-	-	-	-	100,0 %

[1] Royal Nickel Corporation, *Communication par courriel*, 19 novembre 2013. (131119_Tonnages par lithologie.msg)

Tableau 7.1 : Teneur en métaux pour les différents groupes de sources de poussières de l'année 8, pour l'ensemble des scénarios

Métaux	Période	Teneur en métaux [ppm] pour chaque groupe ^[1-3]											Conc
		Ore	HaulRoad	Waste	Bclay	PBClay	Gclay	ARockWB	Blasts				
Antimoine	Annuelle	3,26E+00	1,00E+00	2,02E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00	2,68E+00	1,15E+00	-	-	-	
Argent	Annuelle	3,70E-01	4,00E-01	3,12E-01	2,50E-01	2,50E-01	2,50E-01	3,59E-01	1,53E-01	-	-	-	
Arsenic	Annuelle	5,32E+00	5,50E+00	4,96E+00	2,50E+00	2,50E+00	2,50E+00	5,46E+00	2,33E+00	-	-	-	
Baryum	Annuelle	2,50E+00	2,50E+00	5,71E+00	1,32E+02	1,32E+02	1,32E+02	2,55E+00	1,09E+00	-	-	-	
Béryllium	Annuelle	2,05E+00	2,50E-01	2,88E-01	5,40E-01	5,40E-01	5,40E-01	1,22E+00	5,20E-01	-	-	-	
Cadmium	Annuelle	2,50E-01	2,50E-01	2,52E-01	2,50E-01	2,50E-01	2,50E-01	2,51E-01	1,07E-01	-	-	-	
Chrome	Annuelle	1,37E+03	6,40E+01	4,57E+02	6,40E+01	6,40E+01	6,40E+01	9,41E+02	4,02E+02	-	-	-	
Cobalt	Annuelle	1,16E+02	1,40E+01	4,78E+01	1,10E+01	1,10E+01	1,10E+01	8,46E+01	3,62E+01	4,00E+03	-	-	
Cuivre	24 heures	1,30E+01	9,20E+01	9,20E+01	2,90E+01	2,90E+01	2,90E+01	9,20E+01	9,20E+01	7,00E+03	-	-	
Manganèse	Annuelle	8,60E+02	2,13E+02	4,67E+02	4,09E+02	4,09E+02	4,09E+02	6,77E+02	2,89E+02	-	-	-	
Mercuré	Annuelle	1,00E-02	1,00E-02	1,01E-02	1,00E-02	1,00E-02	1,00E-02	1,01E-02	4,30E-03	-	-	-	
Nickel	Annuelle	2,23E+03	3,10E+01	6,18E+02	3,50E+01	3,50E+01	3,50E+01	1,47E+03	6,28E+02	6,00E+05	-	-	
Nickel	1 heure	2,43E+03	3,10E+01	2,43E+03	3,50E+01	3,50E+01	3,50E+01	2,43E+03	2,43E+03	6,00E+05	-	-	
Plomb	Annuelle	2,50E+00	7,70E+00	4,44E+00	7,30E+00	7,30E+00	7,30E+00	3,93E+00	1,68E+00	-	-	-	
Sélénium	1 heure	5,00E-01	5,00E-01	1,00E+00	5,00E-01	5,00E-01	5,00E-01	1,00E+00	1,00E+00	-	-	-	
Silice cristalline	Annuelle	4,20E+02	-	1,16E+04	2,50E+05	2,50E+05	1,60E+05	8,76E+03	3,74E+03	-	-	-	
Silice cristalline	1 heure	5,00E+02	-	4,20E+04	2,50E+05	2,50E+05	1,60E+05	4,20E+04	4,20E+04	-	-	-	
Thallium	Annuelle	1,00E+00	1,00E+00	1,01E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,01E+00	4,30E-01	-	-	-	
Vanadium	Annuelle	1,14E+01	1,50E+01	1,60E+01	4,30E+01	4,30E+01	4,30E+01	1,29E+01	5,53E+00	-	-	-	
Zinc	24 heures	3,30E+01	1,60E+01	3,80E+01	6,10E+01	6,10E+01	6,10E+01	3,80E+01	3,80E+01	-	-	-	

[1] La teneur en métaux pour une période annuelle est prise par la moyenne pondérée de la composition des lithologies, tandis que pour les périodes journalières et horaires la teneur est déterminée par le maximum de chaque lithologie associée.

[2] Les teneurs en métaux de chaque lithologie proviennent de Golder. *Programme de caractérisation géochimique - Projet Dumont*, Juin 2013

[3] La teneur en métaux du concentré provient de Royal Nickel Corporation, *Dumont Nickel Project NI 43-101*. Juillet 2013

Tableau 7.2 : Teneur en métaux pour les différents groupes de sources de poussières de l'année 10

Métaux	Période	Teneur en métaux pour chaque groupe ^[1,2-3]										Blasts	Conc
		Ore	HaulRoad	Waste	Bclay	PBClay	Gclay	ARockWB	Blasts	Conc			
Antimoine	Annuelle	3,28E+00	1,00E+00	1,21E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00	2,31E+00	9,87E-01	-	-		
Argent	Annuelle	3,60E-01	4,00E-01	4,77E-01	2,50E-01	2,50E-01	2,50E-01	4,15E-01	1,77E-01	-	-		
Arsenic	Annuelle	5,36E+00	5,50E+00	5,41E+00	2,50E+00	2,50E+00	2,50E+00	5,39E+00	2,30E+00	-	-		
Baryum	Annuelle	2,50E+00	2,50E+00	4,36E+00	1,32E+02	1,32E+02	1,32E+02	3,29E+00	1,40E+00	-	-		
Béryllium	Annuelle	1,91E+00	2,50E-01	2,62E-01	5,40E-01	5,40E-01	5,40E-01	1,14E+00	4,86E-01	-	-		
Cadmium	Annuelle	2,50E-01	2,50E-01	2,99E-01	2,50E-01	2,50E-01	2,50E-01	2,73E-01	1,17E-01	-	-		
Chrome	Annuelle	1,34E+03	6,40E+01	6,80E+01	6,40E+01	6,40E+01	6,40E+01	7,45E+02	3,18E+02	-	-		
Cobalt	Annuelle	1,15E+02	1,40E+01	1,58E+01	1,10E+01	1,10E+01	1,10E+01	6,85E+01	2,93E+01	4,00E+03	-		
Cuivre	24 heures	1,30E+01	9,20E+01	9,20E+01	2,90E+01	2,90E+01	2,90E+01	9,20E+01	9,20E+01	7,00E+03	-		
Manganèse	Annuelle	8,58E+02	2,13E+02	3,17E+02	4,09E+02	4,09E+02	4,09E+02	6,05E+02	2,59E+02	-	-		
Mercury	Annuelle	1,00E-02	1,00E-02	1,20E-02	1,00E-02	1,00E-02	1,00E-02	1,09E-02	4,66E-03	-	-		
Nickel	Annuelle	2,17E+03	3,10E+01	4,34E+01	3,50E+01	3,50E+01	3,50E+01	1,17E+03	5,02E+02	6,00E+05	-		
Nickel	1 heure	2,43E+03	3,10E+01	2,43E+03	3,50E+01	3,50E+01	3,50E+01	2,43E+03	2,43E+03	6,00E+05	-		
Plomb	Annuelle	2,50E+00	7,70E+00	7,13E+00	7,30E+00	7,30E+00	7,30E+00	4,67E+00	2,00E+00	-	-		
Sélénium	1 heure	5,00E-01	5,00E-01	1,00E+00	5,00E-01	5,00E-01	5,00E-01	1,00E+00	1,00E+00	-	-		
Silice cristalline	Annuelle	4,26E+02	-	3,20E+04	2,50E+05	2,50E+05	2,50E+05	1,53E+04	6,52E+03	-	-		
Silice cristalline	1 heure	5,00E+02	-	4,20E+04	2,50E+05	2,50E+05	2,50E+05	4,20E+04	4,20E+04	-	-		
Thallium	Annuelle	1,00E+00	1,00E+00	1,20E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,00E+00	1,09E+00	4,66E-01	-	-		
Vanadium	Annuelle	1,15E+01	1,50E+01	2,28E+01	4,30E+01	4,30E+01	4,30E+01	1,68E+01	7,16E+00	-	-		
Zinc	24 heures	3,30E+01	1,60E+01	3,80E+01	6,10E+01	6,10E+01	6,10E+01	3,80E+01	3,80E+01	-	-		

[1] La teneur en métaux pour une période annuelle est prise par la moyenne pondérée de la composition des lithologies, tandis que pour les périodes journalières et horaires la teneur est déterminée par le maximum de chaque lithologie associée.

[2] Les teneurs en métaux de chaque lithologie proviennent de Golder. *Programme de caractérisation géochimique - Projet Dumont*, Juin 2013

[3] La teneur en métaux du concentré provient de Royal Nickel Corporation, *Dumont Nickel Project NI 43-101*. Juillet 2013

Tableau 8.1 : Tonnages journaliers pour chaque trajet de l'année 8, pour l'ensemble des scénarios

Trajets	Quantité de matériel déplacé par jour (tm/jour)		
	Année 8		
	Scénario 1a	Scénario 1b	Scénario 1c
C_NO_TSF_R	1049	525	1049
C_NO_REC3	2375	2375	2375
C_NO_OVB1_A	10273	10273	-
S_HWST_TSF_R	71	36	71
S_HWST_OVB1_D	17785	17785	-
S_HWN_TSF_R	979	489	979
S_HWN_OVB1_B	526	526	-
R_HWST_LGO1_B	3633	3633	-
R_HWST_LGO1_C	2951	2951	-
R_HWST_OVB1_C	14926	14926	-
R_HWST_OVB1_B	88069	88069	-
R_HWST_OVB1_A	29320	29320	-
R_HWST_TSF	5008	2504	5008
R_FWN_CRUSH	46331	46331	46331
R_FWN_LGO2	2337	2337	-
R_FWN_TSF	25772	10246	25772
R_F_HWN_CRUSH	31625	31625	31625
R_HWN_LGO2	803	803	-
R_F_HWST_LGO2	8403	8403	-
R_HWN_LGO1_A	5496	5496	-
R_F_HWN_LGO1_A	21335	21335	-
R_HWN_LGO1_B	1459	1459	-
R_F_HWN_LGO1_B	26792	26792	-
R_F_HWST_LGO1_C	4202	4202	-
R_HWN_TSF	20201	10100	20201
R_LGO2_CRUSH	27116	27116	-
C_TSF_REC3	1451	-	1451
C_TSF_OVB1_A	3660	-	-
R_FWN_CRUSHS	5279	5279	5279

Tableau 9.1a : Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources fugitives des opérations pour l'année 8, scénario 1a

Source ID	Description	Coord. géographiques (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Tonnage journalier (tm/jour)	Taux d'émission	
		X (m)	Y (m)						PM _{tot} (g/s)	PM _{2.5} (g/s)
LOAD1a	Chargement du minerai et des stériles HWST 773	688656,4	5391151,7	155	2,87	1,19	0,42	5235	3,200E-02	2,339E-03
LOAD1b	Chargement du minerai et des stériles HWST 793	688656,4	5391151,7	155	5,05	1,19	0,69	248885	1,522E+00	1,112E-01
LOAD2a	Chargement du minerai et des stériles FWN 773	687608,4	5392538,2	20	2,87	1,19	0,42	881	4,104E-03	3,936E-04
LOAD2b	Chargement du minerai et des stériles FWN 793	687608,4	5392538,2	20	5,05	1,19	0,69	78838	3,673E-01	3,522E-02
LOAD3a	Chargement du minerai et des stériles HWN 773	687108,6	5393363,1	305	2,87	1,19	0,42	530	4,469E-03	2,369E-04
LOAD3b	Chargement du minerai et des stériles HWN 793	687108,6	5393363,1	305	5,05	1,19	0,69	28933	2,439E-01	1,293E-02
LOAD4	Chargement du mort-terrain/argile OVB1 773	686944,7	5393110,5	304	2,87	0,52	0,42	2375	2,002E-02	1,061E-03
LOAD5	Chargement du mort-terrain/argile OVB2 773	688237,2	5392274,9	310	2,87	0,52	0,42	10273	8,660E-02	4,590E-03
LOAD6	Chargement du mort-terrain/argile OVB3 773	688194,2	5390925,9	305	2,87	0,52	0,42	1049	8,847E-03	4,689E-04
LOAD7	Chargement du minerai basse teneur LGO2 793	685757,0	5394282,1	329	5,05	1,19	0,69	27116	2,286E-01	1,212E-02
LOAD8	Chargement du mort-terrain/argile TSF_20 740	682228,9	5393245,8	336	2,55	0,41	0,32	1451	1,223E-02	6,482E-04
LOAD9	Chargement du mort-terrain/argile TSF_21 740	682455,5	5392809,5	336	2,55	0,41	0,32	3660	3,086E-02	1,635E-03
LOAD10	Chargement au concasseur granulats 390D	686449,4	5393226,3	305	2,55	0,41	0,32	5279	5,570E-02	2,952E-03
DUMP1a	Déchargement du minerai au concasseur 773	686173,5	5393102,5	342	0,57	0,85	4,09	861	7,263E-04	3,849E-05
DUMP1b	Déchargement du minerai au concasseur 793	686173,5	5393102,5	342	1,30	1,62	6,45	104210	8,785E-02	4,656E-03
DUMP2a	Déchargement du minerai basse teneur LGO1A 773	686383,1	5395477,8	347	0,57	0,85	4,09	297	2,500E-03	1,325E-04
DUMP2b	Déchargement du minerai basse teneur LGO1A 793	686383,1	5395477,8	347	1,30	1,62	6,45	26534	2,237E-01	1,186E-02
DUMP3a	Déchargement du minerai basse teneur LGO1B 773	686995,8	5394814,1	347	0,57	0,85	4,09	352	2,970E-03	1,574E-04
DUMP3b	Déchargement du minerai basse teneur LGO1B 793	686995,8	5394814,1	347	1,30	1,62	6,45	31532	2,658E-01	1,409E-02
DUMP4a	Déchargement du minerai basse teneur LGO1C 773	687683,7	5394336,3	350	0,57	0,85	4,09	79	6,664E-04	3,532E-05
DUMP4b	Déchargement du minerai basse teneur LGO1C 793	687683,7	5394336,3	350	1,30	1,62	6,45	7074	5,963E-02	3,161E-03
DUMP5a	Déchargement du minerai basse teneur LGO2 773	685812,6	5394322,3	329	0,57	0,85	4,09	128	1,075E-03	5,699E-05
DUMP5b	Déchargement du minerai basse teneur LGO2 793	685812,6	5394322,3	329	1,30	1,62	6,45	11415	9,623E-02	5,100E-03
DUMP6a	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_A 740	688942,0	5393811,6	339	0,70	0,79	3,30	3660	3,086E-02	1,635E-03

Tableau 9.1a : Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources fugitives des opérations pour l'année 8, scénario 1a (suite)

Source ID	Description	Coord. géographiques (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Tonnage journalier (tm/jour)	Taux d'émission	
		X (m)	Y (m)						PM _{10t} (g/s)	PM _{2.5} (g/s)
DUMP6b	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_A_773	688942,0	5393811,6	339	0,57	0,85	4,09	10597	8,933E-02	4,735E-03
DUMP6c	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_A_793	688942,0	5393811,6	339	1,30	1,62	6,45	28996	2,444E-01	1,296E-02
DUMP7a	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_B_773	689241,0	5393096,0	347	0,57	0,85	4,09	1051	8,857E-03	4,694E-04
DUMP7b	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_B_793	689241,0	5393096,0	347	1,30	1,62	6,45	87545	7,380E-01	3,911E-02
DUMP8a	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_C_773	689619,9	5392455,9	347	0,57	0,85	4,09	165	1,391E-03	7,370E-05
DUMP8b	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_C_793	689619,9	5392455,9	347	1,30	1,62	6,45	14761	1,244E-01	6,595E-03
DUMP9a	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_D_773	690103,0	5392007,0	352	0,57	0,85	4,09	2613	2,203E-02	1,168E-03
DUMP9b	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_D_793	690103,0	5392007,0	352	1,30	1,62	6,45	15171	1,279E-01	6,779E-03
DUMP10a	Déchargement au parc à résidus 13 773	684767,9	5393347,3	346	0,57	0,85	4,09	367	3,094E-03	1,640E-04
DUMP10b	Déchargement au parc à résidus 13 793	684767,9	5393347,3	346	1,30	1,62	6,45	20813	1,755E-01	9,299E-03
DUMP11a	Déchargement au parc à résidus 17 773	682938,6	5395278,8	346	0,57	0,85	4,09	1115	9,402E-03	4,983E-04
DUMP11b	Déchargement au parc à résidus 17 793	682938,6	5395278,8	346	1,30	1,62	6,45	5013	4,226E-02	2,240E-03
DUMP12a	Déchargement au parc à résidus 21 773	683026,8	5392330,5	346	0,57	0,85	4,09	343	2,893E-03	1,533E-04
DUMP12b	Déchargement au parc à résidus 21 793	683026,8	5392330,5	346	1,30	1,62	6,45	25428	2,144E-01	1,136E-02
DUMP13a	Déchargement au reclaim 3 740	684665,8	5395074,5	329	0,70	0,79	3,30	1451	1,223E-02	6,482E-04
DUMP13b	Déchargement au reclaim 3 773	684665,8	5395074,5	329	0,57	0,85	4,09	2375	2,002E-02	1,061E-03
DUMP14	Déchargement au concasseur granulats 793	686414,4	5393226,3	305	1,30	1,62	6,45	5279	4,451E-02	2,359E-03
CRUSHS	Concasseur granulats (roadstones)	686438,8	5393218,1	305	3,49	1,25	0,74	5279	2,065E-01	9,176E-02
DZR1	Bouteur TSF_20 DT8	682865,1	5392571,8	346	1,79	0,92	1,67	N/A	1,208E-01	1,268E-02
DZR2	Bouteur TSF_17 DT9	682733,2	5395121,7	346	2,00	1,00	1,86	N/A	1,208E-01	1,268E-02
DZR3	Bouteur TSF_13 DT9	684968,0	5393267,9	346	2,00	1,00	1,86	N/A	1,208E-01	1,268E-02
DZR4	Bouteur LGO2 DT10	685737,4	5394462,2	329	2,18	1,13	2,03	N/A	1,208E-01	1,268E-02
DZR5	Bouteur LGO1 DT10	686689,9	5395136,3	347	2,18	1,13	2,03	N/A	1,208E-01	1,268E-02
DZR6	Bouteur OBV1_A DT10	688895,5	5393590,3	339	2,18	1,13	2,03	N/A	1,208E-01	1,268E-02

Tableau 9.1b : Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources fugitives des opérations pour l'année 8, scénario 1b

Source ID	Description	Coord. Géographiques (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Tonnage journalier (tm/jour)	Taux d'émission	
		X (m)	Y (m)						PM _{10t} (g/s)	PM _{2.5} (g/s)
LOAD1a	Chargement du minerai et des stériles HWST 773	688656,4	5391151,7	155	2,87	1,19	0,42	5202	3,180E-02	2,324E-03
LOAD1b	Chargement du minerai et des stériles HWST 793	688656,4	5391151,7	155	5,05	1,19	0,69	246378	1,506E+00	1,101E-01
LOAD2a	Chargement du minerai et des stériles FWN 773	687608,4	5392538,2	20	2,87	1,19	0,42	709	3,305E-03	3,170E-04
LOAD2b	Chargement du minerai et des stériles FWN 793	687608,4	5392538,2	20	5,05	1,19	0,69	63484	2,957E-01	2,836E-02
LOAD3a	Chargement du minerai et des stériles HWN 773	687108,6	5393363,1	305	2,87	1,19	0,42	347	2,922E-03	1,549E-04
LOAD3b	Chargement du minerai et des stériles HWN 793	687108,6	5393363,1	305	5,05	1,19	0,69	18527	1,562E-01	8,278E-03
LOAD4	Chargement du mort-terrain/argile OVB1 773	686944,7	5393110,5	304	2,87	0,52	0,42	2375	2,002E-02	1,061E-03
LOAD5	Chargement du mort-terrain/argile OVB2 773	688237,2	5392274,9	310	2,87	0,52	0,42	10273	8,660E-02	4,590E-03
LOAD6	Chargement du mort-terrain/argile OVB3 773	688194,2	5390925,9	305	2,87	0,52	0,42	525	4,424E-03	2,344E-04
LOAD7	Chargement du minerai basse teneur LGO2 793	685757,0	5394282,1	329	5,05	1,19	0,69	27116	2,286E-01	1,212E-02
LOAD8	Chargement du mort-terrain/argile TSF_20 740	682228,9	5393245,8	336	-	-	-	0	-	-
LOAD9	Chargement du mort-terrain/argile TSF_21 740	682455,5	5392809,5	336	-	-	-	0	-	-
LOAD10	Chargement au concasseur granulats 390D	686449,4	5393226,3	305	2,55	0,41	0,32	5279	5,570E-02	2,952E-03
DUMP1a	Déchargement du minerai au concasseur 773	686173,5	5393102,5	342	0,57	0,85	4,09	861	7,263E-04	3,849E-05
DUMP1b	Déchargement du minerai au concasseur 793	686173,5	5393102,5	342	1,30	1,62	6,45	104210	8,785E-02	4,656E-03
DUMP2a	Déchargement du minerai basse teneur LGO1A 773	686383,1	5395477,8	347	0,57	0,85	4,09	297	2,500E-03	1,325E-04
DUMP2b	Déchargement du minerai basse teneur LGO1A 793	686383,1	5395477,8	347	1,30	1,62	6,45	26534	2,237E-01	1,186E-02
DUMP3a	Déchargement du minerai basse teneur LGO1B 773	686995,8	5394814,1	347	0,57	0,85	4,09	352	2,970E-03	1,574E-04
DUMP3b	Déchargement du minerai basse teneur LGO1B 793	686995,8	5394814,1	347	1,30	1,62	6,45	31532	2,658E-01	1,409E-02
DUMP4a	Déchargement du minerai basse teneur LGO1C 773	687683,7	5394336,3	350	0,57	0,85	4,09	79	6,664E-04	3,532E-05
DUMP4b	Déchargement du minerai basse teneur LGO1C 793	687683,7	5394336,3	350	1,30	1,62	6,45	7074	5,963E-02	3,161E-03
DUMP5a	Déchargement du minerai basse teneur LGO2 773	685812,6	5394322,3	329	0,57	0,85	4,09	128	1,075E-03	5,699E-05
DUMP5b	Déchargement du minerai basse teneur LGO2 793	685812,6	5394322,3	329	1,30	1,62	6,45	11415	9,623E-02	5,100E-03
DUMP6a	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_A 740	688942,0	5393811,6	339	-	-	-	0	-	-
DUMP6b	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_A 773	688942,0	5393811,6	339	0,57	0,85	4,09	10597	8,933E-02	4,735E-03
DUMP6c	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_A 793	688942,0	5393811,6	339	1,30	1,62	6,45	28996	2,444E-01	1,296E-02

Tableau 9.1b : Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources fugitives des opérations pour l'année 8, scénario 1b (suite)

Source ID	Description	Coord. Géographiques (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Tonnage journalier (tm/jour)	Taux d'émission	
		X (m)	Y (m)						PM _{tot} (g/s)	PM _{2.5} (g/s)
DUMP7a	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_B 773	689241,0	5393096,0	347	0,57	0,85	4,09	1051	8,857E-03	4,694E-04
DUMP7b	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_B 793	689241,0	5393096,0	347	1,30	1,62	6,45	87545	7,380E-01	3,911E-02
DUMP8a	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_C 773	689619,9	5392455,9	347	0,57	0,85	4,09	165	1,391E-03	7,370E-05
DUMP8b	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_C 793	689619,9	5392455,9	347	1,30	1,62	6,45	14761	1,244E-01	6,595E-03
DUMP9a	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_D 773	690103,0	5392007,0	352	0,57	0,85	4,09	2613	2,203E-02	1,168E-03
DUMP9b	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_D 793	690103,0	5392007,0	352	1,30	1,62	6,45	15171	1,279E-01	6,779E-03
DUMP10a	Déchargement au parc à résidus 13 773	684767,9	5393347,3	346	-	-	-	0	-	-
DUMP10b	Déchargement au parc à résidus 13 793	684767,9	5393347,3	346	-	-	-	0	-	-
DUMP11a	Déchargement au parc à résidus 17 773	682938,6	5395278,8	346	0,57	0,85	4,09	913	7,695E-03	4,078E-04
DUMP11b	Déchargement au parc à résidus 17 793	682938,6	5395278,8	346	1,30	1,62	6,45	22987	1,938E-01	1,027E-02
DUMP12a	Déchargement au parc à résidus 21 773	683026,8	5392330,5	346	-	-	-	0	-	-
DUMP12b	Déchargement au parc à résidus 21 793	683026,8	5392330,5	346	-	-	-	0	-	-
DUMP13a	Déchargement au reclaim 3 740	684665,8	5395074,5	329	-	-	-	0	-	-
DUMP13b	Déchargement au reclaim 3 773	684665,8	5395074,5	329	0,57	0,85	4,09	2375	2,002E-02	1,061E-03
DUMP14	Déchargement au concasseur granulats 793	686414,4	5393226,3	305	1,30	1,62	6,45	5279	4,451E-02	2,359E-03
CRUSHS	Concasseur granulats (roadstones)	686438,8	5393218,1	305	3,49	1,25	0,74	5279	2,065E-01	9,176E-02
DZR2	Bouteur mort-terrain/argile TSF_17 DT9	682733,2	5395121,7	346	2,00	1,00	1,86	N/A	1,208E-01	1,268E-02
DZR4	Bouteur minéral basse teneur LGO2 DT10	685737,4	5394462,2	329	2,18	1,13	2,03	N/A	1,208E-01	1,268E-02
DZR5	Bouteur minéral basse teneur LGO1 DT10	686689,9	5395136,3	347	2,18	1,13	2,03	N/A	1,208E-01	1,268E-02
DZR6	Bouteur stériles/mort-terrain OBV1_A DT10	688895,5	5393590,3	339	2,18	1,13	2,03	N/A	1,208E-01	1,268E-02

Tableau 9.1c : Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources fugitives des opérations pour l'année 8, scénario 1c

Source ID	Description	Coord. Géographiques (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Tonnage journalier (tm/jour)	Taux d'émission	
		X (m)	Y (m)						PM _{tot} (g/s)	PM _{2.5} (g/s)
LOAD1a	Chargement du minerai et des stériles HWST 773	688656,4	5391151,7	155	2,87	1,19	0,42	415	2,539E-03	1,856E-04
LOAD1b	Chargement du minerai et des stériles HWST 793	688656,4	5391151,7	155	5,05	1,19	0,69	36289	2,218E-01	1,621E-02
LOAD2a	Chargement du minerai et des stériles FWN 773	687608,4	5392538,2	20	2,87	1,19	0,42	855	3,984E-03	3,821E-04
LOAD2b	Chargement du minerai et des stériles FWN 793	687608,4	5392538,2	20	5,05	1,19	0,69	76527	3,565E-01	3,419E-02
LOAD3a	Chargement du minerai et des stériles HWN 773	687108,6	5393363,1	305	2,87	1,19	0,42	367	3,094E-03	1,640E-04
LOAD3b	Chargement du minerai et des stériles HWN 793	687108,6	5393363,1	305	5,05	1,19	0,69	20813	1,755E-01	9,299E-03
LOAD4	Chargement du mort-terrain/argile OVB1 773	686944,7	5393110,5	304	2,87	0,52	0,42	2375	2,002E-02	1,061E-03
LOAD5	Chargement du mort-terrain/argile OVB2 773	688237,2	5392274,9	310	-	-	-	0	-	-
LOAD6	Chargement du mort-terrain/argile OVB3 773	688194,2	5390925,9	305	2,87	0,52	0,42	1049	8,847E-03	4,689E-04
LOAD7	Chargement du minerai basse teneur LGO2 793	685757,0	5394282,1	329	-	-	-	0	-	-
LOAD8	Chargement du mort-terrain/argile TSF_20 740	682228,9	5393245,8	336	2,55	0,41	0,32	1451	1,223E-02	6,482E-04
LOAD9	Chargement du mort-terrain/argile TSF_21 740	682455,5	5392809,5	336	-	-	-	0	-	-
LOAD10	Chargement au concasseur granulats 390D	686449,4	5393226,3	305	2,55	0,41	0,32	5279	5,570E-02	2,952E-03
DUMP1a	Déchargement du minerai au concasseur 773	686173,5	5393102,5	342	0,57	0,85	4,09	861	7,263E-04	3,849E-05
DUMP1b	Déchargement du minerai au concasseur 793	686173,5	5393102,5	342	1,30	1,62	6,45	77095	6,499E-02	3,445E-03
DUMP2a	Déchargement du minerai basse teneur LGO1A 773	686383,1	5395477,8	347	-	-	-	0	-	-
DUMP2b	Déchargement du minerai basse teneur LGO1A 793	686383,1	5395477,8	347	-	-	-	0	-	-
DUMP3a	Déchargement du minerai basse teneur LGO1B 773	686995,8	5394814,1	347	-	-	-	0	-	-
DUMP3b	Déchargement du minerai basse teneur LGO1B 793	686995,8	5394814,1	347	-	-	-	0	-	-
DUMP4a	Déchargement du minerai basse teneur LGO1C 773	687683,7	5394336,3	350	-	-	-	0	-	-
DUMP4b	Déchargement du minerai basse teneur LGO1C 793	687683,7	5394336,3	350	-	-	-	0	-	-
DUMP5a	Déchargement du minerai basse teneur LGO2 773	685812,6	5394322,3	329	-	-	-	0	-	-
DUMP5b	Déchargement du minerai basse teneur LGO2 793	685812,6	5394322,3	329	-	-	-	0	-	-
DUMP6a	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_A 740	688942,0	5393811,6	339	-	-	-	0	-	-
DUMP6b	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_A 773	688942,0	5393811,6	339	-	-	-	0	-	-
DUMP6c	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_A 793	688942,0	5393811,6	339	-	-	-	0	-	-

Tableau 9.1c : Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources fugitives des opérations pour l'année 8, scénario 1c (suite)

Source ID	Description	Coord. Géographiques (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Tonnage journalier (kton)	Taux d'émission	
		X (m)	Y (m)						PM _{tot} (g/s)	PM _{2,5} (g/s)
DUMP7a	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_B 773	689241,0	5393096,0	347	-	-	-	0	-	-
DUMP7b	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_B 793	689241,0	5393096,0	347	-	-	-	0	-	-
DUMP8a	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_C 773	689619,9	5392455,9	347	-	-	-	0	-	-
DUMP8b	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_C 793	689619,9	5392455,9	347	-	-	-	0	-	-
DUMP9a	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_D 773	690103,0	5392007,0	352	-	-	-	0	-	-
DUMP9b	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_D 793	690103,0	5392007,0	352	-	-	-	0	-	-
DUMP10a	Déchargement au parc à résidus 13 773	684767,9	5393347,3	346	0,57	0,85	4,09	367	3,094E-03	1,640E-04
DUMP10b	Déchargement au parc à résidus 13 793	684767,9	5393347,3	346	1,30	1,62	6,45	20813	1,755E-01	9,299E-03
DUMP11a	Déchargement au parc à résidus 17 773	682938,6	5395278,8	346	0,57	0,85	4,09	1115	9,402E-03	4,983E-04
DUMP11b	Déchargement au parc à résidus 17 793	682938,6	5395278,8	346	1,30	1,62	6,45	5013	4,226E-02	2,240E-03
DUMP12a	Déchargement au parc à résidus 21 773	683026,8	5392330,5	346	0,57	0,85	4,09	343	2,893E-03	1,533E-04
DUMP12b	Déchargement au parc à résidus 21 793	683026,8	5392330,5	346	1,30	1,62	6,45	25428	2,144E-01	1,136E-02
DUMP13a	Déchargement au reclaim 3 740	684665,8	5395074,5	329	0,70	0,79	3,30	1451	1,223E-02	6,482E-04
DUMP13b	Déchargement au reclaim 3 773	684665,8	5395074,5	329	0,57	0,85	4,09	2375	2,002E-02	1,061E-03
DUMP14	Déchargement au concasseur granulats 793	686414,4	5393226,3	305	1,30	1,62	6,45	5279	4,451E-02	2,359E-03
CRUSHS	Concasseur granulats (roadstones)	686438,8	5393218,1	305	3,49	1,25	0,74	5279	2,065E-01	9,176E-02
DZR1	Bouteur mort-terrain/argile TSF_20 DT8	682865,1	5392571,8	346	1,79	0,92	1,67	N/A	1,208E-01	1,268E-02
DZR2	Bouteur mort-terrain/argile TSF_17 DT9	682733,2	5395121,7	346	2,00	1,00	1,86	N/A	1,208E-01	1,268E-02
DZR3	Bouteur mort-terrain/argile TSF_13 DT9	684968,0	5393267,9	346	2,00	1,00	1,86	N/A	1,208E-01	1,268E-02

Tableau 9.2 : Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources fugitives des opérations pour l'année 10, scénario 2

Source ID	Description	Coord. Géographiques (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Tonnage journalier (tm/jour)	Taux d'émission	
		X (m)	Y (m)						PM _{10t} (g/s)	PM _{2.5} (g/s)
LOAD1a	Chargement du minerai et des stériles HWST 773	689471,4	5390865,0	215	2,87	1,19	0,42	1422	9,989E-03	6,355E-04
LOAD1b	Chargement du minerai et des stériles HWST 793	689471,4	5390865,0	215	5,05	1,19	0,69	83697	5,878E-01	3,740E-02
LOAD2a	Chargement du minerai et des stériles FWN 773	688422,9	5391443,1	0	2,87	1,19	0,42	1522	6,866E-03	6,802E-04
LOAD2b	Chargement du minerai et des stériles FWN 793	688422,9	5391443,1	0	5,05	1,19	0,69	91649	4,133E-01	4,095E-02
LOAD3a	Chargement du minerai et des stériles HWN 773	687063,1	5393072,0	155	2,87	1,19	0,42	8386	7,069E-02	3,747E-03
LOAD3b	Chargement du minerai et des stériles HWN 793	687063,1	5393072,0	155	5,05	1,19	0,69	208316	1,756E+00	9,308E-02
LOAD4	Chargement du mort-terrain/argile OVB1 773	686533,9	5393496,5	311	2,87	0,52	0,42	4718	3,978E-02	2,108E-03
LOAD5	Chargement du mort-terrain/argile OVB2 773	686526,1	5392983,9	317	2,87	0,52	0,42	1573	1,326E-02	7,027E-04
LOAD6	Chargement du minerai basse teneur LGO2 793	685797,2	5394339,7	325	5,05	1,19	0,69	7784	6,562E-02	3,478E-03
DUMP12	Déchargement au reclaim 3 773	684635,2	5395168,1	330	0,57	0,85	4,09	10	7,554E-03	4,351E-06
LOAD8	Chargement au concasseur granulats 390D	686449,4	5393226,3	305	2,55	0,41	0,32	5266	5,555E-02	2,944E-03
DUMP1a	Déchargement du minerai au concasseur 773	686173,5	5393102,5	342	0,57	0,85	4,09	1590	1,340E-03	7,103E-05
DUMP1b	Déchargement du minerai au concasseur 793	686173,5	5393102,5	342	1,30	1,62	6,45	103482	8,724E-02	4,624E-03
DUMP2a	Déchargement du minerai basse teneur LGO1A 773	686388,5	5395466,9	360	0,57	0,85	4,09	320	2,701E-03	1,432E-04
DUMP2b	Déchargement du minerai basse teneur LGO1A 793	686388,5	5395466,9	360	1,30	1,62	6,45	19289	1,628E-01	8,618E-03
DUMP3a	Déchargement du minerai basse teneur LGO1B 773	686967,3	5394784,8	360	0,57	0,85	4,09	221	1,862E-03	9,871E-05
DUMP3b	Déchargement du minerai basse teneur LGO1B 793	686967,3	5394784,8	360	1,30	1,62	6,45	13299	1,121E-01	5,942E-03
DUMP4a	Déchargement du minerai basse teneur LGO1C 773	687857,5	5394431,2	350	0,57	0,85	4,09	77	6,472E-04	3,430E-05
DUMP4b	Déchargement du minerai basse teneur LGO1C 793	687857,5	5394431,2	350	1,30	1,62	6,45	4621	3,896E-02	2,065E-03
DUMP5a	Déchargement du minerai basse teneur LGO2 773	685712,5	5394307,4	325	0,57	0,85	4,09	209	1,764E-03	9,351E-05
DUMP5b	Déchargement du minerai basse teneur LGO2 793	685712,5	5394307,4	325	1,30	1,62	6,45	12598	1,062E-01	5,629E-03
DUMP6a	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_A 773	688934,8	5393813,3	350	0,57	0,85	4,09	9206	7,761E-02	4,113E-03
DUMP6b	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_A 793	688934,8	5393813,3	350	1,30	1,62	6,45	3016	2,543E-02	1,348E-03
DUMP7a	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_D 773	690185,8	5392021,8	352	0,57	0,85	4,09	11	9,094E-05	4,820E-06
DUMP7b	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1_D 793	690185,8	5392021,8	352	1,30	1,62	6,45	7	6,111E-05	3,239E-06
DUMP8a	Déchargement des stériles WR1 773	688839,3	5395501,4	335	0,57	0,85	4,09	3459	2,916E-02	1,545E-03

Tableau 9.2 : Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources fugitives des opérations pour l'année 10, scénario 2 (suite)

Source ID	Description	Coord. Géographiques (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Tonnage journalier (tm/jour)	Taux d'émission	
		X (m)	Y (m)						PM _{tot} (g/s)	PM _{2.5} (g/s)
DUMP8b	Déchargement des stériles WR1 793	688939,3	5395501,4	335	1,30	1,62	6,45	208193	1,755E+00	9,302E-02
DUMP9a	Déchargement au parc à résidus 13 773	684775,5	5393383,5	390	0,57	0,85	4,09	22	1,819E-04	9,639E-06
DUMP9b	Déchargement au parc à résidus 13 793	684775,5	5393383,5	390	1,30	1,62	6,45	14	1,222E-04	6,478E-06
DUMP10a	Déchargement au parc à résidus 17 773	682916,1	5395296,8	390	0,57	0,85	4,09	727	6,132E-03	3,250E-04
DUMP10b	Déchargement au parc à résidus 17 793	682916,1	5395296,8	390	1,30	1,62	6,45	13882	1,170E-01	6,202E-03
DUMP11a	Déchargement au parc à résidus 21 773	683027,8	5392246,8	390	0,57	0,85	4,09	893	7,530E-03	3,991E-04
DUMP11b	Déchargement au parc à résidus 21 793	683027,8	5392246,8	390	1,30	1,62	6,45	7777	6,566E-02	3,475E-03
LOAD7	Chargement du mort-terrain/argile TSF_DD 740	683236,2	5391099,1	329	2,55	0,41	0,32	896	8,210E-05	4,004E-04
DUMP13	Déchargement au concasseur granulats 793	686414,4	5393226,3	305	1,30	1,62	6,45	5266	4,439E-02	2,353E-03
CRUSH8	Concasseur granulats (roadstones)	686438,8	5393218,1	305	3,49	1,25	0,74	5266	2,059E-01	9,152E-02
DOZ7	Bouteur TSF_20 DT8	682865,1	5392571,8	390	1,79	0,92	1,67	N/A	1,208E-01	1,268E-02
DOZ8	Bouteur TSF_17 DT9	682733,2	5395121,7	390	2,00	1,00	1,86	N/A	1,208E-01	1,268E-02
DOZ9	Bouteur TSF_13 DT9	684968,0	5393267,9	390	2,00	1,00	1,86	N/A	1,208E-01	1,268E-02
DOZ10	Bouteur LGO2 DT9	685737,4	5394462,2	325	2,00	1,00	1,86	N/A	1,208E-01	1,268E-02
DOZ11	Bouteur LGO1 DT10	686501,6	5395259,1	360	2,18	1,13	2,03	N/A	1,208E-01	1,268E-02
DOZ12	Bouteur OBV1_A DT10	688895,5	5393590,3	350	2,18	1,13	2,03	N/A	1,208E-01	1,268E-02
DOZ13	Bouteur stériles WR1 DT10	688621,3	5395515,7	335	2,18	1,13	2,03	N/A	1,208E-01	1,268E-02

Tableau 10.1 : Paramètres décrivant les activités de forage et de sautage pour l'année 8, pour l'ensemble des scénarios

Paramètres de forage/sautage	Unité	Variable	Valeur	Références
Tonnage extrait par année	tonne/année	T	125 538 000	[1]
Facteur de poudre	kg/tonne	PWD	0,25	[2]
Densité de l'explosif	tonne/m ³	Erho	1,20	[3]
Quantité d'explosif requis par année	tonne/année	EQy	31 385	T x PWD / 1000
Volume d'explosif requis par année	m ³ /année	EVy	26 154	EQy / Erho
Diamètre du trou de sautage	m	D	0,311	[3]
Hauteur du banc	m	BH	15,0	[2]
Stem Height	m	SL	5,0	[3]
Sous-forage	m	SD	1,5	[3]
Hauteur de forage	m	HL	16,5	BH + SD
Hauteur de la colonne d'explosif	m	C	11,5	HL - SL
Volume d'explosif par forage	m ³ /forage	EVh	0,874	Pi x (D/2) ² x C
Masse d'explosif par forage	tonne/forage	EQh	1,048	EVh x Erho (approx. 1t [2])
Nombre de sautage par année	sautage/année	NBy	156	[2]
Nombre de forage requis par année	forage/année	NHy	29 938	EVy / EVh
Nombre de forage par sautage	forage/sautage	NHb	192	NHy / NBy
Tonnage de roc par sautage	tonne/banc	TB	804 731	BH x Bab x Rrho
Masse d'explosif par sautage	tonne/sautage	EQb	201	EQh x NHb
Jours d'opération de la foreuse par année	jour/année	d	365	[2]
Heures d'opération de la foreuse par jour	heure/jour	h	24	[2]
Nombre de forage par jour	forage/jour	NHd	82	NHy / d
Burden	m	B	10	[2]
Spacing	m	S	10	[2]
Surface de sautage par forage	m ² /forage	BAh	100	B x S
Ratio d'ANFO de l'explosif	%	Ra	0 %	Hypothèse
Ratio d'émulsion de l'explosif	%	Re	100 %	100 % - Ra

[1] Ausenco. Dumont haul profiles BFS final. 09 mai 2013.

[2] Ausenco. Communication par courriel. 24 avril 2012.

[3] Ausenco. Dumont BFS mine costs. 5 mai 2013.

Tableau 10.2 : Paramètres décrivant les activités de forage et de sautage pour l'année 10, scénario 2

Paramètres de forage/sautage	Unité	Variable	Valeur	Références
Tonnage extrait par année	tonne/année	T	141 113 000	[1]
Facteur de poudre	kg/tonne	PWD	0,25	[2]
Densité de l'explosif	tonne/m ³	Erho	1,20	[3]
Quantité d'explosif requis par année	tonne/année	EQy	35 278	T x PWD / 1000
Volume d'explosif requis par année	m ³ /année	EVy	29 399	EQy / Erho
Diamètre du trou de sautage	m	D	0,311	[3]
Hauteur du banc	m	BH	15,0	[2]
Stem Height	m	SL	5,0	[3]
Sous-forage	m	SD	1,5	[3]
Hauteur de forage	m	HL	16,5	BH + SD
Hauteur de la colonne d'explosif	m	C	11,5	HL - SL
Volume d'explosif par forage	m ³ /forage	EVh	0,874	$\text{Pi} \times (\text{D}/2)^2 \times \text{C}$
Masse d'explosif par forage	tonne/forage	EQh	1,048	EVh x Erho (approx. 1t [2])
Nombre de sautage par année	sautage/année	NBy	156	[2]
Nombre de forage requis par année	forage/année	NHy	33 652	EVy / EVh
Nombre de forage par sautage	forage/sautage	NHb	216	NHy / NBy
Tonnage de roc par sautage	tonne/banc	TB	904 571	BH x Bab x Rrho
Masse d'explosif par sautage	tonne/sautage	EQb	226	EQh x NHb
Jours d'opération de la foreuse par année	jour/année	d	365	[2]
Heures d'opération de la foreuse par jour	heure/jour	h	24	[2]
Nombre de forage par jour	forage/jour	NHd	92	NHy / d
Burden	m	B	10	[2]
Spacing	m	S	10	[2]
Surface de sautage par forage	m ² /forage	BAh	100	B x S
Ratio d'ANFO de l'explosif	%	Ra	0 %	Hypothèse
Ratio d'émulsion de l'explosif	%	Re	100 %	100 % - Ra

[1] Ausenco. Dumont haul profiles BFS final. 09 mai 2013.

[2] Ausenco. Communication par courriel. 24 avril 2012.

[3] Ausenco. Dumont BFS mine costs. 5 mai 2013.

Tableau 11.1 : Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources de forage et de sautage pour l'année 8, pour l'ensemble des scénarios

Source ID	Description	Coord. Géographiques (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission (g/s)				
		X (m)	Y (m)					PM _{tot}	PM _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂
FOR1	Forage 1 [1]	688581,4	5391125,0	155	2,50	1,16	2,33	2,031E-03	1,400E-03	-	-	-
FOR2	Forage 2 [1]	687630,2	5392513,8	20	2,50	1,16	2,33	1,548E-03	1,400E-03	-	-	-
SAUT1	Sautage Sud	688731,6	5391116,7	155	10,00	32,22	9,30	4,168E+01	1,724E+00	4,752E+02	5,591E+00	1,677E+00
SAUT2	Sautage Nord	687635,0	5392518,0	20	10,00	32,22	9,30	3,176E+01	1,724E+00	4,752E+02	5,591E+00	1,677E+00

[1] Facteur d'atténuation de 99 % dû à un système intégré de dépoussiéreur.

Tableau 11.2 : Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources de forage et de sautage pour l'année 10, scénario 2

Source ID	Description	Coord. Géographiques (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission (g/s)				
		X (m)	Y (m)					PM _{tot}	PM _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂
FOR1	Forage 1 [1]	686942,1	5393146,7	155	2,50	1,16	2,33	1,522E-03	1,049E-03	-	-	-
FOR2	Forage 2 [1]	688469,6	5391390,7	0	2,50	1,16	2,33	1,126E-03	1,049E-03	-	-	-
FOR3	Forage 3 [1]	689690,0	5390736,3	215	2,50	1,16	2,33	1,756E-03	1,049E-03	-	-	-
SAUT1	Sautage Sud	689463,3	5390761,6	215	10,00	34,16	9,30	5,741E+01	2,058E+00	5,346E+02	6,290E+00	1,887E+00
SAUT2	Sautage Nord	686947,0	5393151,0	155	10,00	34,16	9,30	4,974E+01	2,058E+00	5,346E+02	6,290E+00	1,887E+00

[1] Facteur d'atténuation de 99 % dû à un système intégré de dépoussiéreur.

Tableau 12 : Caractéristiques des véhicules de chargement

Véhicule	Hauteur (m)	Largeur (m)	Poids du véhicule (vide) (t)	Charge utile (t)
Caterpillar 740	3,745	3,43	33,10	39,5
Caterpillar 773E	4,3715	3,91	46,59	54,1
Caterpillar 793F	6,603	7,626	155,88	230,1

Tableau 13.1a : Quantité de matière déplacée par trajets pour chacun des types de véhicules pour l'année 8, scénario 1a

Trajets	Description	Quantité de matière déplacée par jour (tm/jour)		
		Caterpillar 740	Caterpillar 773E	Caterpillar 793F
C_NO_TSF_R	Clay from NoExit to Tailings storage facility run-of-mine	0	1049	0
C_NO_REC3	Clay from NoExit to Reclaim pile 3	0	2375	0
C_NO_OVB1_A	Clay from NoExit to Overburden 1 ramp A	0	10273	0
S_HWST_TSF_R	Sand/Gravel from Hanging wall south (temp) to Tailings storage facility run-of-mine	0	10	61
S_HWST_OVB1_D	Sand/Gravel from Hanging wall south (temp) to Overburden 1 ramp D	0	2613	15171
S_HWN_TSF_R	Sand/Gravel from Hanging wall north to Tailings storage facility run-of-mine	0	144	835
S_HWN_OVB1_B	Sand/Gravel from Hanging wall north to Overburden 1 ramp B	0	77	449
R_HWST_LGO1_B	Rock from Hanging wall south (temp) to Low-grade 1 ramp B	0	40	3593
R_HWST_LGO1_C	Rock from Hanging wall south (temp) to Low-grade 1 ramp C	0	33	2918
R_HWST_OVB1_C	Rock from Hanging wall south (temp) to Overburden 1 ramp C	0	165	14761
R_HWST_OVB1_B	Rock from Hanging wall south (temp) to Overburden 1 ramp B	0	973	87096
R_HWST_OVB1_A	Rock from Hanging wall south (temp) to Overburden 1 ramp A	0	324	28996
R_HWST_TSF	Rock from Hanging wall south (temp) to Tailings storage facility	0	55	4952
R_FWN_CRUSH	Rock from Foot wall north to Crusher	0	512	45819
R_FWN_LGO2	Rock from Foot wall north to Low-grade 2	0	26	2311
R_FWN_TSF	Rock from Foot wall north to Tailings storage facility	0	343	25428
R_F_HWN_CRUSH	Rock from Hanging wall north (old FWS) to Crusher	0	349	31276
R_HWN_LGO2	Rock from Hanging wall north to Low-grade 2	0	9	794
R_F_HWST_LGO2	Rock from Hanging wall south (temp) (old FWS) to Low-grade 2	0	93	8310
R_HWN_LGO1_A	Rock from Hanging wall north to Low-grade 1 ramp A	0	61	5435
R_F_HWN_LGO1_A	Rock from Hanging wall north (old FWS) to Low-grade 1 ramp A	0	236	21099
R_HWN_LGO1_B	Rock from Hanging wall north to Low-grade 1 ramp B	0	16	1443
R_F_HWN_LGO1_B	Rock from Hanging wall north (old FWS) to Low-grade 1 ramp B	0	296	26496
R_F_HWST_LGO1_C	Rock from Hanging wall south (temp) (old FWS) to Low-grade 1 ramp C	0	46	4155
R_HWN_TSF	Rock from Hanging wall north to Tailings storage facility	0	223	19978
R_LGO2_CRUSH	Rock rehandle from Low-grade 2 to Crusher	0	0	27116
C_TSF_REC3	Clay from Tailings storage facility (key trench good) to Reclaim pile 3	1451	0	0
C_TSF_OVB1_A	Clay from Tailings storage facility (key trench bad) to Overburden 1 ramp A	3660	0	0
R_FWN_CRUSHS	Rock from Foot wall north to Roadstone crusher station	0	0	5279

Tableau 13.1b : Quantité de matière déplacée par trajets pour chacun des types de véhicules pour l'année 8, scénario 1b

Trajets	Quantité de matière déplacée par jour (tm/jour)		
	Caterpillar 740	Caterpillar 773E	Caterpillar 793F
C_NO_TSF_R	0	525	0
C_NO_REC3	0	2375	0
C_NO_OVB1_A	0	10273	0
S_HWST_TSF_R	0	5	30
S_HWST_OVB1_D	0	2613	15171
S_HWN_TSF_R	0	72	417
S_HWN_OVB1_B	0	77	449
R_HWST_LGO1_B	0	40	3593
R_HWST_LGO1_C	0	33	2918
R_HWST_OVB1_C	0	165	14761
R_HWST_OVB1_B	0	973	87096
R_HWST_OVB1_A	0	324	28996
R_HWST_TSF	0	28	2476
R_FWN_CRUSH	0	512	45819
R_FWN_LGO2	0	26	2311
R_FWN_TSF	0	172	10074
R_F_HWN_CRUSH	0	349	31276
R_HWN_LGO2	0	9	794
R_F_HWST_LGO2	0	93	8310
R_HWN_LGO1_A	0	61	5435
R_F_HWN_LGO1_A	0	236	21099
R_HWN_LGO1_B	0	16	1443
R_F_HWN_LGO1_B	0	296	26496
R_F_HWST_LGO1_C	0	46	4155
R_HWN_TSF	0	112	9989
R_LGO2_CRUSH	0	0	27116
C_TSF_REC3	0	0	0
C_TSF_OVB1_A	0	0	0
R_FWN_CRUSHS	0	0	5279

Tableau 13.1c : Quantité de matière déplacée par trajets pour chacun des types de véhicules pour l'année 8, scénario 1c

Trajets	Quantité de matière déplacée par jour (tm/jour)		
	Caterpillar 740	Caterpillar 773E	Caterpillar 793F
C_NO_TSF_R	0	1049	0
C_NO_REC3	0	2375	0
C_NO_OVB1_A	0	0	0
S_HWST_TSF_R	0	10	61
S_HWST_OVB1_D	0	0	0
S_HWN_TSF_R	0	144	835
S_HWN_OVB1_B	0	0	0
R_HWST_LGO1_B	0	0	0
R_HWST_LGO1_C	0	0	0
R_HWST_OVB1_C	0	0	0
R_HWST_OVB1_B	0	0	0
R_HWST_OVB1_A	0	0	0
R_HWST_TSF	0	55	4952
R_FWN_CRUSH	0	512	45819
R_FWN_LGO2	0	0	0
R_FWN_TSF	0	343	25428
R_F_HWN_CRUSH	0	349	31276
R_HWN_LGO2	0	0	0
R_F_HWST_LGO2	0	0	0
R_HWN_LGO1_A	0	0	0
R_F_HWN_LGO1_A	0	0	0
R_HWN_LGO1_B	0	0	0
R_F_HWN_LGO1_B	0	0	0
R_F_HWST_LGO1_C	0	0	0
R_HWN_TSF	0	223	19978
R_LGO2_CRUSH	0	0	0
C_TSF_REC3	1451	0	0
C_TSF_OVB1_A	0	0	0
R_FWN_CRUSHS	0	0	5279

Tableau 13.2 : Quantité de matière déplacée par trajets pour chacun des types de véhicules pour l'année 10, scénario 2

Trajets	Description	Quantité de matière déplacée par jour (tm/jour)		
		Caterpillar 740	Caterpillar 773E	Caterpillar 793F
C_NO_TSF_R	Clay from NoExit to Tailings storage facility run-of-mine	0	677	0
C_NO_REC3	Clay from NoExit to Reclaim pile 3	0	896	0
C_NO_OVB1_A	Clay from NoExit to Overburden 1 ramp A	0	4718	0
S_HWST_TSF_R	Sand/Gravel from Hanging wall south (temp) to Tailings storage facility run-of-mine	0	22	14
S_HWST_OVB1_D	Sand/Gravel from Hanging wall south (temp) to Overburden 1 ramp D	0	11	7
S_HWN_TSF_R	Sand/Gravel from Hanging wall north to Tailings storage facility run-of-mine	0	493	331
S_HWN_OVB1_A	Sand/Gravel from Hanging wall north to Overburden 1 ramp A	0	4488	3016
R_HWST_LGO2	Rock from Hanging wall south (temp) to Low-grade 2	0	9	550
R_HWST_LGO1_A	Rock from Hanging wall south (temp) to Low-grade 1 ramp A	0	258	15519
R_HWST_LGO1_B	Rock from Hanging wall south (temp) to Low-grade 1 ramp B	0	221	13299
R_HWST_LGO1_C	Rock from Hanging wall south (temp) to Low-grade 1 ramp C	0	77	4621
R_HWST_WR1	Rock from Hanging wall south (temp) to Waste 1	0	825	49685
R_FWN_CRUSH	Rock from Foot wall north to Crusher	0	1306	78607
R_FWN_TSF	Rock from Foot wall north to Tailings storage facility	0	217	7777
R_HWN_CRUSH	Rock from Hanging wall north to Crusher	0	284	17091
R_HWN_LGO2	Rock from Hanging wall north to Low-grade 2	0	200	12048
R_HWN_LGO1_A	Rock from Hanging wall north to Low-grade 1 ramp A	0	63	3770
R_HWN_WR1	Rock from Hanging wall north to Waste 1	0	2633	158508
R_HWN_TSF	Rock from Hanging wall north to Tailings storage facility	0	225	13551
R_LGO2_CRUSH	Rock rehandle from Low-grade 2 to Crusher	0	0	7784
C_TSF_S_TSF	Clay rehandle at Tailings storage facility	10	0	0
R_FWN_CRUSHS	Rock from Foot wall north to Roadstone crusher station	0	0	5266

Tableau 14.1a : Caractéristiques de chacun des segments de routage et leurs taux d'émission associés pour l'année 8, scénario 1a

Segment ID	Largeur (m)	Longueur (m)	Limon (%)	Nombre de déplacement par jour	Heures (h)	Poids moyen (ton)	Hauteur moyenne (m)	Facteur d'émission (lb/VMT)		VKT	Taux d'émission ⁽¹⁾ (g/s)		Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Atténuation (%)
								PM _{10t}	PM _{2.5}		PM _{10t}	PM _{2.5}				
1_2	35	124,7	3	39	24	81,18	4,37	8,19E+00	1,90E-01	4,86	1,30E-01	3,02E-03	4,37	38,14	4,07	95
2_3	35	741,4	3	39	24	81,18	4,37	8,19E+00	1,90E-01	28,92	7,73E-01	1,79E-02	4,37	38,14	4,07	95
3_4	35	8,2	3	39	24	81,18	4,37	8,19E+00	1,90E-01	0,32	8,55E-03	1,98E-04	4,37	38,14	4,07	95
4_5	35	786,9	3	39	24	81,18	4,37	8,19E+00	1,90E-01	30,69	8,20E-01	1,90E-02	4,37	38,14	4,07	95
5_6	35	1378,3	3	459	24	176,60	5,19	1,16E+01	2,70E-01	632,65	2,40E+01	5,56E-01	5,19	38,14	4,83	95
6_7	35	763,1	3	459	24	176,60	5,19	1,16E+01	2,70E-01	350,24	1,33E+01	3,08E-01	5,19	38,14	4,83	95
7_8	35	497,1	3	459	24	176,60	5,19	1,16E+01	2,70E-01	228,18	8,65E+00	2,01E-01	5,19	38,14	4,83	95
8_9	35	392,7	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8_DD	35	537,0	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9_10	35	1058,5	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10_11	35	1436,3	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11_3	35	2348,7	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12_5	35	942,1	3	420	24	185,46	5,27	1,19E+01	2,76E-01	395,70	1,53E+01	3,56E-01	5,27	38,14	4,90	95
13_12	35	47,1	3	98,5	24	282,10	6,43	1,43E+01	3,33E-01	4,63	2,17E-01	5,03E-03	6,43	38,14	5,98	95
14_13	35	1529,7	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15_16	35	310,6	3	123	24	146,95	4,81	1,07E+01	2,48E-01	38,21	1,33E+00	3,09E-02	4,81	38,14	4,48	95
15_14	35	256,4	3	98,5	24	282,10	6,43	1,43E+01	3,33E-01	25,26	1,18E+00	2,74E-02	6,43	38,14	5,98	95
16_17	35	1896,8	3	123	24	146,95	4,81	1,07E+01	2,48E-01	233,31	8,14E+00	1,89E-01	4,81	38,14	4,48	95
17_18	35	1301,8	3	98,5	24	113,64	4,41	9,53E+00	2,21E-01	128,22	3,99E+00	9,25E-02	4,41	38,14	4,10	95
18_19	35	725,1	3	74	24	58,26	3,75	7,05E+00	1,64E-01	53,66	1,23E+00	2,87E-02	3,75	38,14	3,48	95
19_20	35	1079,1	3	74	24	58,26	3,75	7,05E+00	1,64E-01	79,85	1,84E+00	4,26E-02	3,75	38,14	3,48	95
20_21	35	579,1	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21_22	35	1350,8	3	322,5	24	142,47	4,77	1,05E+01	2,45E-01	435,63	1,50E+01	3,48E-01	4,77	38,14	4,44	95
22_8	35	510,2	3	459	24	176,60	5,19	1,16E+01	2,70E-01	234,20	8,88E+00	2,06E-01	5,19	38,14	4,83	95
23_12	35	1154,5	3	518,5	24	203,82	5,49	1,24E+01	2,88E-01	598,61	2,42E+01	5,62E-01	5,49	38,14	5,11	95
23_33	35	289,9	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24_25	35	49,3	3	827,5	24	238,97	5,90	1,33E+01	3,09E-01	40,77	1,77E+00	4,11E-02	5,90	38,14	5,49	95
24_23	35	271,0	3	518,5	24	203,82	5,49	1,24E+01	2,88E-01	140,50	5,68E+00	1,32E-01	5,49	38,14	5,11	95
24_43	35	102,1	3	939	24	291,25	6,53	1,46E+01	3,38E-01	95,88	4,55E+00	1,06E-01	6,53	38,14	6,07	95

Tableau 14.1a : Caractéristiques de chacun des segments de routage et leurs taux d'émission associés pour l'année 8, scénario 1a (suite)

Segment ID	Largeur (m)	Longueur (m)	Limon (%)	Nombre de déplacement par jour	Heures (h)	Poids moyen (ton)	Hauteur moyenne (m)	Facteur d'émission (lb/VMT)		VKT	Taux d'émission ⁽¹⁾ (g/s)		Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Atténuation (%)
								PM _{10t}	PM _{2.5}		PM _{10t}	PM _{2.5}				
24_34	35	60,5	3	674	24	288,01	6,49	1,45E+01	3,36E-01	40,75	1,93E+00	4,47E-02	6,49	38,14	6,04	95
25_15	35	2291,9	3	235,5	24	206,77	5,66	1,25E+01	2,89E-01	539,75	2,20E+01	5,10E-01	5,66	38,14	5,27	95
25_26	35	410,6	3	1063	24	231,84	5,85	1,31E+01	3,05E-01	436,43	1,87E+01	4,34E-01	5,85	38,14	5,44	95
26_27	35	250,2	3	802	24	232,87	5,84	1,32E+01	3,05E-01	200,64	8,61E+00	2,00E-01	5,84	38,14	5,43	95
26_44	35	117,2	3	343	24	294,85	6,56	1,46E+01	3,40E-01	40,20	1,92E+00	4,45E-02	6,56	38,14	6,11	95
27_28	35	396,2	3	802	24	232,87	5,84	1,32E+01	3,05E-01	317,78	1,36E+01	3,17E-01	5,84	38,14	5,43	95
27_45	35	407,6	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28_29	35	855,3	3	802	24	232,87	5,84	1,32E+01	3,05E-01	685,99	2,95E+01	6,83E-01	5,84	38,14	5,43	95
28_47	35	455,4	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29_30	35	1135,1	3	879	24	197,46	5,56	1,22E+01	2,83E-01	997,77	3,98E+01	9,23E-01	5,56	38,14	5,18	95
29_48	35	130,9	3	1432	24	203,34	5,57	1,24E+01	2,87E-01	187,50	7,57E+00	1,76E-01	5,57	38,14	5,19	95
29_35	35	58,6	3	800	24	287,51	6,49	1,45E+01	3,36E-01	46,86	2,21E+00	5,13E-02	6,49	38,14	6,04	95
30_51	35	244,7	3	800	24	288,06	6,49	1,45E+01	3,36E-01	195,75	9,25E+00	2,15E-01	6,49	38,14	6,04	95
31_32	35	1116,3	3	229	24	206,54	5,66	1,25E+01	2,89E-01	255,63	1,04E+01	2,41E-01	5,66	38,14	5,26	95
31_53	35	342,0	3	136	24	287,46	6,49	1,45E+01	3,36E-01	46,51	2,20E+00	5,09E-02	6,49	38,14	6,04	95
32_55	35	121,6	3	229	24	206,54	5,66	1,25E+01	2,89E-01	27,85	1,13E+00	2,63E-02	5,66	38,14	5,26	95
33_2	35	1384,0	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33_G	35	438,5	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45_60	35	1037,8	3	244	24	287,96	6,49	1,45E+01	3,36E-01	253,23	1,20E+01	2,78E-01	6,49	38,14	6,04	95
45_47	35	907,4	3	534	24	288,07	6,49	1,45E+01	3,36E-01	484,57	2,29E+01	5,31E-01	6,49	38,14	6,04	95
48_49	35	175,2	3	831	24	142,26	4,91	1,05E+01	2,45E-01	145,60	5,01E+00	1,16E-01	4,91	38,14	4,57	95
48_47	35	631,5	3	601	24	287,80	6,49	1,45E+01	3,36E-01	379,53	1,79E+01	4,16E-01	6,49	38,14	6,04	95
55_56	35	189,5	3	229	24	206,54	5,66	1,25E+01	2,89E-01	43,40	1,77E+00	4,10E-02	5,66	38,14	5,26	95
55_58	35	172,8	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60_46	35	674,3	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2_REC1	35	467,4	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2_REC2	35	555,5	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15_REC3	35	786,8	7,5	162	24	70,71	4,09	1,46E+01	4,07E-01	127,46	6,08E+00	1,69E-01	4,09	38,14	3,80	95
17A_18A	35	1331,8	3	24,5	24	280,90	6,42	1,43E+01	3,32E-01	32,63	1,52E+00	3,54E-02	6,42	38,14	5,97	95

Tableau 14.1a : Caractéristiques de chacun des segments de routage et leurs taux d'émission associés pour l'année 8, scénario 1a (suite)

Segment ID	Largeur (m)	Longueur (m)	Limon (%)	Nombre de déplacement par jour	Heures (h)	Poids moyen (ton)	Hauteur moyenne (m)	Facteur d'émission (lb/VMT)		VKT	Taux d'émission ^[1] (g/s)		Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Atténuation (%)
								PM _{tot}	PM _{2.5}		PM _{tot}	PM _{2.5}				
21A_22A	35	1381,5	3	136,5	24	257,23	6,18	1,38E+01	3,19E-01	188,57	8,47E+00	1,96E-01	6,18	38,14	5,75	95
14A_13A	35	1614,5	3	98,5	24	282,10	6,43	1,43E+01	3,33E-01	159,03	7,44E+00	1,73E-01	6,43	38,14	5,98	95
34_FWN	35	3557,0	3	720	24	288,69	6,50	1,45E+01	3,36E-01	2561,06	1,21E+02	2,81E+00	6,50	38,14	6,05	95
35_P3	35	244,1	3	997	24	286,44	6,48	1,44E+01	3,35E-01	243,39	1,15E+01	2,66E-01	6,48	38,14	6,03	95
60_LGO1_A	35	669,6	3	244	24	287,96	6,49	1,45E+01	3,36E-01	163,39	7,72E+00	1,79E-01	6,49	38,14	6,04	95
45_LGO1_B	35	746,8	3	290	24	288,16	6,50	1,45E+01	3,36E-01	216,56	1,02E+01	2,37E-01	6,50	38,14	6,04	95
44_LGO2	35	874,8	3	343	24	294,85	6,56	1,46E+01	3,40E-01	300,07	1,43E+01	3,32E-01	6,56	38,14	6,11	95
49_50_8Ans	35	862,7	3	831	24	142,26	4,91	1,05E+01	2,45E-01	716,91	2,47E+01	5,72E-01	4,91	38,14	4,57	95
51_52_8Ans	35	660,8	3	800	24	288,06	6,49	1,45E+01	3,36E-01	528,63	2,50E+01	5,79E-01	6,49	38,14	6,04	95
53_54_8Ans	35	740,8	3	136	24	287,46	6,49	1,45E+01	3,36E-01	100,75	4,76E+00	1,10E-01	6,49	38,14	6,04	95
56_57_8Ans	35	657,7	3	229	24	206,54	5,66	1,25E+01	2,89E-01	150,61	6,13E+00	1,42E-01	5,66	38,14	5,26	95
58_59_8Ans	35	564,7	7,5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47_P1	35	199,5	3	67	24	285,67	6,47	1,44E+01	3,35E-01	13,37	6,29E-01	1,46E-02	6,47	38,14	6,02	95
P1_WR	35	1297,0	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26_OVB1	35	601,3	7,5	88	24	81,18	4,37	1,56E+01	4,33E-01	52,92	2,69E+00	7,48E-02	4,37	38,14	4,07	95
30_OVB2	35	340,2	7,5	380	24	81,18	4,37	1,56E+01	4,33E-01	129,29	6,56E+00	1,83E-01	4,37	38,14	4,07	95
OVB3_1	35	931,1	7,5	39	24	81,18	4,37	1,56E+01	4,33E-01	36,31	1,84E+00	5,14E-02	4,37	38,14	4,07	95
P2_HWS(T)	35	959,3	3	2370	24	280,40	6,42	1,43E+01	3,32E-01	2273,55	1,06E+02	2,46E+00	6,42	38,14	5,97	95
30_31A	35	672,8	3	1285	24	288,16	6,50	1,45E+01	3,36E-01	864,59	4,09E+01	9,48E-01	6,50	38,14	6,04	95
31A_31	35	600,8	3	365	24	236,69	5,97	1,35E+01	3,08E-01	219,28	9,48E+00	2,20E-01	5,97	38,14	5,55	95
P1_LGO1_C	35	277,6	3	67	24	285,67	6,47	1,44E+01	3,35E-01	18,60	8,76E-01	2,03E-02	6,47	38,14	6,02	95
31A_P2	35	1703,0	3	1650	24	276,78	6,38	1,42E+01	3,30E-01	2810,02	1,30E+02	3,03E+00	6,38	38,14	5,93	95
P3_P2	35	1566,4	3	720	24	288,69	6,50	1,45E+01	3,36E-01	1127,79	5,33E+01	1,24E+00	6,50	38,14	6,05	95
P3_HWN	35	494,3	3	277	24	280,60	6,42	1,43E+01	3,32E-01	136,91	6,39E+00	1,48E-01	6,42	38,14	5,97	95

[1] Les taux d'émissions illustrés ici ne tiennent pas compte de l'atténuation de l'arrosage, ni au facteur de rétention de la fosse.

Tableau 14.1b : Caractéristiques de chacun des segments de routage et leurs taux d'émission associés pour l'année 8, scénario 1b

Segment	Largeur (m)	Longueur (m)	Limon (%)	Nombre de déplacement par jour	Heures (h)	Poids moyen (ton)	Hauteur moyenne (m)	Facteur d'émission (lb/VMT)		VKT	Taux d'émission ⁽¹⁾ (g/s)		Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Atténuation (%)
								PM _{tot}	PM _{2.5}		PM _{tot}	PM _{2.5}				
1_2	35	124,7	3	20	24	81,18	4,37	8,19E+00	1,90E-01	2,49	6,67E-02	1,55E-03	4,37	38,14	4,07	95
2_3	35	741,4	3	20	24	81,18	4,37	8,19E+00	1,90E-01	14,83	3,96E-01	9,19E-03	4,37	38,14	4,07	95
3_4	35	8,2	3	20	24	81,18	4,37	8,19E+00	1,90E-01	0,16	4,38E-03	1,02E-04	4,37	38,14	4,07	95
4_5	35	786,9	3	20	24	81,18	4,37	8,19E+00	1,90E-01	15,74	4,21E-01	9,76E-03	4,37	38,14	4,07	95
5_6	35	1378,3	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6_7	35	763,1	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7_8	35	497,1	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8_9	35	392,7	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8_DD	35	537,0	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9_10	35	1058,5	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10_11	35	1436,3	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11_3	35	2348,7	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12_5	35	942,1	3	20	24	81,18	4,37	8,19E+00	1,90E-01	18,84	5,04E-01	1,17E-02	4,37	38,14	4,07	95
13_12	35	47,1	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14_13	35	1529,7	3	20	24	81,18	4,37	8,19E+00	1,90E-01	30,59	8,18E-01	1,90E-02	4,37	38,14	4,07	95
15_16	35	310,6	3	240	24	264,22	6,25	1,39E+01	3,23E-01	74,55	3,39E+00	7,86E-02	6,25	38,14	5,81	95
15_14	35	256,4	3	20	24	81,18	4,37	8,19E+00	1,90E-01	5,13	1,37E-01	3,18E-03	4,37	38,14	4,07	95
16_17	35	1896,8	3	240	24	264,22	6,25	1,39E+01	3,23E-01	455,23	2,07E+01	4,80E-01	6,25	38,14	5,81	95
17_18	35	1301,8	3	120	24	264,22	6,25	1,39E+01	3,23E-01	156,21	7,10E+00	1,65E-01	6,25	38,14	5,81	95
18_19	35	725,1	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19_20	35	1079,1	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20_21	35	579,1	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21_22	35	1350,8	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22_8	35	510,2	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23_12	35	1154,5	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23_33	35	289,9	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24_25	35	49,3	3	638	24	291,50	6,53	1,46E+01	3,38E-01	31,43	1,49E+00	3,46E-02	6,53	38,14	6,07	95
24_23	35	271,0	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24_43	35	102,1	3	939	24	291,25	6,53	1,46E+01	3,38E-01	95,88	4,55E+00	1,06E-01	6,53	38,14	6,07	95

Tableau 14.1b : Caractéristiques de chacun des segments de routage et leurs taux d'émission associés pour l'année 8, scénario 1b (suite)

Segment	Largeur (m)	Longueur (m)	Limon (%)	Nombre de déplacement par jour	Heures (h)	Poids moyen (ton)	Hauteur moyenne (m)	Facteur d'émission (lb/VMT)		VKT	Taux d'émission ⁽¹⁾ (g/s)		Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Atténuation (%)
								PM _{tot}	PM _{2.5}		PM _{tot}	PM _{2.5}				
24_34	35	60,5	3	535	24	287,68	6,49	1,45E+01	3,36E-01	32,35	1,53E+00	3,54E-02	6,49	38,14	6,04	95
25_15	35	2291,9	3	308	24	223,81	5,84	1,29E+01	3,00E-01	705,92	2,98E+01	6,91E-01	5,84	38,14	5,43	95
25_26	35	410,6	3	756	24	266,15	6,27	1,40E+01	3,24E-01	310,39	1,42E+01	3,28E-01	6,27	38,14	5,83	95
26_27	35	250,2	3	495	24	285,92	6,47	1,44E+01	3,35E-01	123,83	5,83E+00	1,35E-01	6,47	38,14	6,02	95
26_44	35	117,2	3	343	24	294,85	6,56	1,46E+01	3,40E-01	40,20	1,92E+00	4,45E-02	6,56	38,14	6,11	95
27_28	35	396,2	3	495	24	285,92	6,47	1,44E+01	3,35E-01	196,13	9,24E+00	2,14E-01	6,47	38,14	6,02	95
27_45	35	407,6	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28_29	35	855,3	3	495	24	285,92	6,47	1,44E+01	3,35E-01	423,39	1,99E+01	4,63E-01	6,47	38,14	6,02	95
28_47	35	455,4	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29_30	35	1135,1	3	856	24	195,00	5,54	1,21E+01	2,82E-01	971,66	3,85E+01	8,94E-01	5,54	38,14	5,15	95
29_48	35	130,9	3	1246	24	225,00	5,85	1,30E+01	3,01E-01	163,15	6,90E+00	1,60E-01	5,85	38,14	5,44	95
29_35	35	58,6	3	800	24	287,51	6,49	1,45E+01	3,36E-01	46,86	2,21E+00	5,13E-02	6,49	38,14	6,04	95
30_51	35	244,7	3	800	24	288,05	6,49	1,45E+01	3,36E-01	195,75	9,25E+00	2,15E-01	6,49	38,14	6,04	95
31_32	35	1116,3	3	229	24	206,54	5,66	1,25E+01	2,89E-01	255,63	1,04E+01	2,41E-01	5,66	38,14	5,26	95
31_53	35	342,0	3	136	24	287,46	6,49	1,45E+01	3,36E-01	46,51	2,20E+00	5,09E-02	6,49	38,14	6,04	95
32_55	35	121,6	3	229	24	206,54	5,66	1,25E+01	2,89E-01	27,85	1,13E+00	2,63E-02	5,66	38,14	5,26	95
33_2	35	1384,0	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33_G	35	438,5	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45_60	35	1037,8	3	244	24	287,96	6,49	1,45E+01	3,36E-01	253,23	1,20E+01	2,78E-01	6,49	38,14	6,04	95
45_47	35	907,4	3	534	24	288,07	6,49	1,45E+01	3,36E-01	484,57	2,29E+01	5,31E-01	6,49	38,14	6,04	95
48_49	35	175,2	3	645	24	166,48	5,25	1,13E+01	2,63E-01	113,01	4,17E+00	9,68E-02	5,25	38,14	4,88	95
48_47	35	631,5	3	601	24	287,80	6,49	1,45E+01	3,36E-01	379,53	1,79E+01	4,16E-01	6,49	38,14	6,04	95
55_56	35	189,5	3	229	24	206,54	5,66	1,25E+01	2,89E-01	43,40	1,77E+00	4,10E-02	5,66	38,14	5,26	95
55_58	35	172,8	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60_46	35	674,3	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2_REC1	35	467,4	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2_REC2	35	555,5	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15_REC3	35	786,8	7,5	88	24	81,18	4,37	1,56E+01	4,33E-01	69,24	3,51E+00	9,79E-02	4,37	38,14	4,07	95
17A_18A	35	1331,8	3	120	24	264,22	6,25	1,39E+01	3,23E-01	159,81	7,26E+00	1,69E-01	6,25	38,14	5,81	95

Tableau 14.1b : Caractéristiques de chacun des segments de routage et leurs taux d'émission associés pour l'année 8, scénario 1b (suite)

Segment	Largeur (m)	Longueur (m)	Limon (%)	Nombre de déplacement par jour	Heures (h)	Poids moyen (ton)	Hauteur moyenne (m)	Facteur d'émission (lb/VMT)		VKT	Taux d'émission ⁽¹⁾ (g/s)		Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Atténuation (%)
								PM _{tot}	PM _{2.5}		PM _{tot}	PM _{2.5}				
21A_22A	35	1381,5	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14A_13A	35	1614,5	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34_FWN	35	3557,0	3	581	24	288,55	6,50	1,45E+01	3,36E-01	2066,63	9,77E+01	2,27E+00	6,50	38,14	6,05	95
35_P3	35	244,1	3	899	24	286,80	6,48	1,45E+01	3,35E-01	219,46	1,03E+01	2,40E-01	6,48	38,14	6,03	95
60_LGO1_A	35	669,6	3	244	24	287,96	6,49	1,45E+01	3,36E-01	163,39	7,72E+00	1,79E-01	6,49	38,14	6,04	95
45_LGO1_B	35	746,8	3	290	24	288,16	6,50	1,45E+01	3,36E-01	216,56	1,02E+01	2,37E-01	6,50	38,14	6,04	95
44_LGO2	35	874,8	3	343	24	294,85	6,56	1,46E+01	3,40E-01	300,07	1,43E+01	3,32E-01	6,56	38,14	6,11	95
49_50_8Ans	35	862,7	3	645	24	166,48	5,25	1,13E+01	2,63E-01	556,45	2,05E+01	4,77E-01	5,25	38,14	4,88	95
51_52_8Ans	35	660,8	3	800	24	288,05	6,49	1,45E+01	3,36E-01	528,63	2,50E+01	5,79E-01	6,49	38,14	6,04	95
53_54_8Ans	35	740,8	3	136	24	287,46	6,49	1,45E+01	3,36E-01	100,75	4,76E+00	1,10E-01	6,49	38,14	6,04	95
56_57_8Ans	35	657,7	3	229	24	206,54	5,66	1,25E+01	2,89E-01	150,61	6,13E+00	1,42E-01	5,66	38,14	5,26	95
58_59_8Ans	35	564,7	7,5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47_P1	35	199,5	3	67	24	285,67	6,47	1,44E+01	3,35E-01	13,37	6,29E-01	1,46E-02	6,47	38,14	6,02	95
P1_WR	35	1297,0	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26_OVB1	35	601,3	7,5	88	24	81,18	4,37	1,56E+01	4,33E-01	52,92	2,69E+00	7,48E-02	4,37	38,14	4,07	95
30_OVB2	35	340,2	7,5	380	24	81,18	4,37	1,56E+01	4,33E-01	129,29	6,56E+00	1,83E-01	4,37	38,14	4,07	95
OVB3_1	35	931,1	7,5	20	24	81,18	4,37	1,56E+01	4,33E-01	18,62	9,45E-01	2,63E-02	4,37	38,14	4,07	95
P2_HWS(T)	35	959,3	3	2347	24	280,31	6,41	1,43E+01	3,32E-01	2251,48	1,05E+02	2,44E+00	6,41	38,14	5,97	95
30_31A	35	672,8	3	1262	24	288,14	6,50	1,45E+01	3,36E-01	849,11	4,01E+01	9,31E-01	6,50	38,14	6,04	95
31A_31	35	600,8	3	365	24	236,69	5,97	1,35E+01	3,08E-01	219,28	9,48E+00	2,20E-01	5,97	38,14	5,55	95
P1_LGO1_C	35	277,6	3	67	24	285,67	6,47	1,44E+01	3,35E-01	18,60	8,76E-01	2,03E-02	6,47	38,14	6,02	95
31A_P2	35	1703,0	3	1627	24	276,60	6,38	1,42E+01	3,30E-01	2770,85	1,29E+02	2,98E+00	6,38	38,14	5,93	95
P3_P2	35	1566,4	3	720	24	288,69	6,50	1,45E+01	3,36E-01	1127,79	5,33E+01	1,24E+00	6,50	38,14	6,05	95
P3_HWN	35	494,3	3	179	24	279,22	6,40	1,43E+01	3,31E-01	88,48	4,12E+00	9,56E-02	6,40	38,14	5,96	95

[1] Les taux d'émissions illustrés ici ne tiennent pas compte de l'atténuation de l'arrosage, ni au facteur de rétention de la fosse.

Tableau 14.1c : Caractéristiques de chacun des segments de routage et leurs taux d'émission associés pour l'année 8, scénario 1c

Segment	Largeur (m)	Longueur (m)	Limon (%)	Nombre de déplacement par jour	Heures (h)	Poids moyen (ton)	Hauteur moyenne (m)	Facteur d'émission (lb/VMT)		VKT	Taux d'émission ⁽¹⁾ (g/s)		Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Atténuation (%)
								PM _{tot}	PM _{2.5}		PM _{tot}	PM _{2.5}				
1_2	35	124,7	3	39	24	81,18	4,37	8,19E+00	1,90E-01	4,86	1,30E-01	3,02E-03	4,37	38,14	4,07	95
2_3	35	741,4	3	39	24	81,18	4,37	8,19E+00	1,90E-01	28,92	7,73E-01	1,79E-02	4,37	38,14	4,07	95
3_4	35	8,2	3	39	24	81,18	4,37	8,19E+00	1,90E-01	0,32	8,55E-03	1,98E-04	4,37	38,14	4,07	95
4_5	35	786,9	3	39	24	81,18	4,37	8,19E+00	1,90E-01	30,69	8,20E-01	1,90E-02	4,37	38,14	4,07	95
5_6	35	1378,3	3	273	24	257,23	6,18	1,38E+01	3,19E-01	376,28	1,69E+01	3,92E-01	6,18	38,14	5,75	95
6_7	35	763,1	3	273	24	257,23	6,18	1,38E+01	3,19E-01	208,32	9,35E+00	2,17E-01	6,18	38,14	5,75	95
7_8	35	497,1	3	273	24	257,23	6,18	1,38E+01	3,19E-01	135,71	6,09E+00	1,41E-01	6,18	38,14	5,75	95
8_9	35	392,7	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8_DD	35	537,0	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9_10	35	1058,5	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10_11	35	1436,3	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11_3	35	2348,7	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12_5	35	942,1	3	234	24	286,58	6,48	1,44E+01	3,35E-01	220,46	1,04E+01	2,41E-01	6,48	38,14	6,03	95
13_12	35	47,1	3	98,5	24	282,10	6,43	1,43E+01	3,33E-01	4,63	2,17E-01	5,03E-03	6,43	38,14	5,98	95
14_13	35	1529,7	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15_16	35	310,6	3	123	24	146,95	4,81	1,07E+01	2,48E-01	38,21	1,33E+00	3,09E-02	4,81	38,14	4,48	95
15_14	35	256,4	3	98,5	24	282,10	6,43	1,43E+01	3,33E-01	25,26	1,18E+00	2,74E-02	6,43	38,14	5,98	95
16_17	35	1896,8	3	123	24	146,95	4,81	1,07E+01	2,48E-01	233,31	8,14E+00	1,89E-01	4,81	38,14	4,48	95
17_18	35	1301,8	3	98,5	24	113,64	4,41	9,53E+00	2,21E-01	128,22	3,99E+00	9,25E-02	4,41	38,14	4,10	95
18_19	35	725,1	3	74	24	58,26	3,75	7,05E+00	1,64E-01	53,66	1,23E+00	2,87E-02	3,75	38,14	3,48	95
19_20	35	1079,1	3	74	24	58,26	3,75	7,05E+00	1,64E-01	79,85	1,84E+00	4,26E-02	3,75	38,14	3,48	95
20_21	35	579,1	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21_22	35	1350,8	3	136,5	24	257,23	6,18	1,38E+01	3,19E-01	184,38	8,28E+00	1,92E-01	6,18	38,14	5,75	95
22_8	35	510,2	3	273	24	257,23	6,18	1,38E+01	3,19E-01	139,30	6,25E+00	1,45E-01	6,18	38,14	5,75	95
23_12	35	1154,5	3	332,5	24	285,25	6,47	1,44E+01	3,34E-01	383,87	1,81E+01	4,19E-01	6,47	38,14	6,01	95
23_33	35	289,9	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24_25	35	49,3	3	383,5	24	287,03	6,48	1,45E+01	3,35E-01	18,89	8,91E-01	2,07E-02	6,48	38,14	6,03	95
24_23	35	271,0	3	332,5	24	285,25	6,47	1,44E+01	3,34E-01	90,10	4,24E+00	9,83E-02	6,47	38,14	6,01	95
24_43	35	102,1	3	703	24	288,76	6,50	1,45E+01	3,36E-01	71,79	3,40E+00	7,88E-02	6,50	38,14	6,05	95

Tableau 14.1c : Caractéristiques de chacun des segments de routage et leurs taux d'émission associés pour l'année 8, scénario 1c (suite)

Segment	Largeur (m)	Longueur (m)	Limon (%)	Nombre de déplacement par jour	Heures (h)	Poids moyen (ton)	Hauteur moyenne (m)	Facteur d'émission (lb/VMT)		VKT	Taux d'émission ⁽¹⁾ (g/s)		Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Atténuation (%)
								PM _{tot}	PM _{2.5}		PM _{tot}	PM _{2.5}				
24_34	35	60,5	3	652	24	287,98	6,49	1,45E+01	3,36E-01	39,42	1,86E+00	4,32E-02	6,49	38,14	6,04	95
25_15	35	2291,9	3	235,5	24	206,77	5,66	1,25E+01	2,89E-01	539,75	2,20E+01	5,10E-01	5,66	38,14	5,27	95
25_26	35	410,6	3	619	24	256,50	6,17	1,37E+01	3,19E-01	254,14	1,14E+01	2,64E-01	6,17	38,14	5,74	95
26_27	35	250,2	3	531	24	285,55	6,47	1,44E+01	3,35E-01	132,84	6,25E+00	1,45E-01	6,47	38,14	6,02	95
26_44	35	117,2	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27_28	35	396,2	3	531	24	285,55	6,47	1,44E+01	3,35E-01	210,40	9,90E+00	2,30E-01	6,47	38,14	6,02	95
27_45	35	407,6	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28_29	35	855,3	3	531	24	285,55	6,47	1,44E+01	3,35E-01	454,19	2,14E+01	4,96E-01	6,47	38,14	6,02	95
28_47	35	455,4	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29_30	35	1135,1	3	49	24	280,90	6,42	1,43E+01	3,32E-01	55,62	2,60E+00	6,03E-02	6,42	38,14	5,97	95
29_48	35	130,9	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29_35	35	58,6	3	285	24	288,74	6,50	1,45E+01	3,36E-01	16,69	7,90E-01	1,83E-02	6,50	38,14	6,05	95
30_51	35	244,7	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31_32	35	1116,3	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31_53	35	342,0	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32_55	35	121,6	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33_2	35	1384,0	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33_G	35	438,5	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45_60	35	1037,8	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45_47	35	907,4	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48_49	35	175,2	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48_47	35	631,5	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55_56	35	189,5	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55_58	35	172,8	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60_46	35	674,3	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2_REC1	35	467,4	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2_REC2	35	555,5	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15_REC3	35	786,8	7,5	162	24	70,71	4,09	1,46E+01	4,07E-01	127,46	6,08E+00	1,69E-01	4,09	38,14	3,80	95
17A_18A	35	1331,8	3	24,5	24	280,90	6,42	1,43E+01	3,32E-01	32,63	1,52E+00	3,54E-02	6,42	38,14	5,97	95

Tableau 14.1c : Caractéristiques de chacun des segments de routage et leurs taux d'émission associés pour l'année 8, scénario 1c (suite)

Segment	Largeur (m)	Longueur (m)	Limon (%)	Nombre de déplacement par jour	Heures (h)	Poids moyen (ton)	Hauteur moyenne (m)	Facteur d'émission (lb/VMT)		VKT	Taux d'émission ^[1] (g/s)		Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Atténuation (%)
								PM _{tot}	PM _{2.5}		PM _{tot}	PM _{2.5}				
21A_22A	35	1381,5	3	136,5	24	257,23	6,18	1,38E+01	3,19E-01	188,57	8,47E+00	1,96E-01	6,18	38,14	5,75	95
14A_13A	35	1614,5	3	98,5	24	282,10	6,43	1,43E+01	3,33E-01	159,03	7,44E+00	1,73E-01	6,43	38,14	5,98	95
34_FWN	35	3587,0	3	698	24	288,69	6,50	1,45E+01	3,36E-01	2482,80	1,17E+02	2,72E+00	6,50	38,14	6,05	95
35_P3	35	244,1	3	482	24	286,02	6,47	1,44E+01	3,35E-01	117,67	5,54E+00	1,29E-01	6,47	38,14	6,02	95
60_LGO1_A	35	669,6	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45_LGO1_B	35	746,8	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44_LGO2	35	874,8	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49_50_8Ans	35	862,7	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51_52_8Ans	35	660,8	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53_54_8Ans	35	740,8	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
56_57_8Ans	35	657,7	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58_59_8Ans	35	564,7	7,5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47_P1	35	199,5	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P1_WR	35	1297,0	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26_OVB1	35	601,3	7,5	88	24	81,18	4,37	1,56E+01	4,33E-01	52,92	2,69E+00	7,48E-02	4,37	38,14	4,07	95
30_OVB2	35	340,2	7,5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OVB3_1	35	931,1	7,5	39	24	81,18	4,37	1,56E+01	4,33E-01	36,31	1,84E+00	5,14E-02	4,37	38,14	4,07	95
P2_HWS(T)	35	959,3	3	334	24	287,59	6,49	1,45E+01	3,36E-01	320,41	1,51E+01	3,51E-01	6,49	38,14	6,04	95
30_31A	35	672,8	3	49	24	280,90	6,42	1,43E+01	3,32E-01	32,97	1,54E+00	3,57E-02	6,42	38,14	5,97	95
31A_31	35	600,8	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P1_LGO1_C	35	277,6	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31A_P2	35	1703,0	3	49	24	280,90	6,42	1,43E+01	3,32E-01	83,45	3,90E+00	9,04E-02	6,42	38,14	5,97	95
P3_P2	35	1566,4	3	285	24	288,74	6,50	1,45E+01	3,36E-01	446,42	2,11E+01	4,90E-01	6,50	38,14	6,05	95
P3_HWN	35	494,3	3	197	24	282,10	6,43	1,43E+01	3,33E-01	97,37	4,56E+00	1,06E-01	6,43	38,14	5,98	95

[1] Les taux d'émissions illustrés ici ne tiennent pas compte de l'atténuation de l'arrosage, ni au facteur de rétention de la fosse.

Tableau 14.2 : Caractéristiques de chacun des segments de routage et leurs taux d'émission associés pour l'année 10, scénario 2

Segment	Largeur (m)		Longueur (m)		Limon (%)		Nombre de déplacement par jour	Heures (h)	Poids moyen (ton)	Hauteur moyenne (m)	Facteur d'émission (lb/VMT)		VKT	Taux d'émission ⁽¹⁾ (g/s)		Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Atténuation (%)
	(m)	(m)	(%)	(%)	PM _{tot}	PM _{2.5}					PM _{tot}	PM _{2.5}							
1_2	35	124,7	3	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2_3	35	741,4	3	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3_4	35	8,2	3	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4_5	35	786,9	3	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5_6	35	1378,3	3	103	103	24	224,76	5,84	1,30E+01	3,00E-01	141,97	6,00E+00	1,39E-01	5,84	38,14	5,44	95		
6_7	35	763,1	3	103	103	24	224,76	5,84	1,30E+01	3,00E-01	78,60	3,32E+00	7,71E-02	5,84	38,14	5,44	95		
7_8	35	497,1	3	103	103	24	224,76	5,84	1,30E+01	3,00E-01	51,20	2,16E+00	5,02E-02	5,84	38,14	5,44	95		
8_9	35	392,7	3	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8_DD	35	537,0	3	1	1	24	58,26	3,75	7,05E+00	1,64E-01	0,54	1,24E-02	2,87E-04	3,75	38,14	3,48	95		
9_10	35	1058,5	3	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10_11	35	1436,3	3	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11_3	35	2348,7	3	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12_5	35	942,1	3	103	103	24	224,76	5,84	1,30E+01	3,00E-01	97,04	4,10E+00	9,51E-02	5,84	38,14	5,44	95		
13_12	35	47,1	3	1	1	24	189,92	5,49	1,20E+01	2,79E-01	0,05	1,84E-03	4,28E-05	5,49	38,14	5,10	95		
14_13	35	1529,7	3	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15_16	35	310,6	3	149	149	24	257,79	6,18	1,38E+01	3,20E-01	46,28	2,08E+00	4,83E-02	6,18	38,14	5,75	95		
15_14	35	256,4	3	1	1	24	189,92	5,49	1,20E+01	2,79E-01	0,26	1,00E-02	2,33E-04	5,49	38,14	5,10	95		
16_17	35	1896,8	3	149	149	24	257,79	6,18	1,38E+01	3,20E-01	282,62	1,27E+01	2,95E-01	6,18	38,14	5,75	95		
17_18	35	1301,8	3	75	75	24	256,46	6,17	1,37E+01	3,19E-01	97,63	4,38E+00	1,02E-01	6,17	38,14	5,74	95		
18_19	35	725,1	3	1	1	24	58,26	3,75	7,05E+00	1,64E-01	0,73	1,67E-02	3,87E-04	3,75	38,14	3,48	95		
19_20	35	1079,1	3	1	1	24	58,26	3,75	7,05E+00	1,64E-01	1,08	2,48E-02	5,76E-04	3,75	38,14	3,48	95		
20_21	35	579,1	3	1	1	24	58,26	3,75	7,05E+00	1,64E-01	0,58	1,33E-02	3,09E-04	3,75	38,14	3,48	95		
21_22	35	1350,8	3	52,5	52,5	24	221,59	5,80	1,29E+01	2,99E-01	70,92	2,98E+00	6,91E-02	5,80	38,14	5,40	95		
22_8	35	510,2	3	104	104	24	223,16	5,82	1,29E+01	3,00E-01	53,07	2,24E+00	5,19E-02	5,82	38,14	5,42	95		
23_12	35	1154,5	3	104	104	24	224,42	5,84	1,29E+01	3,00E-01	120,07	5,07E+00	1,18E-01	5,84	38,14	5,43	95		
23_33	35	289,9	3	26	26	24	81,18	4,37	8,19E+00	1,90E-01	7,54	2,01E-01	4,67E-03	4,37	38,14	4,07	95		
24_25	35	49,3	3	35	35	24	84,29	4,40	8,33E+00	1,93E-01	1,72	4,69E-02	1,09E-03	4,40	38,14	4,10	95		
24_23	35	271,0	3	112	112	24	214,19	5,74	1,27E+01	2,94E-01	30,35	1,25E+00	2,91E-02	5,74	38,14	5,34	95		
24_43	35	102,1	3	961	961	24	285,08	6,46	1,44E+01	3,34E-01	98,13	4,62E+00	1,07E-01	6,46	38,14	6,01	95		

Tableau 14.2 : Caractéristiques de chacun des segments de routage et leurs taux d'émission associés pour l'année 10, scénario 2 (suite)

Segment	Largeur		Longueur		Limon		Nombre de déplacement par jour		Heures		Poids moyen		Hauteur moyenne		Facteur d'émission (lb/VMT)		VKT		Taux d'émission ⁽¹⁾ (g/s)		Hauteur de relâche		Sigma		Atténuation		
	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)	(%)	(h)	(ton)	(m)	PM _{tot}	PM _{2.5}	(h)	(ton)	(m)	PM _{tot}	PM _{2.5}	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)	(%)
24_34	35	60,5	3	1038	24	284,20	6,45	1,44E+01	3,34E-01	62,76	2,95E+00	6,84E-02	6,45	38,14	6,00	95											
25_15	35	2291,9	3	184	24	224,79	5,85	1,30E+01	3,00E-01	421,72	1,78E+01	4,13E-01	5,85	38,14	5,44	95											
25_26	35	410,6	3	379	24	275,70	6,37	1,42E+01	3,29E-01	155,60	7,21E+00	1,67E-01	6,37	38,14	5,92	95											
26_27	35	250,2	3	605	24	218,14	5,78	1,28E+01	2,96E-01	151,35	6,31E+00	1,46E-01	5,78	38,14	5,37	95											
26_44	35	117,2	3	187	24	288,19	6,50	1,45E+01	3,36E-01	21,92	1,04E+00	2,40E-02	6,50	38,14	6,04	95											
27_28	35	396,2	3	605	24	218,14	5,78	1,28E+01	2,96E-01	239,72	9,99E+00	2,32E-01	5,78	38,14	5,37	95											
27_45	35	407,6	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28_29	35	855,3	3	605	24	218,14	5,78	1,28E+01	2,96E-01	517,48	2,16E+01	5,01E-01	5,78	38,14	5,37	95											
28_47	35	455,4	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29_30	35	1135,1	3	785	24	283,42	6,45	1,44E+01	3,34E-01	891,07	4,18E+01	9,70E-01	6,45	38,14	6,00	95											
29_48	35	130,9	3	2657	24	258,14	6,19	1,38E+01	3,20E-01	347,90	1,56E+01	3,63E-01	6,19	38,14	5,76	95											
29_35	35	58,6	3	2127	24	266,55	6,27	1,40E+01	3,24E-01	124,59	5,68E+00	1,32E-01	6,27	38,14	5,84	95											
30_31	35	1273,8	3	785	24	283,42	6,45	1,44E+01	3,34E-01	999,94	4,69E+01	1,09E+00	6,45	38,14	6,00	95											
30_51	35	244,7	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31_32	35	1116,3	3	2	24	189,92	5,49	1,20E+01	2,79E-01	2,23	8,75E-02	2,03E-03	5,49	38,14	5,10	95											
31_53	35	342,0	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32_55	35	121,6	3	2	24	189,92	5,49	1,20E+01	2,79E-01	0,24	9,53E-03	2,21E-04	5,49	38,14	5,10	95											
33_2	35	1384,0	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33_G	35	438,5	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36_32	35	89,6	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45_60	35	1037,8	3	181	24	283,04	6,44	1,44E+01	3,33E-01	187,84	8,81E+00	2,04E-01	6,44	38,14	5,99	95											
45_47	35	907,4	3	306	24	283,02	6,44	1,44E+01	3,33E-01	277,67	1,30E+01	3,02E-01	6,44	38,14	5,99	95											
48_49	35	175,2	3	368	24	97,13	4,54	8,88E+00	2,06E-01	64,48	1,87E+00	4,33E-02	4,54	38,14	4,22	95											
48_47	35	631,5	3	2289	24	284,03	6,45	1,44E+01	3,34E-01	1445,50	6,79E+01	1,57E+00	6,45	38,14	6,00	95											
55_56	35	189,5	3	2	24	189,92	5,49	1,20E+01	2,79E-01	0,38	1,48E-02	3,44E-04	5,49	38,14	5,10	95											
55_58	35	172,8	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60_46	35	674,3	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31_HWS(T)	35	898,2	3	787	24	283,18	6,44	1,44E+01	3,33E-01	706,90	3,31E+01	7,69E-01	6,44	38,14	5,99	95											
34_FWN	35	4162,6	3	856	24	283,92	6,45	1,44E+01	3,34E-01	3563,20	1,67E+02	3,88E+00	6,45	38,14	6,00	95											

Tableau 14.2 : Caractéristiques de chacun des segments de routage et leurs taux d'émission associés pour l'année 10, scénario 2 (suite)

Segment	Largeur (m)		Longueur (m)		Limon (%)		Nombre de déplacement par jour		Heures (h)		Poids moyen (ton)		Hauteur moyenne (m)		Facteur d'émission (lb/VMT)		VKT		Taux d'émission ^[1] (g/s)		Hauteur de relâche (m)		Sigma Y (m)		Sigma Z (m)		Atténuation (%)						
35_HWN	35	2379,2	3	2127	24	266,55	6,27	1,40E+01	3,24E-01	5060,45	2,31E+02	5,36E+00	6,27	38,14	5,84	95																	
2_REC1	35	467,4	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2_REC2	35	555,5	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
15_REC3	35	786,8	7,5	34	24	81,18	4,37	1,56E+01	4,33E-01	26,75	1,36E+00	3,78E-02	4,37	38,14	4,07	95																	
60_LGO1_A	35	670,2	3	181	24	283,04	6,44	1,44E+01	3,33E-01	121,31	5,69E+00	1,32E-01	6,44	38,14	5,99	95																	
45_LGO1_B	35	747,3	3	125	24	283,00	6,44	1,44E+01	3,33E-01	93,41	4,38E+00	1,02E-01	6,44	38,14	5,99	95																	
44_LGO2	35	874,7	3	187	24	288,19	6,50	1,45E+01	3,36E-01	163,57	7,73E+00	1,79E-01	6,50	38,14	6,04	95																	
49_50_10Ans	35	863,0	3	368	24	97,13	4,54	8,88E+00	2,06E-01	317,59	9,20E+00	2,13E-01	4,54	38,14	4,22	95																	
51_52_10Ans	35	660,9	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
53_54_10Ans	35	740,9	3	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
56_57_10Ans	35	657,7	3	2	24	189,92	5,49	1,20E+01	2,79E-01	1,32	5,15E-02	1,20E-03	5,49	38,14	5,10	95																	
58_59_10Ans	35	564,7	7,5	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17A_18A	35	1332,2	3	75	24	256,46	6,17	1,37E+01	3,19E-01	99,92	4,48E+00	1,04E-01	6,17	38,14	5,74	95																	
21A_22A	35	1381,9	3	51,5	24	224,76	5,84	1,30E+01	3,00E-01	71,17	3,01E+00	6,98E-02	5,84	38,14	5,44	95																	
14A_13A	35	1615,1	3	1	24	189,92	5,49	1,20E+01	2,79E-01	1,62	6,33E-02	1,47E-03	5,49	38,14	5,10	95																	
47_P1	35	257,2	3	1983	24	284,18	6,45	1,44E+01	3,34E-01	510,03	2,40E+01	5,56E-01	6,45	38,14	6,00	95																	
P1_WR	35	2179,1	3	1939	24	284,19	6,45	1,44E+01	3,34E-01	4225,27	1,98E+02	4,60E+00	6,45	38,14	6,00	95																	
P1_LGO1_C	35	349,4	3	44	24	283,83	6,45	1,44E+01	3,34E-01	15,37	7,22E-01	1,67E-02	6,45	38,14	6,00	95																	

[1] Les taux d'émissions illustrés ici ne tiennent pas compte de l'atténuation de à l'arrosage, ni au facteur de rétention de la fosse.

Tableau 15.1 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 8, pour l'ensemble des scénarios

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT001	687468,5	5391574,9	318,702	ROUT044	684420,0	5391599,5	334,899
ROUT002	687387,3	5391566,0	313,849	ROUT045	684497,2	5391626,9	333,398
ROUT003	687323,3	5391564,8	312,868	ROUT046	684574,5	5391654,4	331,898
ROUT004	687241,4	5391567,2	313,411	ROUT047	684651,8	5391681,8	330,398
ROUT005	687159,4	5391567,4	313,954	ROUT048	684729,1	5391708,9	328,898
ROUT006	687077,4	5391567,4	314,498	ROUT049	683644,8	5391297,1	343,814
ROUT007	686995,4	5391567,5	315,041	ROUT050	683720,7	5391328,0	343,464
ROUT008	686913,4	5391567,5	315,584	ROUT051	683797,4	5391356,9	343,114
ROUT009	686831,4	5391567,6	316,128	ROUT052	683875,5	5391381,7	342,764
ROUT010	686749,4	5391567,6	316,671	ROUT053	683955,6	5391398,7	342,414
ROUT011	686667,4	5391567,7	317,214	ROUT054	684033,5	5391424,4	342,064
ROUT012	686622,2	5391570,8	318,030	ROUT055	683757,3	5390947,3	330,476
ROUT013	686100,1	5392128,3	330,634	ROUT056	683728,6	5391024,1	333,553
ROUT014	686166,7	5392080,7	329,336	ROUT057	683694,3	5391098,4	336,631
ROUT015	686224,9	5392022,9	328,038	ROUT058	683660,7	5391173,1	339,709
ROUT016	686283,1	5391965,2	326,740	ROUT059	683623,1	5391245,8	342,786
ROUT017	686341,4	5391907,5	325,442	ROUT060	683148,1	5391059,1	329,963
ROUT018	686397,1	5391847,4	324,143	ROUT061	683222,3	5391093,9	332,201
ROUT019	686449,5	5391784,3	322,845	ROUT062	683296,5	5391128,7	334,438
ROUT020	686502,4	5391721,7	321,547	ROUT063	683370,7	5391163,5	336,675
ROUT021	686554,1	5391658,1	320,249	ROUT064	683444,9	5391198,4	338,912
ROUT022	686604,7	5391593,6	318,951	ROUT065	683519,1	5391233,3	341,149
ROUT023	684813,5	5391728,7	327,994	ROUT066	683593,2	5391268,3	343,387
ROUT024	684892,3	5391750,7	328,178	ROUT067	684589,8	5390466,4	323,473
ROUT025	684969,4	5391778,6	328,363	ROUT068	684510,7	5390487,6	323,938
ROUT026	685046,6	5391806,2	328,547	ROUT069	684431,7	5390509,6	324,403
ROUT027	685123,9	5391833,7	328,732	ROUT070	684352,6	5390531,2	324,868
ROUT028	685201,1	5391861,3	328,916	ROUT071	684273,8	5390553,8	325,332
ROUT029	685278,4	5391888,8	329,101	ROUT072	684194,9	5390576,4	325,797
ROUT030	685355,6	5391916,3	329,285	ROUT073	684115,8	5390597,8	326,262
ROUT031	685432,9	5391943,8	329,470	ROUT074	684036,6	5390619,2	326,727
ROUT032	685510,1	5391971,3	329,655	ROUT075	683957,4	5390640,5	327,192
ROUT033	685587,0	5391999,8	329,839	ROUT076	683878,3	5390661,9	327,656
ROUT034	685663,6	5392029,1	330,024	ROUT077	683836,8	5390725,3	328,121
ROUT035	685740,8	5392056,7	330,208	ROUT078	683806,2	5390801,3	328,586
ROUT036	685819,2	5392080,5	330,393	ROUT079	683777,5	5390878,0	329,051
ROUT037	685896,9	5392106,5	330,577	ROUT080	685994,3	5390100,9	319,063
ROUT038	685972,1	5392139,3	330,762	ROUT081	685914,0	5390117,1	319,306
ROUT039	686048,7	5392153,9	330,946	ROUT082	685834,5	5390137,1	319,549
ROUT040	684121,1	5391465,8	340,899	ROUT083	685754,7	5390156,1	319,793
ROUT041	684194,4	5391502,3	339,399	ROUT084	685674,8	5390174,7	320,036
ROUT042	684268,2	5391538,0	337,899	ROUT085	685594,5	5390190,9	320,279
ROUT043	684342,7	5391572,1	336,399	ROUT086	685514,9	5390210,5	320,523

Tableau 15.1 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 8 (suite)

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT087	685438,1	5390239,0	320,766	ROUT130	685870,0	5392365,2	329,727
ROUT088	685359,6	5390262,2	321,009	ROUT131	685813,6	5392424,8	329,381
ROUT089	685280,3	5390283,4	321,253	ROUT132	685757,3	5392484,4	329,035
ROUT090	685201,0	5390304,1	321,496	ROUT133	685700,9	5392543,9	328,690
ROUT091	685121,7	5390324,8	321,739	ROUT134	685644,4	5392603,3	328,344
ROUT092	685042,3	5390345,6	321,983	ROUT135	685587,8	5392662,7	327,999
ROUT093	684963,3	5390367,3	322,226	ROUT136	685531,3	5392722,1	327,653
ROUT094	684884,1	5390388,8	322,469	ROUT137	685474,8	5392781,5	327,307
ROUT095	684805,0	5390410,3	322,713	ROUT138	685416,4	5392842,8	327,405
ROUT096	684725,8	5390431,7	322,956	ROUT139	685381,4	5392879,3	327,677
ROUT097	684646,7	5390453,0	323,199	ROUT140	685336,6	5392947,1	327,428
ROUT098	686641,2	5391547,0	317,514	ROUT141	685280,6	5393007,0	327,178
ROUT099	686693,0	5391483,5	317,566	ROUT142	685224,7	5393066,9	326,928
ROUT100	686747,1	5391421,9	317,619	ROUT143	685168,7	5393126,9	326,678
ROUT101	686797,8	5391357,9	317,671	ROUT144	685112,7	5393186,8	326,429
ROUT102	686837,5	5391286,2	317,724	ROUT145	685056,7	5393246,7	326,179
ROUT103	686879,3	5391216,3	317,776	ROUT146	685000,8	5393306,6	325,929
ROUT104	686926,9	5391149,6	317,829	ROUT147	684945,6	5393367,2	325,679
ROUT105	686975,9	5391083,8	317,881	ROUT148	684893,8	5393430,9	325,430
ROUT106	687015,8	5391012,2	317,934	ROUT149	684850,5	5393500,2	325,180
ROUT107	687055,2	5390940,3	317,986	ROUT150	684809,5	5393571,2	324,930
ROUT108	687092,7	5390867,4	318,039	ROUT151	684768,2	5393642,1	324,680
ROUT109	687103,2	5390791,9	318,091	ROUT152	684722,2	5393709,5	324,430
ROUT110	687082,9	5390712,4	318,144	ROUT153	684681,0	5393780,3	324,181
ROUT111	687063,4	5390632,8	318,196	ROUT154	684639,9	5393851,3	323,931
ROUT112	687046,2	5390552,7	318,248	ROUT155	684599,4	5393922,6	323,681
ROUT113	687003,7	5390492,8	318,301	ROUT156	684558,3	5393993,6	323,431
ROUT114	686928,4	5390460,3	318,353	ROUT157	684511,7	5394060,7	323,182
ROUT115	686854,8	5390424,3	318,406	ROUT158	684391,2	5394351,3	322,915
ROUT116	686782,7	5390385,2	318,458	ROUT159	684370,4	5394430,6	322,802
ROUT117	686710,6	5390346,1	318,511	ROUT160	684353,8	5394510,6	322,688
ROUT118	686638,5	5390307,1	318,563	ROUT161	684344,0	5394592,1	322,575
ROUT119	686569,8	5390262,3	318,616	ROUT162	684473,3	5394123,0	323,075
ROUT120	686500,3	5390218,8	318,668	ROUT163	684436,4	5394196,2	323,030
ROUT121	686427,8	5390180,5	318,721	ROUT164	684410,8	5394273,6	322,985
ROUT122	686355,3	5390142,2	318,773	ROUT165	684342,0	5394669,8	322,669
ROUT123	686281,4	5390107,0	318,826	ROUT166	684341,7	5394750,5	322,913
ROUT124	686201,6	5390090,0	318,878	ROUT167	684333,6	5394832,1	323,158
ROUT125	686120,5	5390077,6	318,931	ROUT168	684323,6	5394913,4	323,403
ROUT126	686040,7	5390090,4	318,983	ROUT169	684319,1	5394995,1	323,648
ROUT127	686038,9	5392186,6	330,764	ROUT170	684307,5	5395074,9	323,893
ROUT128	685983,3	5392246,8	330,418	ROUT171	684300,2	5395156,6	324,137
ROUT129	685926,5	5392305,9	330,072	ROUT172	684293,4	5395238,3	324,382

Tableau 15.1 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 8 (suite)

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT173	684283,5	5395319,7	324,627	ROUT216	682329,4	5394059,3	347,786
ROUT174	684273,6	5395401,1	324,872	ROUT217	682347,2	5393979,8	347,447
ROUT175	684239,7	5395474,0	325,117	ROUT218	682345,7	5393898,8	347,108
ROUT176	684229,1	5395554,5	325,362	ROUT219	682339,4	5393817,0	346,768
ROUT177	684220,6	5395636,0	325,606	ROUT220	682329,6	5393735,9	346,429
ROUT178	684213,0	5395717,7	325,851	ROUT221	682326,5	5393654,0	346,090
ROUT179	684151,3	5395762,6	326,096	ROUT222	682324,6	5393572,0	345,751
ROUT180	684074,8	5395792,1	326,341	ROUT223	682327,4	5393490,1	345,412
ROUT181	683998,1	5395821,2	326,586	ROUT224	682318,7	5393409,4	345,073
ROUT182	683919,8	5395844,7	326,830	ROUT225	682302,7	5393329,3	344,734
ROUT183	683839,4	5395857,7	327,075	ROUT226	682290,8	5393239,6	343,895
ROUT184	683758,0	5395849,1	327,320	ROUT227	682284,0	5393158,4	342,686
ROUT185	683676,9	5395836,7	327,565	ROUT228	682323,8	5393088,9	341,477
ROUT186	683601,6	5395809,1	327,810	ROUT229	682375,4	5393025,2	340,268
ROUT187	683532,3	5395765,3	328,054	ROUT230	682426,1	5392960,9	339,060
ROUT188	683459,5	5395727,1	328,711	ROUT231	682467,9	5392891,1	337,851
ROUT189	683386,9	5395689,8	329,896	ROUT232	682517,5	5392825,8	336,642
ROUT190	683316,9	5395647,1	331,081	ROUT233	682567,6	5392736,1	336,043
ROUT191	683246,6	5395604,9	332,265	ROUT234	682617,7	5392671,2	336,102
ROUT192	683176,2	5395562,9	333,450	ROUT235	682668,0	5392606,4	336,160
ROUT193	683105,8	5395520,8	334,635	ROUT236	682713,7	5392538,8	336,218
ROUT194	683035,8	5395478,2	335,819	ROUT237	682763,8	5392474,3	336,277
ROUT195	682967,0	5395433,7	337,004	ROUT238	682815,3	5392410,6	336,335
ROUT196	682901,2	5395384,9	338,189	ROUT239	682864,8	5392345,3	336,394
ROUT197	682833,0	5395339,5	339,374	ROUT240	682914,4	5392279,9	336,452
ROUT198	682766,4	5395292,0	340,558	ROUT241	682963,9	5392214,6	336,511
ROUT199	682691,7	5395259,6	341,743	ROUT242	683013,5	5392149,3	336,569
ROUT200	682617,7	5395224,5	342,928	ROUT243	683063,1	5392084,0	336,628
ROUT201	682546,2	5395184,4	344,112	ROUT244	683112,7	5392018,7	336,686
ROUT202	682474,6	5395144,6	345,297	ROUT245	683162,3	5391953,4	336,745
ROUT203	682413,4	5395090,7	346,482	ROUT246	683211,8	5391888,0	336,803
ROUT204	682365,9	5395039,4	347,095	ROUT247	683259,0	5391821,0	336,861
ROUT205	682350,8	5394959,8	347,321	ROUT248	683313,7	5391760,4	336,920
ROUT206	682351,4	5394877,9	347,548	ROUT249	683386,6	5391677,6	337,654
ROUT207	682345,4	5394796,2	347,774	ROUT250	683443,1	5391619,1	338,785
ROUT208	682344,0	5394714,2	348,000	ROUT251	683477,0	5391544,4	339,916
ROUT209	682343,9	5394632,2	348,226	ROUT252	683513,7	5391471,1	341,047
ROUT210	682344,0	5394550,2	348,452	ROUT253	683547,5	5391396,4	342,178
ROUT211	682340,3	5394468,6	348,679	ROUT254	683583,3	5391322,7	343,309
ROUT212	682341,3	5394386,7	348,905	ROUT255	686411,2	5392912,1	317,251
ROUT213	682343,2	5394303,9	348,803	ROUT256	686363,8	5392845,2	317,974
ROUT214	682335,2	5394222,8	348,464	ROUT257	686316,6	5392778,1	318,698
ROUT215	682327,9	5394141,3	348,125	ROUT258	686251,8	5392732,3	319,422

Tableau 15.1 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 8 (suite)

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT259	686170,7	5392724,2	320,146	ROUT302	684766,7	5394319,4	321,667
ROUT260	686088,7	5392724,2	320,869	ROUT303	684684,7	5394319,4	321,956
ROUT261	686006,7	5392724,2	321,593	ROUT304	684602,7	5394319,4	322,245
ROUT262	685924,7	5392724,2	322,317	ROUT305	684520,7	5394319,4	322,534
ROUT263	685844,3	5392737,0	323,041	ROUT306	684438,7	5394319,4	322,823
ROUT264	685769,6	5392770,8	323,764	ROUT307	686302,6	5393250,7	314,451
ROUT265	685694,9	5392804,5	324,488	ROUT308	686343,2	5393322,0	313,586
ROUT266	685620,2	5392838,3	325,212	ROUT309	686381,2	5393394,6	312,720
ROUT267	685544,3	5392869,2	325,936	ROUT310	686417,5	5393468,1	311,855
ROUT268	685468,4	5392851,4	326,659	ROUT311	686461,6	5393536,4	310,990
ROUT269	686627,2	5392756,9	319,012	ROUT312	686523,1	5393594,1	310,630
ROUT270	686570,5	5392816,1	318,353	ROUT313	686586,0	5393646,3	310,772
ROUT271	686513,8	5392875,4	317,695	ROUT314	686663,0	5393674,3	310,914
ROUT272	686457,1	5392934,6	317,036	ROUT315	686447,2	5393602,8	309,580
ROUT273	686288,5	5393191,1	314,937	ROUT316	686738,4	5393690,9	311,937
ROUT274	686396,5	5392978,8	316,490	ROUT317	686818,1	5393708,9	314,216
ROUT275	686347,8	5393043,9	315,923	ROUT318	686896,7	5393732,2	316,495
ROUT276	686308,1	5393115,5	315,357	ROUT319	686975,3	5393755,4	318,773
ROUT277	686249,1	5393151,6	317,018	ROUT320	687054,4	5393776,9	321,052
ROUT278	686325,0	5393172,9	313,705	ROUT321	686703,7	5394054,1	313,928
ROUT279	686246,7	5393228,6	315,023	ROUT322	686703,8	5393972,1	313,273
ROUT280	686168,4	5393238,9	315,312	ROUT323	686704,0	5393890,2	312,617
ROUT281	686107,1	5393293,3	315,601	ROUT324	686704,0	5393808,2	311,962
ROUT282	686045,8	5393347,8	315,890	ROUT325	686704,0	5393726,2	311,307
ROUT283	685984,5	5393402,2	316,179	ROUT326	687144,9	5393770,9	321,724
ROUT284	685923,2	5393456,7	316,468	ROUT327	687222,0	5393743,1	321,339
ROUT285	685861,9	5393511,2	316,756	ROUT328	687298,8	5393714,5	320,954
ROUT286	685800,6	5393565,6	317,045	ROUT329	687369,3	5393672,6	320,568
ROUT287	685739,3	5393620,1	317,334	ROUT330	687440,2	5393631,5	320,183
ROUT288	685678,0	5393674,5	317,623	ROUT331	687511,1	5393590,4	319,798
ROUT289	685616,7	5393729,0	317,912	ROUT332	687582,1	5393549,2	319,413
ROUT290	685555,4	5393783,5	318,201	ROUT333	687653,0	5393508,1	319,027
ROUT291	685494,1	5393837,9	318,490	ROUT334	687724,0	5393467,0	318,642
ROUT292	685432,8	5393892,4	318,779	ROUT335	687795,1	5393426,1	318,257
ROUT293	685371,5	5393946,8	319,067	ROUT336	687505,9	5393896,3	317,760
ROUT294	685310,2	5394001,3	319,356	ROUT337	687426,7	5393875,0	318,564
ROUT295	685248,9	5394055,8	319,645	ROUT338	687347,5	5393853,7	319,367
ROUT296	685187,6	5394110,2	319,934	ROUT339	687268,3	5393832,5	320,171
ROUT297	685126,2	5394164,7	320,223	ROUT340	687189,1	5393811,2	320,974
ROUT298	685064,9	5394219,1	320,512	ROUT341	687109,9	5393789,9	321,778
ROUT299	685005,9	5394275,0	320,801	ROUT342	687872,1	5393374,2	317,782
ROUT300	684928,3	5394297,5	321,090	ROUT343	687938,9	5393326,7	317,310
ROUT301	684848,4	5394315,8	321,378	ROUT344	688006,4	5393280,1	316,838

Tableau 15.1 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 8 (suite)

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT345	688074,0	5393233,8	316,365	ROUT388	687046,8	5392085,0	315,495
ROUT346	688141,7	5393187,5	315,893	ROUT389	687004,2	5392155,1	315,887
ROUT347	688207,2	5393138,4	315,421	ROUT390	686961,9	5392225,3	316,278
ROUT348	688262,5	5393078,0	314,949	ROUT391	686916,5	5392293,2	316,669
ROUT349	688309,9	5393011,0	314,476	ROUT392	686867,4	5392358,9	317,060
ROUT350	688357,2	5392944,1	314,004	ROUT393	686822,1	5392427,2	317,451
ROUT351	688401,1	5392875,0	313,532	ROUT394	686777,3	5392495,9	317,843
ROUT352	688434,7	5392800,2	313,060	ROUT395	686736,8	5392567,2	318,234
ROUT353	688467,8	5392725,2	312,587	ROUT396	686703,6	5392642,0	318,625
ROUT354	688487,5	5392645,7	312,115	ROUT397	686666,3	5392714,1	319,016
ROUT355	688499,4	5392564,6	311,643	ROUT398	686377,4	5392464,6	321,711
ROUT356	687857,6	5393417,8	317,862	ROUT399	686434,7	5392523,3	321,171
ROUT357	687897,8	5393489,2	317,465	ROUT400	686491,9	5392582,0	320,632
ROUT358	687830,5	5393370,2	317,990	ROUT401	686549,2	5392640,7	320,092
ROUT359	688531,8	5392558,5	312,111	ROUT402	686606,4	5392699,4	319,552
ROUT360	688594,2	5392611,6	313,468	ROUT403	686058,6	5394862,8	315,758
ROUT361	688656,7	5392664,8	314,824	ROUT404	686125,3	5394815,1	315,635
ROUT362	689133,8	5391448,8	306,300	ROUT405	686192,0	5394767,4	315,513
ROUT363	689190,9	5391392,4	307,277	ROUT406	686258,7	5394719,6	315,390
ROUT364	689266,2	5391360,0	308,255	ROUT407	686325,4	5394671,9	315,267
ROUT365	689340,8	5391325,9	309,232	ROUT408	686383,0	5394615,8	315,145
ROUT366	689413,4	5391287,9	310,210	ROUT409	686426,0	5394546,0	315,022
ROUT367	689489,1	5391257,5	311,188	ROUT410	686468,9	5394476,1	314,899
ROUT368	689563,5	5391223,1	312,165	ROUT411	686511,9	5394406,3	314,777
ROUT369	689641,3	5391197,3	313,143	ROUT412	686554,8	5394336,4	314,654
ROUT370	689719,1	5391171,4	314,120	ROUT413	686597,8	5394266,6	314,531
ROUT371	689798,7	5391152,0	315,098	ROUT414	686640,7	5394196,7	314,409
ROUT372	689879,9	5391142,1	316,076	ROUT415	686683,7	5394126,9	314,286
ROUT373	689961,7	5391136,4	317,053	ROUT416	686720,7	5394066,7	314,405
ROUT374	690043,5	5391130,5	318,031	ROUT417	686778,9	5394019,7	314,702
ROUT375	690122,8	5391114,2	319,008	ROUT418	686859,9	5394007,0	315,000
ROUT376	689134,4	5391515,5	306,436	ROUT419	686940,9	5393994,3	315,297
ROUT377	689166,3	5391591,0	307,182	ROUT420	687021,9	5393981,6	315,594
ROUT378	689198,1	5391666,6	307,927	ROUT421	687102,9	5393968,9	315,892
ROUT379	689229,9	5391742,1	308,673	ROUT422	687183,9	5393956,2	316,189
ROUT380	690193,8	5391138,0	317,753	ROUT423	687264,9	5393943,4	316,487
ROUT381	687345,5	5391594,9	312,757	ROUT424	687345,9	5393930,7	316,784
ROUT382	687302,6	5391664,7	313,148	ROUT425	687426,9	5393918,0	317,082
ROUT383	687259,9	5391734,8	313,539	ROUT426	687507,9	5393905,3	317,379
ROUT384	687217,3	5391804,8	313,930	ROUT427	687948,0	5393537,7	317,887
ROUT385	687174,7	5391874,9	314,322	ROUT428	688015,0	5393584,9	318,840
ROUT386	687132,1	5391944,9	314,713	ROUT429	687560,0	5393896,6	317,529
ROUT387	687089,4	5392015,0	315,104	ROUT430	687641,0	5393883,7	317,504

Tableau 15.1 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 8 (suite)

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT431	687721,9	5393870,8	317,479	ROUT474	683339,8	5395593,8	330,243
ROUT432	687795,1	5393848,5	317,454	ROUT475	683279,0	5395538,9	332,822
ROUT433	687821,5	5393770,9	317,429	ROUT476	683218,2	5395483,9	335,401
ROUT434	687847,9	5393693,3	317,405	ROUT477	683157,4	5395429,0	337,980
ROUT435	687874,3	5393615,6	317,380	ROUT478	683096,6	5395374,0	340,559
ROUT436	687900,7	5393538,0	317,355	ROUT479	683035,8	5395319,1	343,138
ROUT437	690234,7	5391226,0	315,993	ROUT480	682975,0	5395264,1	345,717
ROUT438	690226,5	5391307,6	315,682	ROUT481	682904,8	5395222,3	345,966
ROUT439	690284,5	5391190,4	315,911	ROUT482	682826,7	5395197,2	345,381
ROUT440	690365,9	5391195,9	315,394	ROUT483	682748,6	5395172,2	344,797
ROUT441	685471,3	5395118,8	321,110	ROUT484	682670,6	5395147,1	344,212
ROUT442	685550,6	5395097,9	320,412	ROUT485	682592,5	5395122,1	343,628
ROUT443	685629,9	5395076,9	319,714	ROUT486	682512,9	5395102,8	343,023
ROUT444	685709,1	5395056,0	319,016	ROUT487	682435,3	5395079,3	345,612
ROUT445	685788,4	5395035,0	318,319	ROUT488	682574,0	5392773,9	336,000
ROUT446	685862,5	5395003,0	317,621	ROUT489	682638,7	5392723,9	334,990
ROUT447	685929,2	5394955,3	316,923	ROUT490	682700,5	5392670,1	336,712
ROUT448	685995,9	5394907,6	316,225	ROUT491	682762,4	5392616,3	338,435
ROUT449	687338,0	5391553,9	313,655	ROUT492	682824,3	5392562,6	340,158
ROUT450	687260,1	5391530,6	316,710	ROUT493	682886,2	5392508,8	341,880
ROUT451	687244,3	5391452,9	319,765	ROUT494	682948,1	5392455,1	343,603
ROUT452	687304,7	5391401,6	322,820	ROUT495	683010,0	5392401,3	345,325
ROUT453	687371,2	5391357,8	325,875	ROUT496	683064,8	5392340,8	346,000
ROUT454	687419,4	5391292,0	328,930	ROUT497	683103,5	5392268,9	344,437
ROUT455	687337,4	5391582,9	313,581	ROUT498	683138,5	5392194,8	342,366
ROUT456	687269,1	5391626,4	316,152	ROUT499	683173,6	5392120,7	340,296
ROUT457	687200,3	5391670,8	318,722	ROUT500	683208,6	5392046,6	338,225
ROUT458	687131,8	5391715,9	321,292	ROUT501	683243,7	5391972,5	336,155
ROUT459	687067,2	5391765,6	323,863	ROUT502	683278,7	5391898,4	334,084
ROUT460	687018,6	5391831,6	326,433	ROUT503	683313,7	5391824,3	332,013
ROUT461	686973,1	5391899,7	329,004	ROUT504	683346,4	5391749,3	333,014
ROUT462	684421,4	5394331,7	323,178	ROUT505	684494,3	5394053,6	323,012
ROUT463	684489,1	5394378,0	323,912	ROUT506	684511,7	5393973,6	322,304
ROUT464	684532,5	5394442,1	324,646	ROUT507	684537,5	5393895,8	325,184
ROUT465	684567,9	5394515,9	325,379	ROUT508	684563,2	5393818,0	328,065
ROUT466	684612,3	5394584,1	326,113	ROUT509	684588,9	5393740,2	330,945
ROUT467	684636,3	5394662,3	326,847	ROUT510	684614,6	5393662,4	333,825
ROUT468	684645,8	5394743,7	327,581	ROUT511	684640,3	5393584,6	336,706
ROUT469	684658,8	5394824,7	328,314	ROUT512	684666,0	5393506,8	339,586
ROUT470	684664,9	5394906,2	329,048	ROUT513	684691,7	5393429,0	342,467
ROUT471	684664,9	5394988,2	329,782	ROUT514	684717,5	5393351,1	345,347
ROUT472	683463,0	5395701,9	326,959	ROUT515	684766,8	5393287,4	346,000
ROUT473	683400,6	5395648,8	327,664	ROUT516	684832,7	5393238,9	343,735

Tableau 15.1 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 8 (suite)

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT517	684899,6	5393191,4	341,272	ROUT560	686877,3	5392901,7	260,589
ROUT518	684966,4	5393143,9	338,810	ROUT561	686821,6	5392961,5	267,330
ROUT519	685033,2	5393096,5	336,347	ROUT562	686765,8	5393021,0	274,071
ROUT520	685100,0	5393049,0	333,884	ROUT563	686696,7	5393064,7	280,812
ROUT521	685166,8	5393001,5	331,421	ROUT564	686627,7	5393108,4	287,554
ROUT522	685233,6	5392954,0	328,959	ROUT565	686560,8	5393155,4	294,295
ROUT523	685300,6	5392906,8	326,865	ROUT566	686492,0	5393199,0	301,036
ROUT524	685373,2	5392869,2	327,759	ROUT567	686412,0	5393190,0	307,777
ROUT525	687569,7	5392605,5	24,646	ROUT568	687778,5	5393328,0	315,867
ROUT526	687607,0	5392618,3	31,387	ROUT569	687707,1	5393287,9	311,500
ROUT527	687670,7	5392567,0	38,128	ROUT570	687635,7	5393247,9	307,133
ROUT528	687730,7	5392511,8	44,869	ROUT571	686058,1	5394916,4	318,240
ROUT529	687751,3	5392435,6	51,611	ROUT572	686099,8	5394986,9	322,428
ROUT530	687697,9	5392389,7	58,352	ROUT573	686141,5	5395057,4	326,617
ROUT531	687626,6	5392429,4	65,093	ROUT574	686183,2	5395127,8	330,805
ROUT532	687561,8	5392477,8	71,834	ROUT575	686224,9	5395198,3	334,993
ROUT533	687509,5	5392540,6	78,576	ROUT576	686266,6	5395268,8	339,181
ROUT534	687457,2	5392603,4	85,317	ROUT577	686308,3	5395339,3	343,370
ROUT535	687398,7	5392660,2	92,058	ROUT578	686350,0	5395409,7	347,558
ROUT536	687337,9	5392714,8	98,799	ROUT579	686706,9	5394152,7	316,419
ROUT537	687271,8	5392759,7	105,540	ROUT580	686737,9	5394228,5	320,345
ROUT538	687287,4	5392689,8	112,282	ROUT581	686771,1	5394303,4	324,271
ROUT539	687329,8	5392620,0	119,023	ROUT582	686804,3	5394378,2	328,197
ROUT540	687372,3	5392550,1	125,764	ROUT583	686837,6	5394453,1	332,123
ROUT541	687422,6	5392485,8	132,505	ROUT584	686870,8	5394528,0	336,049
ROUT542	687473,8	5392422,2	139,247	ROUT585	686904,0	5394602,8	339,975
ROUT543	687526,2	5392359,4	145,988	ROUT586	686937,2	5394677,7	343,901
ROUT544	687582,4	5392300,2	152,729	ROUT587	686970,5	5394752,6	347,827
ROUT545	687638,7	5392240,9	159,470	ROUT588	686387,1	5393660,4	309,277
ROUT546	687690,0	5392177,4	166,212	ROUT589	686329,7	5393718,9	311,282
ROUT547	687644,4	5392169,6	172,953	ROUT590	686274,5	5393779,4	313,287
ROUT548	687577,3	5392215,7	179,694	ROUT591	686221,5	5393841,9	315,292
ROUT549	687515,2	5392268,7	186,435	ROUT592	686168,4	5393904,5	317,298
ROUT550	687455,0	5392324,0	193,176	ROUT593	686113,2	5393965,0	319,303
ROUT551	687394,7	5392379,2	199,918	ROUT594	686056,2	5394023,9	321,308
ROUT552	687337,1	5392437,2	206,659	ROUT595	685998,7	5394082,4	323,314
ROUT553	687280,0	5392495,6	213,400	ROUT596	685939,5	5394139,0	325,319
ROUT554	687222,8	5392554,0	220,141	ROUT597	685880,2	5394195,7	327,324
ROUT555	687165,6	5392612,4	226,883	ROUT598	685821,0	5394252,3	329,329
ROUT556	687108,4	5392670,7	233,624	ROUT599	688075,4	5393615,6	319,891
ROUT557	687049,5	5392727,3	240,365	ROUT600	688155,2	5393634,6	321,851
ROUT558	686990,5	5392783,9	247,106	ROUT601	688235,0	5393653,5	323,811
ROUT559	686933,1	5392842,1	253,847	ROUT602	688314,7	5393672,5	325,771

Tableau 15.1 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 8 (suite)

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT603	688394,5	5393691,4	327,731	ROUT646	687832,5	5394056,8	325,000
ROUT604	688474,2	5393710,3	329,690	ROUT647	687911,4	5394073,2	325,000
ROUT605	688554,0	5393729,3	331,650	ROUT648	687989,4	5394098,4	325,000
ROUT606	688633,7	5393748,2	333,610	ROUT649	688067,5	5394123,5	325,000
ROUT607	688713,5	5393767,2	335,570	ROUT650	688145,5	5394148,7	325,000
ROUT608	688793,3	5393786,1	337,530	ROUT651	688223,6	5394173,9	325,000
ROUT609	688873,0	5393805,1	339,490	ROUT652	688301,6	5394199,1	325,000
ROUT610	688952,8	5393824,0	341,450	ROUT653	688379,6	5394224,3	325,000
ROUT611	689032,6	5393843,0	343,410	ROUT654	688457,7	5394249,4	325,000
ROUT612	689112,4	5393862,0	345,370	ROUT655	688535,7	5394274,6	325,000
ROUT613	689192,2	5393881,0	347,330	ROUT656	688613,7	5394300,0	325,000
ROUT614	689272,0	5393900,0	349,290	ROUT657	688691,7	5394325,2	325,000
ROUT615	689351,8	5393919,0	351,250	ROUT658	688769,7	5394350,4	325,000
ROUT616	689431,6	5393938,0	353,210	ROUT659	688847,7	5394375,6	325,000
ROUT617	689511,4	5393957,0	355,170	ROUT660	688925,7	5394400,8	310,050
ROUT618	689591,2	5393976,0	357,130	ROUT661	689003,7	5394426,0	309,292
ROUT619	689671,0	5393995,0	359,090	ROUT662	689081,7	5394451,2	308,535
ROUT620	689750,8	5394014,0	361,050	ROUT663	689159,7	5394476,4	307,778
ROUT621	689830,6	5394033,0	363,010	ROUT664	689237,7	5394501,6	307,020
ROUT622	689910,4	5394052,0	364,970	ROUT665	689315,7	5394526,8	306,263
ROUT623	689990,2	5394071,0	366,930	ROUT666	689393,7	5394552,0	305,505
ROUT624	690070,0	5394090,0	368,890	ROUT667	689471,7	5394577,2	310,200
ROUT625	690149,8	5394109,0	370,850	ROUT668	689549,7	5394602,4	310,548
ROUT626	690229,6	5394128,0	372,810	ROUT669	689627,7	5394627,6	310,896
ROUT627	690309,4	5394147,0	374,770	ROUT670	689705,7	5394652,8	311,244
ROUT628	690389,2	5394166,0	376,730	ROUT671	689783,7	5394678,0	311,592
ROUT629	690469,0	5394185,0	378,690	ROUT672	689861,7	5394703,2	305,893
ROUT630	690548,8	5394204,0	380,650	ROUT673	689939,7	5394728,4	307,211
ROUT631	690628,6	5394223,0	382,610	ROUT674	690017,7	5394753,6	308,529
ROUT632	690708,4	5394242,0	384,570	ROUT675	690095,7	5394778,8	309,847
ROUT633	690788,2	5394261,0	386,530	ROUT676	690173,7	5394804,0	311,165
ROUT634	690868,0	5394280,0	388,490	ROUT677	690251,7	5394829,2	312,483
ROUT635	690947,8	5394299,0	390,450	ROUT678	690329,7	5394854,4	313,801
ROUT636	691027,6	5394318,0	392,410	ROUT679	690407,7	5394879,6	315,119
ROUT637	691107,4	5394337,0	394,370	ROUT680	690485,7	5394904,8	316,437
ROUT638	691187,2	5394356,0	396,330	ROUT681	690563,7	5394930,0	317,755
ROUT639	691267,0	5394375,0	398,290	ROUT682	690641,7	5394955,2	319,073
ROUT640	691346,8	5394394,0	400,250	ROUT683	690719,7	5394980,4	184,104
ROUT641	691426,6	5394413,0	402,210	ROUT684	690797,7	5395005,6	181,540
ROUT642	691506,4	5394432,0	404,170	ROUT685	690875,7	5395030,8	178,975
ROUT643	691586,2	5394451,0	406,130	ROUT686	690953,7	5395056,0	176,411
ROUT644	691666,0	5394470,0	408,090	ROUT687	691031,7	5395081,2	173,847
ROUT645	691745,8	5394489,0	410,050	ROUT688	691109,7	5395106,4	171,282
							168,718

Tableau 15.1 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 8 (suite)

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT689	688554,8	5391528,8	166,153	ROUT732	688151,2	5392006,5	187,295
ROUT690	688593,3	5391456,4	163,589	ROUT733	688127,6	5392014,1	188,462
ROUT691	688615,8	5391377,8	161,025	ROUT734	688072,9	5392074,8	194,744
ROUT692	688632,2	5391297,5	158,460	ROUT735	688024,6	5392140,4	201,026
ROUT693	688650,5	5391218,1	155,896	ROUT736	688001,7	5392217,7	207,308
ROUT694	688510,3	5392481,4	311,265	ROUT737	687995,5	5392299,2	213,590
ROUT695	688524,6	5392400,9	310,967	ROUT738	687985,8	5392380,3	219,872
ROUT696	688554,7	5392325,1	310,669	ROUT739	687970,9	5392460,6	226,154
ROUT697	688601,4	5392258,0	310,371	ROUT740	687947,7	5392539,1	232,436
ROUT698	688671,4	5392215,4	310,073	ROUT741	687916,2	5392614,5	238,718
ROUT699	688741,5	5392172,7	309,775	ROUT742	687875,9	5392685,5	245,000
ROUT700	688782,4	5392104,9	309,477	ROUT743	687824,4	5392748,8	251,282
ROUT701	688829,7	5392038,9	309,179	ROUT744	687771,7	5392811,3	257,564
ROUT702	688893,7	5391956,9	308,728	ROUT745	687715,3	5392870,3	263,846
ROUT703	688945,7	5391893,5	308,319	ROUT746	687654,4	5392924,8	270,128
ROUT704	688989,2	5391824,8	307,909	ROUT747	687591,8	5392977,4	276,410
ROUT705	689022,6	5391749,9	307,500	ROUT748	687532,2	5393033,4	282,692
ROUT706	689056,5	5391675,2	307,091	ROUT749	687475,2	5393092,0	288,974
ROUT707	689077,5	5391596,1	306,681	ROUT750	687494,1	5393159,9	295,256
ROUT708	689093,0	5391515,6	306,272	ROUT751	687562,9	5393204,0	301,538
ROUT709	687658,8	5394135,5	332,224	ROUT752	687558,7	5393227,4	305,000
ROUT710	687694,5	5394208,6	342,652	ROUT753	687476,7	5393225,6	305,000
ROUT711	687721,3	5394284,3	350,000	ROUT754	687397,2	5393238,0	305,000
ROUT712	688837,7	5391977,6	306,705	ROUT755	687320,7	5393267,6	305,000
ROUT713	688800,2	5391908,3	300,734	ROUT756	687244,9	5393298,7	305,000
ROUT714	688830,6	5391832,8	294,764	ROUT757	687171,2	5393334,6	305,000
ROUT715	688869,4	5391760,8	288,793				
ROUT716	688892,0	5391682,6	282,823				
ROUT717	688905,0	5391601,9	276,852				
ROUT718	688900,3	5391520,4	270,882				
ROUT719	688892,1	5391439,0	264,911				
ROUT720	688829,6	5391480,7	258,941				
ROUT721	688795,6	5391554,6	252,970				
ROUT722	688760,2	5391628,1	247,000				
ROUT723	688707,3	5391690,3	241,030				
ROUT724	688649,5	5391748,2	235,059				
ROUT725	688592,4	5391806,7	229,089				
ROUT726	688530,9	5391860,5	223,118				
ROUT727	688467,1	5391911,6	217,148				
ROUT728	688401,5	5391960,5	211,177				
ROUT729	688333,3	5392005,5	205,207				
ROUT730	688263,5	5392048,0	199,236				
ROUT731	688187,0	5392063,4	193,266				

Tableau 15.2 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 10, scénario 2

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT001	687468,5	5391574,9	318,702	ROUT044	684420,0	5391599,5	334,899
ROUT002	687387,3	5391566,0	313,849	ROUT045	684497,2	5391626,9	333,398
ROUT003	687323,3	5391564,8	312,868	ROUT046	684574,5	5391654,4	331,898
ROUT004	687241,4	5391567,2	313,411	ROUT047	684651,8	5391681,8	330,398
ROUT005	687159,4	5391567,4	313,954	ROUT048	684729,1	5391708,9	328,898
ROUT006	687077,4	5391567,4	314,498	ROUT049	683644,8	5391297,1	343,814
ROUT007	686995,4	5391567,5	315,041	ROUT050	683720,7	5391328,0	343,464
ROUT008	686913,4	5391567,5	315,584	ROUT051	683797,4	5391356,9	343,114
ROUT009	686831,4	5391567,6	316,128	ROUT052	683875,5	5391381,7	342,764
ROUT010	686749,4	5391567,6	316,671	ROUT053	683955,6	5391398,7	342,414
ROUT011	686667,4	5391567,7	317,214	ROUT054	684033,5	5391424,4	342,064
ROUT012	686622,2	5391570,8	318,030	ROUT055	683757,3	5390947,3	330,476
ROUT013	686100,1	5392128,3	330,634	ROUT056	683728,6	5391024,1	333,553
ROUT014	686166,7	5392080,7	329,336	ROUT057	683694,3	5391098,4	336,631
ROUT015	686224,9	5392022,9	328,038	ROUT058	683660,7	5391173,1	339,709
ROUT016	686283,1	5391965,2	326,740	ROUT059	683623,1	5391245,8	342,786
ROUT017	686341,4	5391907,5	325,442	ROUT060	683148,1	5391059,1	329,963
ROUT018	686397,1	5391847,4	324,143	ROUT061	683222,3	5391093,9	332,201
ROUT019	686449,5	5391784,3	322,845	ROUT062	683296,5	5391128,7	334,438
ROUT020	686502,4	5391721,7	321,547	ROUT063	683370,7	5391163,5	336,675
ROUT021	686554,1	5391658,1	320,249	ROUT064	683444,9	5391198,4	338,912
ROUT022	686604,7	5391593,6	318,951	ROUT065	683519,1	5391233,3	341,149
ROUT023	684813,5	5391728,7	327,994	ROUT066	683593,2	5391268,3	343,387
ROUT024	684892,3	5391750,7	328,178	ROUT067	684589,8	5390466,4	323,473
ROUT025	684969,4	5391778,6	328,363	ROUT068	684510,7	5390487,6	323,938
ROUT026	685046,6	5391806,2	328,547	ROUT069	684431,7	5390509,6	324,403
ROUT027	685123,9	5391833,7	328,732	ROUT070	684352,6	5390531,2	324,868
ROUT028	685201,1	5391861,3	328,916	ROUT071	684273,8	5390553,8	325,332
ROUT029	685278,4	5391888,8	329,101	ROUT072	684194,9	5390576,4	325,797
ROUT030	685355,6	5391916,3	329,285	ROUT073	684115,8	5390597,8	326,262
ROUT031	685432,9	5391943,8	329,470	ROUT074	684036,6	5390619,2	326,727
ROUT032	685510,1	5391971,3	329,655	ROUT075	683957,4	5390640,5	327,192
ROUT033	685587,0	5391999,8	329,839	ROUT076	683878,3	5390661,9	327,656
ROUT034	685663,6	5392029,1	330,024	ROUT077	683836,8	5390725,3	328,121
ROUT035	685740,8	5392056,7	330,208	ROUT078	683806,2	5390801,3	328,586
ROUT036	685819,2	5392080,5	330,393	ROUT079	683777,5	5390878,0	329,051
ROUT037	685896,9	5392106,5	330,577	ROUT080	685994,3	5390100,9	319,063
ROUT038	685972,1	5392139,3	330,762	ROUT081	685914,0	5390117,1	319,306
ROUT039	686048,7	5392153,9	330,946	ROUT082	685834,5	5390137,1	319,549
ROUT040	684121,1	5391465,8	340,899	ROUT083	685754,7	5390156,1	319,793
ROUT041	684194,4	5391502,3	339,399	ROUT084	685674,8	5390174,7	320,036
ROUT042	684268,2	5391538,0	337,899	ROUT085	685594,5	5390190,9	320,279
ROUT043	684342,7	5391572,1	336,399	ROUT086	685514,9	5390210,5	320,523

Tableau 15.2 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 10 (suite)

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT087	685438,1	5390239,0	320,766	ROUT130	685870,0	5392365,2	329,727
ROUT088	685359,6	5390262,2	321,009	ROUT131	685813,6	5392424,8	329,381
ROUT089	685280,3	5390283,4	321,253	ROUT132	685757,3	5392484,4	329,035
ROUT090	685201,0	5390304,1	321,496	ROUT133	685700,9	5392543,9	328,690
ROUT091	685121,7	5390324,8	321,739	ROUT134	685644,4	5392603,3	328,344
ROUT092	685042,3	5390345,6	321,983	ROUT135	685587,8	5392662,7	327,999
ROUT093	684963,3	5390367,3	322,226	ROUT136	685531,3	5392722,1	327,653
ROUT094	684884,1	5390388,8	322,469	ROUT137	685474,8	5392781,5	327,307
ROUT095	684805,0	5390410,3	322,713	ROUT138	685416,4	5392842,8	327,405
ROUT096	684725,8	5390431,7	322,956	ROUT139	685381,4	5392879,3	327,677
ROUT097	684646,7	5390453,0	323,199	ROUT140	685336,6	5392947,1	327,428
ROUT098	686641,2	5391547,0	317,514	ROUT141	685280,6	5393007,0	327,178
ROUT099	686693,0	5391483,5	317,566	ROUT142	685224,7	5393066,9	326,928
ROUT100	686747,1	5391421,9	317,619	ROUT143	685168,7	5393126,9	326,678
ROUT101	686797,8	5391357,9	317,671	ROUT144	685112,7	5393186,8	326,429
ROUT102	686837,5	5391286,2	317,724	ROUT145	685056,7	5393246,7	326,179
ROUT103	686879,3	5391216,3	317,776	ROUT146	685000,8	5393306,6	325,929
ROUT104	686926,9	5391149,6	317,829	ROUT147	684945,6	5393367,2	325,679
ROUT105	686975,9	5391083,8	317,881	ROUT148	684893,8	5393430,9	325,430
ROUT106	687015,8	5391012,2	317,934	ROUT149	684850,5	5393500,2	325,180
ROUT107	687055,2	5390940,3	317,986	ROUT150	684809,5	5393571,2	324,930
ROUT108	687092,7	5390867,4	318,039	ROUT151	684768,2	5393642,1	324,680
ROUT109	687103,2	5390791,9	318,091	ROUT152	684722,2	5393709,5	324,430
ROUT110	687082,9	5390712,4	318,144	ROUT153	684681,0	5393780,3	324,181
ROUT111	687063,4	5390632,8	318,196	ROUT154	684639,9	5393851,3	323,931
ROUT112	687046,2	5390552,7	318,248	ROUT155	684599,4	5393922,6	323,681
ROUT113	687003,7	5390492,8	318,301	ROUT156	684558,3	5393993,6	323,431
ROUT114	686928,4	5390460,3	318,353	ROUT157	684511,7	5394060,7	323,182
ROUT115	686854,8	5390424,3	318,406	ROUT158	684391,2	5394351,3	322,915
ROUT116	686782,7	5390385,2	318,458	ROUT159	684370,4	5394430,6	322,802
ROUT117	686710,6	5390346,1	318,511	ROUT160	684353,8	5394510,6	322,688
ROUT118	686638,5	5390307,1	318,563	ROUT161	684344,0	5394592,1	322,575
ROUT119	686569,8	5390262,3	318,616	ROUT162	684473,3	5394123,0	323,075
ROUT120	686500,3	5390218,8	318,668	ROUT163	684436,4	5394196,2	323,030
ROUT121	686427,8	5390180,5	318,721	ROUT164	684410,8	5394273,6	322,985
ROUT122	686355,3	5390142,2	318,773	ROUT165	684342,0	5394669,8	322,669
ROUT123	686281,4	5390107,0	318,826	ROUT166	684341,7	5394750,5	322,913
ROUT124	686201,6	5390090,0	318,878	ROUT167	684333,6	5394832,1	323,158
ROUT125	686120,5	5390077,6	318,931	ROUT168	684323,6	5394913,4	323,403
ROUT126	686040,7	5390090,4	318,983	ROUT169	684319,1	5394995,1	323,648
ROUT127	686038,9	5392186,6	330,764	ROUT170	684307,5	5395074,9	323,893
ROUT128	685983,3	5392246,8	330,418	ROUT171	684300,2	5395156,6	324,137
ROUT129	685926,5	5392305,9	330,072	ROUT172	684293,4	5395238,3	324,382

Tableau 15.2 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 10 (suite)

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT173	684283,5	5395319,7	324,627	ROUT216	682329,4	5394059,3	347,786
ROUT174	684273,6	5395401,1	324,872	ROUT217	682347,2	5393979,8	347,447
ROUT175	684239,7	5395474,0	325,117	ROUT218	682345,7	5393898,8	347,108
ROUT176	684229,1	5395554,5	325,362	ROUT219	682339,4	5393817,0	346,768
ROUT177	684220,6	5395636,0	325,606	ROUT220	682329,6	5393735,9	346,429
ROUT178	684213,0	5395717,7	325,851	ROUT221	682326,5	5393654,0	346,090
ROUT179	684151,3	5395762,6	326,096	ROUT222	682324,6	5393572,0	345,751
ROUT180	684074,8	5395792,1	326,341	ROUT223	682327,4	5393490,1	345,412
ROUT181	683998,1	5395821,2	326,586	ROUT224	682318,7	5393409,4	345,073
ROUT182	683919,8	5395844,7	326,830	ROUT225	682302,7	5393329,3	344,734
ROUT183	683839,4	5395857,7	327,075	ROUT226	682290,8	5393239,6	343,895
ROUT184	683758,0	5395849,1	327,320	ROUT227	682284,0	5393158,4	342,686
ROUT185	683676,9	5395836,7	327,565	ROUT228	682323,8	5393088,9	341,477
ROUT186	683601,6	5395809,1	327,810	ROUT229	682375,4	5393025,2	340,268
ROUT187	683532,3	5395765,3	328,054	ROUT230	682426,1	5392960,9	339,060
ROUT188	683459,5	5395727,1	328,711	ROUT231	682467,9	5392891,1	337,851
ROUT189	683386,9	5395689,8	329,896	ROUT232	682517,5	5392825,8	336,642
ROUT190	683316,9	5395647,1	331,081	ROUT233	682567,6	5392736,1	336,043
ROUT191	683246,6	5395604,9	332,265	ROUT234	682617,7	5392671,2	336,102
ROUT192	683176,2	5395562,9	333,450	ROUT235	682668,0	5392606,4	336,160
ROUT193	683105,8	5395520,8	334,635	ROUT236	682713,7	5392538,8	336,218
ROUT194	683035,8	5395478,2	335,819	ROUT237	682763,8	5392474,3	336,277
ROUT195	682967,0	5395433,7	337,004	ROUT238	682815,3	5392410,6	336,335
ROUT196	682901,2	5395384,9	338,189	ROUT239	682864,8	5392345,3	336,394
ROUT197	682833,0	5395339,5	339,374	ROUT240	682914,4	5392279,9	336,452
ROUT198	682766,4	5395292,0	340,558	ROUT241	682963,9	5392214,6	336,511
ROUT199	682691,7	5395259,6	341,743	ROUT242	683013,5	5392149,3	336,569
ROUT200	682617,7	5395224,5	342,928	ROUT243	683063,1	5392084,0	336,628
ROUT201	682546,2	5395184,4	344,112	ROUT244	683112,7	5392018,7	336,686
ROUT202	682474,6	5395144,6	345,297	ROUT245	683162,3	5391953,4	336,745
ROUT203	682413,4	5395090,7	346,482	ROUT246	683211,8	5391888,0	336,803
ROUT204	682365,9	5395039,4	347,095	ROUT247	683259,0	5391821,0	336,861
ROUT205	682350,8	5394959,8	347,321	ROUT248	683313,7	5391760,4	336,920
ROUT206	682351,4	5394877,9	347,548	ROUT249	683386,6	5391677,6	337,654
ROUT207	682345,4	5394796,2	347,774	ROUT250	683443,1	5391619,1	338,785
ROUT208	682344,0	5394714,2	348,000	ROUT251	683477,0	5391544,4	339,916
ROUT209	682343,9	5394632,2	348,226	ROUT252	683513,7	5391471,1	341,047
ROUT210	682344,0	5394550,2	348,452	ROUT253	683547,5	5391396,4	342,178
ROUT211	682340,3	5394468,6	348,679	ROUT254	683583,3	5391322,7	343,309
ROUT212	682341,3	5394386,7	348,905	ROUT255	686411,2	5392912,1	317,251
ROUT213	682343,2	5394303,9	348,803	ROUT256	686363,8	5392845,2	317,974
ROUT214	682335,2	5394222,8	348,464	ROUT257	686316,6	5392778,1	318,698
ROUT215	682327,9	5394141,3	348,125	ROUT258	686251,8	5392732,3	319,422

Tableau 15.2 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 10 (suite)

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT259	686170,7	5392724,2	320,146	ROUT302	684766,7	5394319,4	321,667
ROUT260	686088,7	5392724,2	320,869	ROUT303	684684,7	5394319,4	321,956
ROUT261	686006,7	5392724,2	321,593	ROUT304	684602,7	5394319,4	322,245
ROUT262	685924,7	5392724,2	322,317	ROUT305	684520,7	5394319,4	322,534
ROUT263	685844,3	5392737,0	323,041	ROUT306	684438,7	5394319,4	322,823
ROUT264	685769,6	5392770,8	323,764	ROUT307	686302,6	5393250,7	314,451
ROUT265	685694,9	5392804,5	324,488	ROUT308	686343,2	5393322,0	313,586
ROUT266	685620,2	5392838,3	325,212	ROUT309	686381,2	5393394,6	312,720
ROUT267	685544,3	5392869,2	325,936	ROUT310	686417,5	5393468,1	311,855
ROUT268	685468,4	5392851,4	326,659	ROUT311	686461,6	5393536,4	310,990
ROUT269	686627,2	5392756,9	319,012	ROUT312	686523,1	5393594,1	310,630
ROUT270	686570,5	5392816,1	318,353	ROUT313	686586,0	5393646,3	310,772
ROUT271	686513,8	5392875,4	317,695	ROUT314	686663,0	5393674,3	310,914
ROUT272	686457,1	5392934,6	317,036	ROUT315	686447,2	5393602,8	309,580
ROUT273	686288,5	5393191,1	314,937	ROUT316	686738,4	5393690,9	311,937
ROUT274	686396,5	5392978,8	316,490	ROUT317	686818,1	5393708,9	314,216
ROUT275	686347,8	5393043,9	315,923	ROUT318	686896,7	5393732,2	316,495
ROUT276	686308,1	5393115,5	315,357	ROUT319	686975,3	5393755,4	318,773
ROUT277	686249,1	5393151,6	317,018	ROUT320	687054,4	5393776,9	321,052
ROUT278	686325,0	5393172,9	313,705	ROUT321	686703,7	5394054,1	313,928
ROUT279	686246,7	5393228,6	315,023	ROUT322	686703,8	5393972,1	313,273
ROUT280	686168,4	5393238,9	315,312	ROUT323	686704,0	5393890,2	312,617
ROUT281	686107,1	5393293,3	315,601	ROUT324	686704,0	5393808,2	311,962
ROUT282	686045,8	5393347,8	315,890	ROUT325	686704,0	5393726,2	311,307
ROUT283	685984,5	5393402,2	316,179	ROUT326	687144,9	5393770,9	321,724
ROUT284	685923,2	5393456,7	316,468	ROUT327	687222,0	5393743,1	321,339
ROUT285	685861,9	5393511,2	316,756	ROUT328	687298,8	5393714,5	320,954
ROUT286	685800,6	5393565,6	317,045	ROUT329	687369,3	5393672,6	320,568
ROUT287	685739,3	5393620,1	317,334	ROUT330	687440,2	5393631,5	320,183
ROUT288	685678,0	5393674,5	317,623	ROUT331	687511,1	5393590,4	319,798
ROUT289	685616,7	5393729,0	317,912	ROUT332	687582,1	5393549,2	319,413
ROUT290	685555,4	5393783,5	318,201	ROUT333	687653,0	5393508,1	319,027
ROUT291	685494,1	5393837,9	318,490	ROUT334	687724,0	5393467,0	318,642
ROUT292	685432,8	5393892,4	318,779	ROUT335	687795,1	5393426,1	318,257
ROUT293	685371,5	5393946,8	319,067	ROUT336	687505,9	5393896,3	317,760
ROUT294	685310,2	5394001,3	319,356	ROUT337	687426,7	5393875,0	318,564
ROUT295	685248,9	5394055,8	319,645	ROUT338	687347,5	5393853,7	319,367
ROUT296	685187,6	5394110,2	319,934	ROUT339	687268,3	5393832,5	320,171
ROUT297	685126,2	5394164,7	320,223	ROUT340	687189,1	5393811,2	320,974
ROUT298	685064,9	5394219,1	320,512	ROUT341	687109,9	5393789,9	321,778
ROUT299	685005,9	5394275,0	320,801	ROUT342	687872,1	5393374,2	317,782
ROUT300	684928,3	5394297,5	321,090	ROUT343	687938,9	5393326,7	317,310
ROUT301	684848,4	5394315,8	321,378	ROUT344	688006,4	5393280,1	316,838

Tableau 15.2 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 10 (suite)

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT345	688074,0	5393233,8	316,365	ROUT388	689879,9	5391142,1	316,076
ROUT346	688141,7	5393187,5	315,893	ROUT389	689961,7	5391136,4	317,053
ROUT347	688207,2	5393138,4	315,421	ROUT390	690043,5	5391130,5	318,031
ROUT348	688262,5	5393078,0	314,949	ROUT391	690122,8	5391114,2	319,008
ROUT349	688309,9	5393011,0	314,476	ROUT392	689134,4	5391515,5	306,436
ROUT350	688357,2	5392944,1	314,004	ROUT393	689166,3	5391591,0	307,182
ROUT351	688401,1	5392875,0	313,532	ROUT394	689198,1	5391666,6	307,927
ROUT352	688434,7	5392800,2	313,060	ROUT395	689229,9	5391742,1	308,673
ROUT353	688467,8	5392725,2	312,587	ROUT396	690193,8	5391138,0	317,753
ROUT354	688487,5	5392645,7	312,115	ROUT397	687345,5	5391594,9	312,757
ROUT355	688499,4	5392564,6	311,643	ROUT398	687302,6	5391664,7	313,148
ROUT356	687857,6	5393417,8	317,862	ROUT399	687259,9	5391734,8	313,539
ROUT357	687897,8	5393489,2	317,465	ROUT400	687217,3	5391804,8	313,930
ROUT358	687830,5	5393370,2	317,990	ROUT401	687174,7	5391874,9	314,322
ROUT359	688507,6	5392508,8	311,350	ROUT402	687132,1	5391944,9	314,713
ROUT360	688517,9	5392427,4	311,000	ROUT403	687089,4	5392015,0	315,104
ROUT361	688542,0	5392349,2	310,649	ROUT404	687046,8	5392085,0	315,495
ROUT362	688585,1	5392279,9	310,299	ROUT405	687004,2	5392155,1	315,887
ROUT363	688648,0	5392229,7	309,949	ROUT406	686961,9	5392225,3	316,278
ROUT364	688718,0	5392187,0	309,598	ROUT407	686916,5	5392293,2	316,669
ROUT365	688770,5	5392129,7	309,248	ROUT408	686867,4	5392358,9	317,060
ROUT366	688812,5	5392060,4	308,897	ROUT409	686822,1	5392427,2	317,451
ROUT367	688863,7	5391996,3	308,547	ROUT410	686777,3	5392495,9	317,843
ROUT368	688914,0	5391931,6	308,196	ROUT411	686736,8	5392567,2	318,234
ROUT369	688966,4	5391868,5	307,846	ROUT412	686703,6	5392642,0	318,625
ROUT370	689002,0	5391794,9	307,495	ROUT413	686666,3	5392714,1	319,016
ROUT371	689036,1	5391720,3	307,145	ROUT414	686637,4	5392464,6	321,711
ROUT372	689063,9	5391643,7	306,795	ROUT415	686434,7	5392523,3	321,171
ROUT373	689083,7	5391564,2	306,444	ROUT416	686491,9	5392582,0	320,632
ROUT374	689104,6	5391486,1	306,094	ROUT417	686549,2	5392640,7	320,092
ROUT375	688531,8	5392558,5	312,111	ROUT418	686606,4	5392699,4	319,552
ROUT376	688594,2	5392611,6	313,468	ROUT419	690116,5	5391067,9	322,744
ROUT377	688656,7	5392664,8	314,824	ROUT420	686058,6	5394862,8	315,758
ROUT378	689133,8	5391448,8	306,300	ROUT421	686125,3	5394815,1	315,635
ROUT379	689190,9	5391392,4	307,277	ROUT422	686192,0	5394767,4	315,513
ROUT380	689266,2	5391360,0	308,255	ROUT423	686258,7	5394719,6	315,390
ROUT381	689340,8	5391325,9	309,232	ROUT424	686325,4	5394671,9	315,267
ROUT382	689413,4	5391287,9	310,210	ROUT425	686383,0	5394615,8	315,145
ROUT383	689489,1	5391257,5	311,188	ROUT426	686426,0	5394546,0	315,022
ROUT384	689563,5	5391223,1	312,165	ROUT427	686468,9	5394476,1	314,899
ROUT385	689641,3	5391197,3	313,143	ROUT428	686511,9	5394406,3	314,777
ROUT386	689719,1	5391171,4	314,120	ROUT429	686554,8	5394336,4	314,654
ROUT387	689798,7	5391152,0	315,098	ROUT430	686597,8	5394266,6	314,531

Tableau 15.2 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 10 (suite)

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT431	686640,7	5394196,7	314,409	ROUT474	688999,3	5391301,8	285,423
ROUT432	686683,7	5394126,9	314,286	ROUT475	689040,8	5391372,0	293,730
ROUT433	686720,7	5394066,7	314,405	ROUT476	689090,1	5391436,9	302,038
ROUT434	686778,9	5394019,7	314,702	ROUT477	688379,7	5391476,8	-52,236
ROUT435	686859,9	5394007,0	315,000	ROUT478	688310,3	5391520,0	-44,998
ROUT436	686940,9	5393994,3	315,297	ROUT479	688246,2	5391569,6	-37,761
ROUT437	687021,9	5393981,6	315,594	ROUT480	688189,1	5391628,0	-30,523
ROUT438	687102,9	5393968,9	315,892	ROUT481	688131,9	5391686,3	-23,285
ROUT439	687183,9	5393956,2	316,189	ROUT482	688073,7	5391689,9	-16,047
ROUT440	687264,9	5393943,4	316,487	ROUT483	688116,3	5391620,2	-8,809
ROUT441	687345,9	5393930,7	316,784	ROUT484	688160,7	5391551,7	-1,571
ROUT442	687426,9	5393918,0	317,082	ROUT485	688206,6	5391484,3	5,667
ROUT443	687507,9	5393905,3	317,379	ROUT486	688260,6	5391423,0	12,905
ROUT444	687948,0	5393537,7	317,887	ROUT487	688314,6	5391361,6	20,143
ROUT445	688015,0	5393584,9	318,840	ROUT488	688375,8	5391308,1	27,381
ROUT446	687560,0	5393896,6	317,529	ROUT489	688440,3	5391258,0	34,619
ROUT447	687641,0	5393883,7	317,504	ROUT490	688493,4	5391202,2	41,857
ROUT448	687721,9	5393870,8	317,479	ROUT491	688434,1	5391202,1	49,094
ROUT449	687795,1	5393848,5	317,454	ROUT492	688361,7	5391239,0	56,332
ROUT450	687821,5	5393770,9	317,429	ROUT493	688294,6	5391285,7	63,570
ROUT451	687847,9	5393693,3	317,405	ROUT494	688227,6	5391332,4	70,808
ROUT452	687874,3	5393615,6	317,380	ROUT495	688168,8	5391388,8	78,046
ROUT453	687900,7	5393538,0	317,355	ROUT496	688111,7	5391447,2	85,284
ROUT454	690234,7	5391226,0	315,993	ROUT497	688054,3	5391505,3	92,522
ROUT455	690226,5	5391307,6	315,682	ROUT498	687996,6	5391563,1	99,760
ROUT456	690284,5	5391190,4	315,911	ROUT499	687938,8	5391620,8	106,998
ROUT457	690365,9	5391195,9	315,394	ROUT500	687890,5	5391686,6	114,236
ROUT458	685471,3	5395118,8	321,110	ROUT501	687843,0	5391753,0	121,474
ROUT459	685550,6	5395097,9	320,412	ROUT502	687800,6	5391822,4	128,712
ROUT460	685629,9	5395076,9	319,714	ROUT503	687766,5	5391896,7	135,949
ROUT461	685709,1	5395056,0	319,016	ROUT504	687732,5	5391970,9	143,187
ROUT462	685788,4	5395035,0	318,319	ROUT505	687707,5	5392048,6	150,425
ROUT463	685862,5	5395003,0	317,621	ROUT506	687677,1	5392124,1	157,663
ROUT464	685929,2	5394955,3	316,923	ROUT507	687624,8	5392186,6	164,901
ROUT465	685995,9	5394907,6	316,225	ROUT508	687557,1	5392231,9	172,139
ROUT466	689435,7	5390879,1	218,962	ROUT509	687496,1	5392286,2	179,377
ROUT467	689358,5	5390905,4	227,270	ROUT510	687435,9	5392341,4	186,615
ROUT468	689284,5	5390938,4	235,577	ROUT511	687376,2	5392397,2	193,853
ROUT469	689223,9	5390991,8	243,885	ROUT512	687319,1	5392455,6	201,091
ROUT470	689167,0	5391049,5	252,192	ROUT513	687262,0	5392514,0	208,329
ROUT471	689103,2	5391099,5	260,500	ROUT514	687204,8	5392572,3	215,566
ROUT472	689050,3	5391161,6	268,808	ROUT515	687147,7	5392630,7	222,804
ROUT473	688997,5	5391223,8	277,115	ROUT516	687090,0	5392688,5	230,042

Tableau 15.2 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 10 (suite)

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT517	687031,0	5392745,0	237,280	ROUT560	687304,7	5391401,6	322,820
ROUT518	686972,1	5392801,5	244,518	ROUT561	687371,2	5391357,8	325,875
ROUT519	686915,7	5392860,7	251,756	ROUT562	687419,4	5391292,0	328,930
ROUT520	686859,9	5392920,3	258,994	ROUT563	687337,4	5391582,9	313,581
ROUT521	686804,5	5392980,3	266,232	ROUT564	687269,1	5391626,4	316,152
ROUT522	686744,4	5393034,6	273,470	ROUT565	687200,3	5391670,8	318,722
ROUT523	686675,3	5393078,2	280,708	ROUT566	687131,8	5391715,9	321,292
ROUT524	686606,9	5393122,7	287,946	ROUT567	687067,2	5391765,6	323,863
ROUT525	686540,3	5393170,0	295,184	ROUT568	687018,6	5391831,6	326,433
ROUT526	686466,9	5393201,1	302,421	ROUT569	686973,1	5391899,7	329,004
ROUT527	686387,7	5393183,2	309,659	ROUT570	684421,4	5394331,7	323,178
ROUT528	687777,3	5393327,2	315,152	ROUT571	684489,1	5394378,0	323,912
ROUT529	687705,9	5393287,2	309,534	ROUT572	684532,5	5394442,1	324,646
ROUT530	687634,5	5393247,3	303,916	ROUT573	684567,9	5394515,9	325,379
ROUT531	687559,0	5393239,1	298,298	ROUT574	684612,3	5394584,1	326,113
ROUT532	687479,8	5393259,4	292,680	ROUT575	684636,3	5394662,3	326,847
ROUT533	687400,5	5393279,8	287,062	ROUT576	684645,8	5394743,7	327,581
ROUT534	687322,6	5393304,3	281,444	ROUT577	684658,8	5394824,7	328,314
ROUT535	687245,4	5393331,6	275,826	ROUT578	684664,9	5394906,2	329,048
ROUT536	687190,3	5393298,0	270,208	ROUT579	684664,9	5394988,2	329,782
ROUT537	687264,0	5393262,4	264,590	ROUT580	686058,2	5394916,6	318,970
ROUT538	687337,7	5393226,9	258,972	ROUT581	686099,9	5394987,0	324,379
ROUT539	687411,3	5393191,3	253,354	ROUT582	686141,6	5395057,4	329,787
ROUT540	687484,0	5393153,8	247,736	ROUT583	686183,2	5395127,9	335,195
ROUT541	687555,2	5393113,5	242,118	ROUT584	686224,9	5395198,3	340,603
ROUT542	687626,4	5393073,2	236,500	ROUT585	686266,6	5395268,7	346,011
ROUT543	687691,6	5393024,1	230,882	ROUT586	686308,3	5395339,1	351,419
ROUT544	687755,5	5392973,0	225,264	ROUT587	686349,9	5395409,5	356,828
ROUT545	687804,6	5392909,3	219,646	ROUT588	686707,0	5394152,9	317,041
ROUT546	687823,8	5392840,8	214,028	ROUT589	686738,0	5394228,7	322,062
ROUT547	687762,5	5392806,1	208,410	ROUT590	686771,2	5394303,5	327,082
ROUT548	687690,2	5392844,4	202,792	ROUT591	686804,4	5394378,3	332,103
ROUT549	687620,3	5392886,5	197,174	ROUT592	686837,6	5394453,1	337,123
ROUT550	687552,9	5392933,0	191,556	ROUT593	686870,8	5394527,9	342,143
ROUT551	687483,5	5392976,2	185,938	ROUT594	686904,0	5394602,7	347,164
ROUT552	687413,3	5393018,1	180,320	ROUT595	686937,2	5394677,5	352,184
ROUT553	687335,9	5393044,6	174,702	ROUT596	686970,4	5394752,3	357,205
ROUT554	687258,3	5393070,5	169,084	ROUT597	686387,1	5393660,3	309,119
ROUT555	687179,7	5393093,4	163,466	ROUT598	686329,8	5393718,9	310,656
ROUT556	687098,2	5393088,8	157,848	ROUT599	686274,5	5393779,4	312,193
ROUT557	687338,0	5391553,9	313,655	ROUT600	686221,5	5393841,9	313,729
ROUT558	687260,1	5391530,6	316,710	ROUT601	686168,4	5393904,5	315,266
ROUT559	687244,3	5391452,9	319,765	ROUT602	686113,2	5393965,0	316,803

Tableau 15.2 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 10 (suite)

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT603	686056,2	5394023,9	318,340	ROUT646	690614,9	5391155,3	329,261
ROUT604	685998,7	5394082,4	319,877	ROUT647	690695,7	5391142,4	335,053
ROUT605	685939,5	5394139,0	321,413	ROUT648	690776,5	5391129,6	340,846
ROUT606	685880,2	5394195,7	322,950	ROUT649	690857,3	5391116,7	346,639
ROUT607	685821,0	5394252,3	324,487	ROUT650	690938,0	5391103,8	352,431
ROUT608	688075,6	5393615,7	320,144	ROUT651	683462,8	5395701,8	326,952
ROUT609	688155,3	5393634,6	323,053	ROUT652	683400,5	5395648,6	328,337
ROUT610	688235,0	5393653,5	325,963	ROUT653	683339,7	5395593,7	331,946
ROUT611	688314,8	5393672,5	328,872	ROUT654	683278,9	5395538,8	335,555
ROUT612	688394,5	5393691,4	331,781	ROUT655	683218,1	5395483,9	339,164
ROUT613	688474,2	5393710,3	334,690	ROUT656	683157,4	5395428,9	342,773
ROUT614	688554,0	5393729,3	337,600	ROUT657	683096,6	5395374,0	346,382
ROUT615	688633,7	5393748,2	340,509	ROUT658	683035,8	5395319,1	349,991
ROUT616	688713,4	5393767,1	343,418	ROUT659	682975,0	5395264,2	353,600
ROUT617	688793,1	5393786,1	346,328	ROUT660	682904,9	5395222,3	353,885
ROUT618	688872,9	5393805,0	349,237	ROUT661	682826,8	5395197,3	351,896
ROUT619	688723,0	5392711,7	317,891	ROUT662	682748,8	5395172,2	349,906
ROUT620	688790,3	5392758,4	322,421	ROUT663	682670,7	5395147,2	347,917
ROUT621	688857,5	5392805,1	326,951	ROUT664	682592,7	5395122,1	345,927
ROUT622	688924,7	5392851,8	331,481	ROUT665	682513,1	5395102,8	343,870
ROUT623	688992,0	5392898,6	336,010	ROUT666	682435,5	5395079,4	345,592
ROUT624	689059,2	5392945,3	340,540	ROUT667	682574,2	5392773,8	336,000
ROUT625	689126,4	5392992,0	345,070	ROUT668	682638,8	5392723,7	335,657
ROUT626	689193,7	5393038,7	349,600	ROUT669	682700,7	5392670,0	338,527
ROUT627	689270,0	5391819,7	311,566	ROUT670	682762,6	5392616,2	341,397
ROUT628	689308,7	5391891,9	316,313	ROUT671	682824,4	5392562,5	344,267
ROUT629	689347,3	5391964,0	321,060	ROUT672	682886,3	5392508,8	347,137
ROUT630	689386,0	5392036,2	325,807	ROUT673	682948,2	5392455,0	350,007
ROUT631	689424,7	5392108,4	330,555	ROUT674	683010,0	5392401,3	352,877
ROUT632	689463,3	5392180,5	335,302	ROUT675	683064,8	5392340,8	354,000
ROUT633	689502,0	5392252,7	340,049	ROUT676	683103,5	5392268,9	351,604
ROUT634	689540,7	5392324,8	344,796	ROUT677	683138,5	5392194,9	348,430
ROUT635	689579,3	5392397,0	349,543	ROUT678	683173,5	5392120,8	345,257
ROUT636	690217,1	5391401,5	317,800	ROUT679	683208,6	5392046,7	342,083
ROUT637	690209,3	5391483,0	322,354	ROUT680	683243,6	5391972,6	338,909
ROUT638	690201,4	5391564,5	326,908	ROUT681	683278,6	5391898,6	335,736
ROUT639	690193,6	5391645,9	331,462	ROUT682	683313,6	5391824,5	332,562
ROUT640	690185,7	5391727,4	336,015	ROUT683	683346,4	5391749,5	332,986
ROUT641	690177,8	5391808,9	340,569	ROUT684	684494,3	5394053,3	323,021
ROUT642	690170,0	5391890,4	345,123	ROUT685	684511,8	5393973,3	322,419
ROUT643	690162,1	5391971,9	349,677	ROUT686	684537,5	5393895,6	326,258
ROUT644	690453,4	5391181,0	317,676	ROUT687	684563,2	5393817,8	330,097
ROUT645	690534,2	5391168,2	323,468	ROUT688	684588,9	5393740,0	333,935

Tableau 15.2 : Coordonnées et élévation de chacun des volumes sources associés au routage pour l'année 10 (suite)

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
ROUT689	684614,6	5393662,2	337,774	ROUT732	688782,8	5395381,9	335,000
ROUT690	684640,3	5393584,5	341,613	ROUT733	688793,1	5395463,2	335,000
ROUT691	684666,1	5393506,7	345,452	ROUT734	687681,5	5394182,7	341,078
ROUT692	684691,8	5393428,9	349,290	ROUT735	687719,1	5394254,8	348,000
ROUT693	684717,5	5393351,2	353,129	ROUT736	687768,3	5394320,4	350,000
ROUT694	684766,8	5393287,4	354,000	ROUT737	687817,5	5394386,0	350,000
ROUT695	684832,7	5393238,9	350,804				
ROUT696	684899,5	5393191,5	347,328				
ROUT697	684966,3	5393144,0	343,852				
ROUT698	685033,0	5393096,6	340,377				
ROUT699	685099,8	5393049,1	336,901				
ROUT700	685166,6	5393001,6	333,425				
ROUT701	685233,4	5392954,2	329,949				
ROUT702	685300,3	5392907,0	326,835				
ROUT703	685372,9	5392869,3	327,759				
ROUT704	687560,8	5393945,2	320,702				
ROUT705	687598,0	5394018,1	326,269				
ROUT706	687635,3	5394090,9	331,836				
ROUT707	687683,3	5394128,6	335,000				
ROUT708	687763,6	5394111,8	335,000				
ROUT709	687843,9	5394095,0	335,000				
ROUT710	687923,2	5394110,0	335,000				
ROUT711	688002,4	5394131,3	335,000				
ROUT712	688081,6	5394152,7	335,000				
ROUT713	688160,7	5394174,1	335,000				
ROUT714	688239,9	5394195,4	335,000				
ROUT715	688319,1	5394216,8	335,000				
ROUT716	688398,2	5394238,2	335,000				
ROUT717	688477,4	5394259,6	335,000				
ROUT718	688554,5	5394284,5	335,000				
ROUT719	688612,9	5394342,1	335,000				
ROUT720	688659,2	5394405,7	335,000				
ROUT721	688669,5	5394487,0	335,000				
ROUT722	688679,8	5394568,4	335,000				
ROUT723	688690,1	5394649,7	335,000				
ROUT724	688700,4	5394731,1	335,000				
ROUT725	688710,7	5394812,4	335,000				
ROUT726	688721,0	5394893,8	335,000				
ROUT727	688731,3	5394975,1	335,000				
ROUT728	688741,6	5395056,5	335,000				
ROUT729	688751,9	5395137,8	335,000				
ROUT730	688762,2	5395219,2	335,000				
ROUT731	688772,5	5395300,5	335,000				

Tableau 16 : Caractéristiques physiques et taux d'émission du routage associés à la route d'accès de la mine pour l'ensemble des scénarios

Segment	Description	Largeur		Longueur (m)	Limons (%)	Nombre de déplacements par jour	Heures (h)	Poids moyen (ton)	Hauteur moyenne (m)	Facteur d'émission (lb/VMT)		VKT	Atténuation (%)	Taux d'émission (g/s)		Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)
		(m)	(m)							PM _{tot}	PM _{2,5}			PM _{tot}	PM _{2,5}			
Route In/Out	Route d'accès	10	5360	3	48	24	52,85	3,75	7,054E+00	1,637E-01	257,3	95	2,961E-01	6,869E-03	3,75	14,88	3,48	

Tableau 17 : Coordonnées des volumes sources associés au routage pour la route d'accès pour l'ensemble des scénarios

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
EXIT001	684884,9	5394062,5	327,925	EXIT043	685358,1	5393060,0	323,803
EXIT002	684856,5	5394047,8	327,179	EXIT044	685379,3	5393036,0	323,768
EXIT003	684828,1	5394033,0	326,434	EXIT045	685400,4	5393012,0	323,734
EXIT004	684799,7	5394018,3	325,688	EXIT046	685421,6	5392988,0	323,699
EXIT005	684771,3	5394003,6	324,943	EXIT047	685442,8	5392964,0	323,665
EXIT006	684742,9	5393988,8	324,197	EXIT048	685464,0	5392940,0	323,630
EXIT007	684714,5	5393974,1	323,452	EXIT049	685485,1	5392916,0	323,595
EXIT008	684691,5	5393952,9	322,991	EXIT050	685507,5	5392893,2	323,534
EXIT009	684707,5	5393925,5	323,152	EXIT051	685530,8	5392871,3	323,452
EXIT010	684723,5	5393897,7	323,255	EXIT052	685554,1	5392849,4	323,370
EXIT011	684739,4	5393870,0	323,358	EXIT053	685577,5	5392827,5	323,288
EXIT012	684755,3	5393842,3	323,462	EXIT054	685600,8	5392805,5	323,206
EXIT013	684771,3	5393814,5	323,565	EXIT055	685624,1	5392783,6	323,124
EXIT014	684787,2	5393786,8	323,669	EXIT056	685647,4	5392761,7	323,042
EXIT015	684803,2	5393759,0	323,772	EXIT057	685670,7	5392739,8	322,960
EXIT016	684819,1	5393731,3	323,875	EXIT058	685694,0	5392717,9	322,877
EXIT017	684835,0	5393703,5	323,979	EXIT059	685717,3	5392695,9	322,795
EXIT018	684851,0	5393675,8	324,082	EXIT060	685740,7	5392674,0	322,713
EXIT019	684866,9	5393648,0	324,185	EXIT061	685764,0	5392652,1	322,631
EXIT020	684882,9	5393620,3	324,289	EXIT062	685787,3	5392630,2	322,549
EXIT021	684898,8	5393592,5	324,392	EXIT063	685810,6	5392608,3	322,467
EXIT022	684914,7	5393564,8	324,496	EXIT064	685833,9	5392586,3	322,385
EXIT023	684934,6	5393539,8	324,496	EXIT065	685857,2	5392564,4	322,303
EXIT024	684955,8	5393515,9	324,461	EXIT066	685880,5	5392542,5	322,221
EXIT025	684977,0	5393491,9	324,426	EXIT067	685903,9	5392520,6	322,139
EXIT026	684998,1	5393467,9	324,392	EXIT068	685927,2	5392498,7	322,056
EXIT027	685019,3	5393443,9	324,357	EXIT069	685950,5	5392476,8	321,974
EXIT028	685040,5	5393419,9	324,323	EXIT070	685973,8	5392454,8	321,892
EXIT029	685061,7	5393395,9	324,288	EXIT071	685997,1	5392432,9	321,810
EXIT030	685082,8	5393371,9	324,253	EXIT072	686020,4	5392411,0	321,728
EXIT031	685104,0	5393347,9	324,219	EXIT073	686043,9	5392389,2	321,663
EXIT032	685125,2	5393323,9	324,184	EXIT074	686067,7	5392367,8	321,644
EXIT033	685146,4	5393299,9	324,149	EXIT075	686091,4	5392346,4	321,626
EXIT034	685167,5	5393275,9	324,115	EXIT076	686115,2	5392325,0	321,608
EXIT035	685188,7	5393251,9	324,080	EXIT077	686139,0	5392303,6	321,590
EXIT036	685209,9	5393227,9	324,045	EXIT078	686162,8	5392282,2	321,572
EXIT037	685231,1	5393204,0	324,011	EXIT079	686186,6	5392260,8	321,553
EXIT038	685252,2	5393180,0	323,976	EXIT080	686210,4	5392239,4	321,535
EXIT039	685273,4	5393156,0	323,942	EXIT081	686234,2	5392218,0	321,517
EXIT040	685294,6	5393132,0	323,907	EXIT082	686257,9	5392196,5	321,490
EXIT041	685315,7	5393108,0	323,872	EXIT083	686278,8	5392172,3	321,238
EXIT042	685336,9	5393084,0	323,838	EXIT084	686299,7	5392148,0	320,986

Tableau 17 : Coordonnées des volumes sources associés au routage pour la route d'accès pour l'ensemble des scénarios (suite)

Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Source ID	X (m)	Y (m)	Élévation (m)
EXIT085	686320,6	5392123,8	320,734	EXIT127	687118,6	5391050,9	305,858
EXIT086	686341,5	5392099,6	320,483	EXIT128	687133,8	5391022,8	305,523
EXIT087	686362,4	5392075,3	320,231	EXIT129	687148,9	5390994,6	305,189
EXIT088	686383,3	5392051,1	319,979	EXIT130	687164,1	5390966,4	304,855
EXIT089	686404,2	5392026,9	319,727	EXIT131	687179,2	5390938,2	304,520
EXIT090	686425,1	5392002,6	319,475	EXIT132	687194,4	5390910,0	304,186
EXIT091	686446,0	5391978,4	319,223	EXIT133	687222,6	5390895,4	303,120
EXIT092	686466,9	5391954,2	318,972	EXIT134	687251,3	5390881,3	302,026
EXIT093	686487,8	5391929,9	318,720	EXIT135	687280,2	5390867,5	300,576
EXIT094	686508,7	5391905,7	318,468	EXIT136	687309,0	5390853,8	299,001
EXIT095	686529,6	5391881,5	318,216	EXIT137	687333,5	5390835,2	297,977
EXIT096	686550,5	5391857,2	317,964	EXIT138	687350,6	5390808,1	297,901
EXIT097	686571,3	5391832,9	317,555	EXIT139	687366,6	5390780,4	298,363
EXIT098	686592,0	5391808,6	317,098	EXIT140	687382,5	5390752,7	298,907
EXIT099	686612,8	5391784,3	316,640	EXIT141	687398,4	5390724,9	299,451
EXIT100	686633,6	5391759,9	316,182	EXIT142	687414,4	5390697,1	299,995
EXIT101	686654,4	5391735,6	315,725	EXIT143	687430,3	5390669,4	300,539
EXIT102	686675,1	5391711,3	315,267	EXIT144	687446,2	5390641,6	301,084
EXIT103	686695,9	5391686,9	314,809	EXIT145	687462,1	5390613,9	301,628
EXIT104	686716,7	5391662,6	314,352	EXIT146	687477,9	5390586,1	302,096
EXIT105	686737,4	5391638,2	313,894	EXIT147	687493,6	5390558,2	302,066
EXIT106	686758,2	5391613,9	313,436	EXIT148	687509,2	5390530,2	302,036
EXIT107	686779,0	5391589,6	312,979	EXIT149	687524,8	5390502,3	302,006
EXIT108	686799,8	5391565,2	312,521	EXIT150	687540,4	5390474,4	301,976
EXIT109	686820,5	5391540,9	312,063	EXIT151	687556,0	5390446,4	301,946
EXIT110	686841,3	5391516,6	311,606	EXIT152	687571,6	5390418,5	301,916
EXIT111	686862,1	5391492,2	311,148	EXIT153	687587,2	5390390,6	301,886
EXIT112	686882,9	5391467,9	310,690	EXIT154	687602,9	5390362,6	301,856
EXIT113	686903,6	5391443,6	310,233	EXIT155	687618,5	5390334,7	301,826
EXIT114	686921,6	5391417,3	309,904	EXIT156	687634,1	5390306,8	301,796
EXIT115	686936,9	5391389,2	309,706	EXIT157	687649,7	5390278,8	301,766
EXIT116	686952,1	5391361,0	309,509	EXIT158	687665,3	5390250,9	301,736
EXIT117	686967,3	5391332,9	309,311	EXIT159	687680,9	5390223,0	301,706
EXIT118	686982,5	5391304,7	309,113	EXIT160	687696,6	5390195,0	301,676
EXIT119	686997,7	5391276,6	308,915	EXIT161	687712,2	5390167,1	301,646
EXIT120	687013,0	5391248,4	308,717	EXIT162	687727,8	5390139,2	301,617
EXIT121	687028,1	5391220,3	308,415	EXIT163	687743,4	5390111,2	301,587
EXIT122	687043,2	5391192,0	307,959	EXIT164	687759,0	5390083,3	301,557
EXIT123	687058,2	5391163,8	307,503	EXIT165	687774,6	5390055,4	301,527
EXIT124	687073,3	5391135,6	307,047	EXIT166	687790,2	5390027,5	301,497
EXIT125	687088,3	5391107,3	306,590	EXIT167	687805,9	5389999,5	301,467
EXIT126	687103,4	5391079,1	306,192	EXIT168	687821,5	5389971,6	301,437

Tableau 18 : Caractéristiques physiques et taux d'émission des sources ponctuelles pour l'ensemble des scénarios

Source ID	Description	Coord. Géographiques (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (g/s)	
		X (m)	Y (m)						PM ₁₀	PM _{2,5}
1CONCAS	Concasseur giratoire 1	686056,4	5393002,5	321,4	21,4	0,650	293,15	18,35	1,826E-01	5,425E-02
2CONCAS	Concasseur giratoire 2	686115,9	5393099,3	321,4	21,4	0,650	293,15	18,35	1,826E-01	5,425E-02
1SILO	Chute silo d'entreposage 1	685258,4	5393503,0	320,0	41,0	0,650	293,15	17,58	1,750E-01	9,545E-03
2SILO	Chute silo d'entreposage 2	685319,7	5393597,8	320,0	41,0	0,650	293,15	17,58	1,750E-01	9,545E-03
CONCP	Dépoussiéreur entrepôt concentré	684972,2	5393952,0	325,0	28,0	0,550	293,15	17,58	9,480E-04 ^[1]	5,171E-05
									4,800E-05 ^[2]	2,618E-06

[1] Taux en mode chargement (2h par jour à 316t/h)

[2] Taux en mode sans chargement – alimentation usine seulement (22h par jour à 16t/h)

Tableau 19.1 : Taux d'émission moyen des gaz d'échappement pour chaque type de véhicules utilisé à l'année 8, pour l'ensemble des scénarios

Description	Catégorie	Puissance (hp)	Facteur de chargement ^[1] (-)	Taux d'émission					
				PM ₁₀ ^[2] (g/s)	PM _{2.5} (g/s)	CO (g/s)	NO _x (g/s)	SO ₂ (g/s)	
Caterpillar 14M	Grader	294	0.59	1,31E-02	1,27E-02	6,34E-02	1,26E-01	2,37E-04	
Caterpillar 16M	Grader	332	0.59	1,48E-02	1,44E-02	8,07E-02	1,43E-01	2,68E-04	
Caterpillar 349E-L	Excavator	425	0.59	9,44E-04	9,16E-04	6,73E-03	1,76E-01	2,43E-04	
Caterpillar 390D	Excavator	523	0.59	1,59E-02	1,55E-02	8,75E-02	2,22E-01	3,81E-04	
Caterpillar 6015	Excavator	665	0.59	1,48E-03	1,43E-03	1,67E-02	2,75E-01	3,81E-04	
Caterpillar 6060	Excavator	3000	0.59	5,00E-02	4,85E-02	4,32E-01	1,19E+00	1,71E-03	
Caterpillar 735B	Articulated Truck	447	0.59	9,93E-04	9,63E-04	7,08E-03	1,85E-01	2,56E-04	
Caterpillar 740	Articulated Truck	458	0.59	4,90E-03	4,75E-03	2,81E-02	1,91E-01	2,84E-04	
Caterpillar 773E	Off-Highway Truck	672	0.59	3,00E-02	2,91E-02	2,57E-01	2,89E-01	5,42E-04	
Caterpillar 785D	Off-Highway Truck	1348	0.59	4,11E-02	3,98E-02	2,84E-01	8,68E-01	1,09E-03	
Caterpillar 793F	Off-Highway Truck	2478	0.59	4,64E-02	4,50E-02	3,12E-01	1,23E+00	1,65E-03	
Caterpillar 834H	Wheel Dozer	498	0.59	1,17E-02	1,13E-02	6,45E-02	1,64E-01	3,43E-04	
Caterpillar 988H	Wheel Loader	540	0.59	2,41E-02	2,34E-02	1,31E-01	2,32E-01	4,36E-04	
Caterpillar 994H	Wheel Loader	1463	0.59	4,46E-02	4,32E-02	3,09E-01	9,42E-01	1,18E-03	
Caterpillar D10T	Crawler Dozer	603	0.59	1,84E-02	1,78E-02	1,59E-01	1,82E-01	4,40E-04	
Caterpillar D8T	Crawler Dozer	310	0.59	7,26E-03	7,04E-03	4,01E-02	1,31E-01	2,14E-04	
Caterpillar D9T	Crawler Dozer	441	0.59	1,97E-02	1,91E-02	1,07E-01	1,89E-01	3,56E-04	
Sandvik D90KS	Drill Rig	1125	0.43	1,73E-02	1,67E-02	1,18E-01	4,78E-01	5,93E-04	
Sandvik DI550	Drill Rig	440	0.43	7,12E-04	6,91E-04	5,08E-03	1,46E-02	1,84E-04	
Sandvik DX800	Drill Rig	225	0.43	3,15E-03	3,05E-03	1,62E-02	4,76E-02	1,19E-04	

[1] Appendix A, Median life, annual activity and load factor values for nonroad engine emissions modeling, US-EPA, Report No. NR-005c, April 2004.

[2] Toutes les émissions de particules sont considérées plus petites que 10 µm, donc on a PM₁₀ = PM₁₀.

Tableau 19.2 : Taux d'émission moyen des gaz d'échappement pour chaque type de véhicules utilisé à l'année 10, scénario 2

Description	Catégorie	Puissance (hp)	Facteur de chargement ^[1] (-)	Taux d'émission					
				PM ₁₀ ^[2] (g/s)	PM _{2.5} (g/s)	CO (g/s)	NOx (g/s)	SO ₂ (g/s)	
Caterpillar 14M	Grader	294	0,59	1,31E-02	1,27E-02	6,34E-02	1,26E-01	2,37E-04	
Caterpillar 16M	Grader	332	0,59	1,48E-02	1,44E-02	8,07E-02	1,43E-01	2,68E-04	
Caterpillar 349E-L	Excavator	425	0,59	9,44E-04	9,16E-04	6,73E-03	1,76E-01	2,43E-04	
Caterpillar 390D	Excavator	523	0,59	1,59E-02	1,55E-02	8,75E-02	2,22E-01	3,81E-04	
Caterpillar 6015	Excavator	665	0,59	1,48E-03	1,43E-03	1,67E-02	2,75E-01	3,81E-04	
Caterpillar 6060	Excavator	3000	0,59	5,00E-02	4,85E-02	4,32E-01	1,19E+00	1,71E-03	
Caterpillar 735B	Articulated Truck	447	0,59	9,93E-04	9,63E-04	7,08E-03	1,85E-01	2,56E-04	
Caterpillar 740	Articulated Truck	458	0,59	4,90E-03	4,75E-03	2,81E-02	1,91E-01	2,84E-04	
Caterpillar 773E	Off-Highway Truck	672	0,59	3,00E-02	2,91E-02	2,57E-01	2,89E-01	5,42E-04	
Caterpillar 785D	Off-Highway Truck	1348	0,59	4,11E-02	3,98E-02	2,84E-01	8,68E-01	1,09E-03	
Caterpillar 793F	Off-Highway Truck	2478	0,59	4,54E-02	4,40E-02	3,03E-01	1,22E+00	1,64E-03	
Caterpillar 834H	Wheel Dozer	498	0,59	1,17E-02	1,13E-02	6,45E-02	1,64E-01	3,43E-04	
Caterpillar 988H	Wheel Loader	540	0,59	2,41E-02	2,34E-02	1,31E-01	2,32E-01	4,36E-04	
Caterpillar 994H	Wheel Loader	1463	0,59	4,46E-02	4,32E-02	3,09E-01	9,42E-01	1,18E-03	
Caterpillar D10T	Crawler Dozer	603	0,59	1,84E-02	1,78E-02	1,59E-01	1,82E-01	4,40E-04	
Caterpillar D8T	Crawler Dozer	310	0,59	7,26E-03	7,04E-03	4,01E-02	1,31E-01	2,14E-04	
Caterpillar D9T	Crawler Dozer	441	0,59	1,97E-02	1,91E-02	1,07E-01	1,89E-01	3,56E-04	
Sandvik D90KS	Drill Rig	1125	0,43	1,73E-02	1,67E-02	1,18E-01	4,78E-01	5,93E-04	
Sandvik DI550	Drill Rig	440	0,43	7,12E-04	6,91E-04	5,08E-03	1,46E-02	1,84E-04	
Sandvik DX800	Drill Rig	225	0,43	3,15E-03	3,05E-03	1,62E-02	4,76E-02	1,19E-04	

[1] Appendix A, Median life, annual activity and load factor values for nonroad engine emissions modeling, US-EPA, Report No. NR-005c, April 2004.

[2] Toutes les émissions de particules sont considérées plus petites que 10 µm, donc on a PM₁₀ = PM₁₀.

Tableau 20 : Scénarios considérés pour les gaz d'échappement des véhicules miniers, pour l'ensemble des scénarios

Description	Nombre de véhicules considérés						Catégorie	Sources associées pour le positionnement	
	Année 8			Année 10 ^[1]				Année 8	Année 10
	Scénario 1a	Scénario 1b	Scénario 1c	Scénario 2	Scénario 2				
Caterpillar 14M	1	1	1	2			Support	Ensemble des sources associées au routage	
Caterpillar 16M	3	3	3	3			Support	Ensemble des sources associées au routage	
Caterpillar 349E-L	1	1	1	1			Support	Ensemble des sources associées au routage	
Caterpillar 390D	3	1	2	3			Local	LOAD8, LOAD9, LOAD10	
Caterpillar 6015	3	3	2	4			Local	LOAD4, LOAD5, LOAD6	
Caterpillar 6060	2	2	0	2			Local	LOAD7	
Caterpillar 735B	1	1	1	2			Support	Ensemble des sources associées au routage	
Caterpillar 740	4	0	1	1			Hauling	Ensemble des sources associées au routage	
Caterpillar 773E	9	9	2	17			Hauling	Ensemble des sources associées au routage	
Caterpillar 785D	3	3	3	3			Support	Ensemble des sources associées au routage	
Caterpillar 793F	45	42	16	47			Hauling	Ensemble des sources associées au routage	
Caterpillar 834H	4	4	4	4			Support	Ensemble des sources associées au routage	
Caterpillar 988H	1	1	1	1			Local	LOAD11e	
Caterpillar 994H	1	1	1	1			Support	Ensemble des sources associées au routage	
Caterpillar D10T	3	3	0	3			Local	DZR4, DZR5, DZR6	
Caterpillar D8T	1	0	1	1			Local	DZR1	
Caterpillar D9T	2	1	2	3			Local	DZR2, DZR3	
Sandvik D90KS	3	3	3	3			Local	FOR2	
Sandvik DI550	2	2	2	2			Local	FOR1	
Sandvik DX800	2	2	2	3			Local	FOR1	

[1] La flotte de l'année 9 a été utilisée dans le scénario de l'année 10 afin de couvrir un scénario « pire cas » en ce qui concerne les gaz d'échappement.

Tableau 21.1a : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés au routage et au support pour chacun des segments pour l'année 8, scénario 1a

Segment	Temps passé sur chaque segment (%)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (routage + support) (g/s)					
						PM ₁₀ ^[1]	PM _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂	
1_2	0,022	3,30	9,24	727,15	0,10	4,84E-04	4,69E-04	4,01E-03	5,21E-03	9,29E-06	
2_3	0,091	3,30	9,24	727,15	0,10	1,96E-03	1,90E-03	1,63E-02	2,12E-02	3,77E-05	
3_4	0,001	3,30	9,24	727,15	0,10	2,17E-05	2,11E-05	1,80E-04	2,34E-04	4,17E-07	
4_5	0,097	3,30	9,24	727,15	0,10	2,08E-03	2,02E-03	1,73E-02	2,25E-02	4,00E-05	
5_6	1,859	3,30	9,24	727,15	0,10	3,35E-02	3,25E-02	2,30E-01	7,98E-01	1,11E-03	
6_7	1,029	3,30	9,24	727,15	0,10	1,86E-02	1,80E-02	1,27E-01	4,42E-01	6,17E-04	
7_8	0,670	3,30	9,24	727,15	0,10	1,21E-02	1,17E-02	8,28E-02	2,88E-01	4,02E-04	
8_9	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
8_DD	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
9_10	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
10_11	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
11_3	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
12_5	1,155	3,30	9,24	727,15	0,10	2,04E-02	1,98E-02	1,36E-01	5,18E-01	7,14E-04	
13_12	0,013	3,30	9,24	727,15	0,10	3,69E-04	3,58E-04	2,51E-03	9,14E-03	1,25E-05	
14_13	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
15_16	0,114	3,30	9,24	727,15	0,10	1,58E-03	1,53E-03	1,05E-02	4,01E-02	5,58E-05	
15_14	0,069	3,30	9,24	727,15	0,10	2,01E-03	1,95E-03	1,37E-02	4,98E-02	6,80E-05	
16_17	0,698	3,30	9,24	727,15	0,10	9,63E-03	9,34E-03	6,39E-02	2,45E-01	3,41E-04	
17_18	0,391	3,30	9,24	727,15	0,10	4,07E-03	3,95E-03	2,66E-02	1,05E-01	1,48E-04	
18_19	0,169	3,30	9,24	727,15	0,10	8,53E-04	8,27E-04	5,17E-03	2,38E-02	3,50E-05	
19_20	0,369	3,30	9,24	727,15	0,10	1,86E-03	1,80E-03	1,13E-02	5,18E-02	7,61E-05	
20_21	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
21_22	1,307	3,30	9,24	727,15	0,10	1,84E-02	1,79E-02	1,25E-01	4,47E-01	6,28E-04	
22_8	0,688	3,30	9,24	727,15	0,10	1,24E-02	1,20E-02	8,50E-02	2,95E-01	4,13E-04	
23_12	1,727	3,30	9,24	727,15	0,10	3,41E-02	3,31E-02	2,29E-01	8,60E-01	1,18E-03	
23_33	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
24_25	0,115	3,30	9,24	727,15	0,10	2,68E-03	2,60E-03	1,80E-02	6,82E-02	9,30E-05	

Tableau 21.1a : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés au routage et au support pour chacun des segments pour l'année 8, scénario 1a (suite)

Segment	Temps passé sur chaque segment (%)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (routage + support) (g/s)					
						PM ₁₀ ^[1]	PM _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂	
24_23	0,405	3,30	9,24	727,15	0,10	8,00E-03	7,76E-03	5,37E-02	2,02E-01	2,77E-04	
24_43	1,742	3,30	9,24	727,15	0,10	5,15E-02	4,99E-02	3,47E-01	1,30E+00	1,77E-03	
24_34	0,111	3,30	9,24	727,15	0,10	3,26E-03	3,16E-03	2,21E-02	8,18E-02	1,11E-04	
25_15	1,563	3,30	9,24	727,15	0,10	4,06E-02	3,94E-02	2,97E-01	8,13E-01	1,17E-03	
25_26	1,237	3,30	9,24	727,15	0,10	2,96E-02	2,87E-02	2,03E-01	7,14E-01	9,85E-04	
26_27	0,568	3,30	9,24	727,15	0,10	1,31E-02	1,27E-02	8,79E-02	3,28E-01	4,49E-04	
26_44	0,109	3,30	9,24	727,15	0,10	3,23E-03	3,14E-03	2,17E-02	8,24E-02	1,12E-04	
27_28	1,343	3,30	9,24	727,15	0,10	3,03E-02	2,94E-02	2,04E-01	7,60E-01	1,04E-03	
27_45	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
28_29	1,941	3,30	9,24	727,15	0,10	4,46E-02	4,33E-02	3,01E-01	1,12E+00	1,53E-03	
28_47	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
29_30	2,908	3,30	9,24	727,15	0,10	7,46E-02	7,23E-02	5,50E-01	1,45E+00	2,10E-03	
29_48	0,543	3,30	9,24	727,15	0,10	1,28E-02	1,25E-02	9,18E-02	2,75E-01	3,91E-04	
29_35	0,128	3,30	9,24	727,15	0,10	3,75E-03	3,64E-03	2,54E-02	9,40E-02	1,28E-04	
30_51	0,534	3,30	9,24	727,15	0,10	1,57E-02	1,52E-02	1,06E-01	3,93E-01	5,35E-04	
31_32	0,740	3,30	9,24	727,15	0,10	1,92E-02	1,87E-02	1,41E-01	3,85E-01	5,54E-04	
31_53	0,127	3,30	9,24	727,15	0,10	3,72E-03	3,61E-03	2,52E-02	9,32E-02	1,27E-04	
32_55	0,081	3,30	9,24	727,15	0,10	2,10E-03	2,03E-03	1,53E-02	4,19E-02	6,04E-05	
33_2	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
33_G	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
45_60	0,691	3,30	9,24	727,15	0,10	2,03E-02	1,97E-02	1,37E-01	5,08E-01	6,92E-04	
45_47	1,321	3,30	9,24	727,15	0,10	3,88E-02	3,76E-02	2,62E-01	9,73E-01	1,32E-03	
48_49	0,439	3,30	9,24	727,15	0,10	8,76E-03	8,50E-03	6,58E-02	1,57E-01	2,35E-04	
48_47	1,035	3,30	9,24	727,15	0,10	3,04E-02	2,95E-02	2,05E-01	7,62E-01	1,04E-03	
55_56	0,126	3,30	9,24	727,15	0,10	3,27E-03	3,17E-03	2,39E-02	6,53E-02	9,41E-05	
55_58	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
60_46	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
2_REC1	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	

Tableau 21.1a : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés au routage et au support pour chacun des segments pour l'année 8, scénario 1a (suite)

Segment	Temps passé sur chaque segment (%)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (routage + support) (g/s)				
						PM ₁₀ ^[1]	PM _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂
2_REC2	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
15_REC3	0,658	3,30	9,24	727,15	0,10	9,20E-03	8,93E-03	7,30E-02	1,25E-01	2,10E-04
17A_18A	0,149	3,30	9,24	727,15	0,10	4,32E-03	4,19E-03	2,94E-02	1,07E-01	1,46E-04
21A_22A	0,911	3,30	9,24	727,15	0,10	2,56E-02	2,48E-02	1,78E-01	5,96E-01	8,26E-04
14A_13A	0,750	3,30	9,24	727,15	0,10	2,18E-02	2,12E-02	1,48E-01	5,41E-01	7,38E-04
34_FWN	13,285	3,30	9,24	727,15	0,10	3,91E-01	3,79E-01	2,64E+00	9,83E+00	1,34E-02
35_P3	1,156	3,30	9,24	727,15	0,10	3,39E-02	3,29E-02	2,29E-01	8,48E-01	1,15E-03
60_LGO1_A	1,160	3,30	9,24	727,15	0,10	3,41E-02	3,31E-02	2,30E-01	8,57E-01	1,16E-03
45_LGO1_B	1,485	3,30	9,24	727,15	0,10	4,37E-02	4,24E-02	2,95E-01	1,10E+00	1,49E-03
44_LGO2	2,501	3,30	9,24	727,15	0,10	7,42E-02	7,20E-02	4,98E-01	1,89E+00	2,56E-03
49_50_8Ans	5,215	3,30	9,24	727,15	0,10	1,01E-01	9,84E-02	7,58E-01	1,85E+00	2,76E-03
51_52_8Ans	3,771	3,30	9,24	727,15	0,10	1,11E-01	1,08E-01	7,49E-01	2,79E+00	3,79E-03
53_54_8Ans	0,693	3,30	9,24	727,15	0,10	2,03E-02	1,97E-02	1,38E-01	5,11E-01	6,94E-04
56_57_8Ans	1,109	3,30	9,24	727,15	0,10	2,90E-02	2,81E-02	2,11E-01	5,88E-01	8,44E-04
58_59_8Ans	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
47_P1	0,064	3,30	9,24	727,15	0,10	1,86E-03	1,80E-03	1,26E-02	4,64E-02	6,32E-05
P1_WR	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
26_OVB1	0,306	3,30	9,24	727,15	0,10	6,58E-03	6,38E-03	5,46E-02	7,09E-02	1,26E-04
30_OVB2	1,008	3,30	9,24	727,15	0,10	2,17E-02	2,10E-02	1,80E-01	2,34E-01	4,16E-04
OVB3_1	0,176	3,30	9,24	727,15	0,10	3,79E-03	3,68E-03	3,15E-02	4,09E-02	7,28E-05
P2_HWS(T)	14,574	3,30	9,24	727,15	0,10	4,24E-01	4,11E-01	2,88E+00	1,05E+01	1,43E-02
30_31A	2,357	3,30	9,24	727,15	0,10	6,92E-02	6,72E-02	4,68E-01	1,74E+00	2,36E-03
31A_31	0,621	3,30	9,24	727,15	0,10	1,69E-02	1,64E-02	1,20E-01	3,71E-01	5,21E-04
P1_LGO1_C	0,194	3,30	9,24	727,15	0,10	5,69E-03	5,52E-03	3,85E-02	1,42E-01	1,94E-04
31A_P2	13,419	3,30	9,24	727,15	0,10	3,88E-01	3,76E-01	2,65E+00	9,49E+00	1,30E-02
P3_P2	5,350	3,30	9,24	727,15	0,10	1,57E-01	1,53E-01	1,06E+00	3,96E+00	5,38E-03
P3_HWN	0,812	3,30	9,24	727,15	0,10	2,36E-02	2,29E-02	1,61E-01	5,84E-01	7,98E-04

[1] Toutes les émissions de particules sont considérées plus petites que 10 µm, donc on a PM_{tot} = PM₁₀.

Tableau 21.1b : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés au routage et au support pour chacun des segments pour l'année 8, scénario 1b

Segment	Temps passé sur chaque segment (%)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (routage + support) (g/s)				
						PM ₁₀ ^[1]	PM _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂
1_2	0,014	3,30	9,24	727,15	0,10	2,67E-04	2,59E-04	2,21E-03	2,91E-03	5,16E-06
2_3	0,056	3,30	9,24	727,15	0,10	1,08E-03	1,05E-03	8,96E-03	1,18E-02	2,10E-05
3_4	0,001	3,30	9,24	727,15	0,10	1,20E-05	1,16E-05	9,91E-05	1,31E-04	2,32E-07
4_5	0,060	3,30	9,24	727,15	0,10	1,15E-03	1,12E-03	9,51E-03	1,26E-02	2,23E-05
5_6	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
6_7	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
7_8	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
8_9	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
8_DD	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
9_10	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
10_11	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
11_3	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
12_5	0,071	3,30	9,24	727,15	0,10	1,38E-03	1,34E-03	1,14E-02	1,50E-02	2,66E-05
13_12	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
14_13	0,116	3,30	9,24	727,15	0,10	2,24E-03	2,17E-03	1,85E-02	2,44E-02	4,33E-05
15_16	0,248	3,30	9,24	727,15	0,10	6,16E-03	5,98E-03	4,26E-02	1,45E-01	2,00E-04
15_14	0,019	3,30	9,24	727,15	0,10	3,75E-04	3,64E-04	3,10E-03	4,09E-03	7,25E-06
16_17	1,516	3,30	9,24	727,15	0,10	3,76E-02	3,65E-02	2,60E-01	8,86E-01	1,22E-03
17_18	0,520	3,30	9,24	727,15	0,10	1,29E-02	1,25E-02	8,92E-02	3,04E-01	4,20E-04
18_19	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
19_20	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
20_21	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
21_22	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
22_8	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
23_12	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
23_33	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
24_25	0,103	3,30	9,24	727,15	0,10	2,64E-03	2,56E-03	1,78E-02	6,65E-02	9,04E-05
24_23	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
24_43	2,091	3,30	9,24	727,15	0,10	5,39E-02	5,23E-02	3,63E-01	1,36E+00	1,85E-03

Tableau 21.1b : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés au routage et au support pour chacun des segments pour l'année 8, scénario 1b (suite)

Segment	Temps passé sur chaque segment (%)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (routage + support) (g/s)					
						PM ₁₀ ^[1]	PM _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂	
24_34	0,106	3,30	9,24	727,15	0,10	2,71E-03	2,63E-03	1,83E-02	6,77E-02	9,22E-05	
25_15	2,422	3,30	9,24	727,15	0,10	5,69E-02	5,52E-02	4,08E-01	1,19E+00	1,70E-03	
25_26	1,032	3,30	9,24	727,15	0,10	2,57E-02	2,49E-02	1,77E-01	6,08E-01	8,38E-04	
26_27	0,406	3,30	9,24	727,15	0,10	1,04E-02	1,01E-02	7,03E-02	2,58E-01	3,51E-04	
26_44	0,131	3,30	9,24	727,15	0,10	3,39E-03	3,29E-03	2,27E-02	8,60E-02	1,17E-04	
27_28	0,936	3,30	9,24	727,15	0,10	2,39E-02	2,32E-02	1,62E-01	5,94E-01	8,10E-04	
27_45	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
28_29	1,388	3,30	9,24	727,15	0,10	3,55E-02	3,44E-02	2,40E-01	8,82E-01	1,20E-03	
28_47	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
29_30	3,404	3,30	9,24	727,15	0,10	7,68E-02	7,45E-02	5,67E-01	1,47E+00	2,14E-03	
29_48	0,559	3,30	9,24	727,15	0,10	1,32E-02	1,28E-02	9,44E-02	2,77E-01	3,94E-04	
29_35	0,153	3,30	9,24	727,15	0,10	3,93E-03	3,81E-03	2,66E-02	9,81E-02	1,33E-04	
30_51	0,640	3,30	9,24	727,15	0,10	1,64E-02	1,59E-02	1,11E-01	4,10E-01	5,58E-04	
31_32	0,888	3,30	9,24	727,15	0,10	2,04E-02	1,98E-02	1,49E-01	4,05E-01	5,84E-04	
31_53	0,152	3,30	9,24	727,15	0,10	3,90E-03	3,78E-03	2,64E-02	9,73E-02	1,32E-04	
32_55	0,097	3,30	9,24	727,15	0,10	2,22E-03	2,15E-03	1,62E-02	4,41E-02	6,36E-05	
33_2	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
33_G	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
45_60	0,829	3,30	9,24	727,15	0,10	2,12E-02	2,06E-02	1,44E-01	5,31E-01	7,22E-04	
45_47	1,585	3,30	9,24	727,15	0,10	4,07E-02	3,94E-02	2,75E-01	1,02E+00	1,38E-03	
48_49	0,404	3,30	9,24	727,15	0,10	8,77E-03	8,50E-03	6,66E-02	1,51E-01	2,27E-04	
48_47	1,242	3,30	9,24	727,15	0,10	3,18E-02	3,09E-02	2,15E-01	7,95E-01	1,08E-03	
55_56	0,151	3,30	9,24	727,15	0,10	3,46E-03	3,35E-03	2,52E-02	6,88E-02	9,92E-05	
55_58	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
60_46	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
2_REC1	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
2_REC2	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
15_REC3	0,429	3,30	9,24	727,15	0,10	8,28E-03	8,03E-03	6,85E-02	9,03E-02	1,60E-04	
17A_18A	0,881	3,30	9,24	727,15	0,10	2,19E-02	2,12E-02	1,51E-01	5,17E-01	7,13E-04	

Tableau 21.1b : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés au routage et au support pour chacun des segments pour l'année 8, scénario 1b (suite)

Segment	Temps passé sur chaque segment (%)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (roulage + support) (g/s)				
						PM ₁₀ ^[1]	PM _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂
21A_22A	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
14A_13A	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
34_FWN	12,865	3,30	9,24	727,15	0,10	3,30E-01	3,20E-01	2,23E+00	8,27E+00	1,12E-02
35_P3	1,251	3,30	9,24	727,15	0,10	3,20E-02	3,11E-02	2,17E-01	7,99E-01	1,09E-03
60_LGO1_A	1,392	3,30	9,24	727,15	0,10	3,57E-02	3,47E-02	2,41E-01	8,94E-01	1,22E-03
45_LGO1_B	1,782	3,30	9,24	727,15	0,10	4,58E-02	4,44E-02	3,09E-01	1,14E+00	1,56E-03
44_LGO2	3,001	3,30	9,24	727,15	0,10	7,77E-02	7,54E-02	5,22E-01	1,97E+00	2,68E-03
49_50_8Ans	4,606	3,30	9,24	727,15	0,10	1,00E-01	9,75E-02	7,60E-01	1,75E+00	2,63E-03
51_52_8Ans	4,525	3,30	9,24	727,15	0,10	1,16E-01	1,13E-01	7,84E-01	2,91E+00	3,95E-03
53_54_8Ans	0,831	3,30	9,24	727,15	0,10	2,13E-02	2,07E-02	1,44E-01	5,33E-01	7,25E-04
56_57_8Ans	1,330	3,30	9,24	727,15	0,10	3,07E-02	2,98E-02	2,23E-01	6,18E-01	8,88E-04
58_59_8Ans	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
47_P1	0,076	3,30	9,24	727,15	0,10	1,95E-03	1,89E-03	1,32E-02	4,85E-02	6,60E-05
P1_WR	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
26_OVB1	0,367	3,30	9,24	727,15	0,10	7,09E-03	6,88E-03	5,86E-02	7,73E-02	1,37E-04
30_OVB2	1,209	3,30	9,24	727,15	0,10	2,33E-02	2,26E-02	1,93E-01	2,55E-01	4,51E-04
OVB3_1	0,108	3,30	9,24	727,15	0,10	2,09E-03	2,03E-03	1,73E-02	2,28E-02	4,05E-05
P2_HWS(T)	17,320	3,30	9,24	727,15	0,10	4,40E-01	4,27E-01	2,99E+00	1,08E+01	1,48E-02
30_31A	2,778	3,30	9,24	727,15	0,10	7,13E-02	6,91E-02	4,81E-01	1,78E+00	2,42E-03
31A_31	0,745	3,30	9,24	727,15	0,10	1,78E-02	1,73E-02	1,26E-01	3,89E-01	5,47E-04
P1_LGO1_C	0,233	3,30	9,24	727,15	0,10	5,96E-03	5,78E-03	4,03E-02	1,48E-01	2,02E-04
31A_P2	15,879	3,30	9,24	727,15	0,10	4,01E-01	3,89E-01	2,74E+00	9,77E+00	1,34E-02
P3_P2	6,420	3,30	9,24	727,15	0,10	1,65E-01	1,60E-01	1,11E+00	4,13E+00	5,61E-03
P3_HWN	0,630	3,30	9,24	727,15	0,10	1,60E-02	1,55E-02	1,09E-01	3,92E-01	5,36E-04

[1] Toutes les émissions de particules sont considérées plus petites que 10 µm, donc on a PM_{tot} = PM₁₀.

Tableau 21.1c : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés au routage et au support pour chacun des segments pour l'année 8, scénario 1c

Segment	Temps passé sur chaque segment (%)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (routage + support) (g/s)					
						PM ₁₀ ^[1]	PM _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂	
1_2	0,065	3,30	9,24	727,15	0,10	4,94E-04	4,79E-04	3,84E-03	6,35E-03	1,05E-05	
2_3	0,262	3,30	9,24	727,15	0,10	2,00E-03	1,94E-03	1,56E-02	2,58E-02	4,25E-05	
3_4	0,003	3,30	9,24	727,15	0,10	2,22E-05	2,15E-05	1,72E-04	2,85E-04	4,70E-07	
4_5	0,278	3,30	9,24	727,15	0,10	2,13E-03	2,06E-03	1,65E-02	2,74E-02	4,51E-05	
5_6	3,014	3,30	9,24	727,15	0,10	3,26E-02	3,16E-02	2,22E-01	7,44E-01	1,03E-03	
6_7	1,669	3,30	9,24	727,15	0,10	1,80E-02	1,75E-02	1,23E-01	4,12E-01	5,71E-04	
7_8	1,087	3,30	9,24	727,15	0,10	1,18E-02	1,14E-02	8,01E-02	2,68E-01	3,72E-04	
8_9	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
8_DD	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
9_10	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
10_11	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
11_3	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
12_5	1,727	3,30	9,24	727,15	0,10	1,97E-02	1,91E-02	1,32E-01	4,76E-01	6,51E-04	
13_12	0,036	3,30	9,24	727,15	0,10	4,13E-04	4,01E-04	2,77E-03	9,87E-03	1,35E-05	
14_13	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
15_16	0,328	3,30	9,24	727,15	0,10	2,14E-03	2,07E-03	1,39E-02	5,13E-02	7,21E-05	
15_14	0,199	3,30	9,24	727,15	0,10	2,25E-03	2,18E-03	1,51E-02	5,38E-02	7,38E-05	
16_17	2,003	3,30	9,24	727,15	0,10	1,31E-02	1,27E-02	8,51E-02	3,13E-01	4,40E-04	
17_18	1,124	3,30	9,24	727,15	0,10	6,13E-03	5,94E-03	3,94E-02	1,47E-01	2,09E-04	
18_19	0,486	3,30	9,24	727,15	0,10	1,83E-03	1,78E-03	1,13E-02	4,43E-02	6,47E-05	
19_20	1,058	3,30	9,24	727,15	0,10	3,99E-03	3,87E-03	2,47E-02	9,66E-02	1,41E-04	
20_21	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
21_22	1,477	3,30	9,24	727,15	0,10	1,60E-02	1,55E-02	1,09E-01	3,64E-01	5,06E-04	
22_8	1,116	3,30	9,24	727,15	0,10	1,21E-02	1,17E-02	8,22E-02	2,75E-01	3,82E-04	
23_12	3,011	3,30	9,24	727,15	0,10	3,43E-02	3,33E-02	2,30E-01	8,25E-01	1,13E-03	
23_33	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
24_25	0,148	3,30	9,24	727,15	0,10	1,69E-03	1,64E-03	1,13E-02	4,08E-02	5,59E-05	
24_23	0,707	3,30	9,24	727,15	0,10	8,05E-03	7,81E-03	5,39E-02	1,94E-01	2,65E-04	
24_43	3,745	3,30	9,24	727,15	0,10	4,31E-02	4,18E-02	2,87E-01	1,04E+00	1,43E-03	

Tableau 21.1c : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés au routage et au support pour chacun des segments pour l'année 8, scénario 1c (suite)

Segment	Temps passé sur chaque segment (%)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (routage + support) (g/s)					
						PM ₁₀ ^[1]	PM _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂	
24_34	0,309	3,30	9,24	727,15	0,10	3,53E-03	3,43E-03	2,36E-02	8,54E-02	1,17E-04	
25_15	4,486	3,30	9,24	727,15	0,10	4,41E-02	4,28E-02	3,11E-01	8,99E-01	1,28E-03	
25_26	2,037	3,30	9,24	727,15	0,10	2,20E-02	2,13E-02	1,50E-01	5,01E-01	6,95E-04	
26_27	1,042	3,30	9,24	727,15	0,10	1,19E-02	1,15E-02	7,95E-02	2,86E-01	3,91E-04	
26_44	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
27_28	2,402	3,30	9,24	727,15	0,10	2,74E-02	2,66E-02	1,83E-01	6,59E-01	9,02E-04	
27_45	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
28_29	3,562	3,30	9,24	727,15	0,10	4,06E-02	3,94E-02	2,72E-01	9,77E-01	1,34E-03	
28_47	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
29_30	0,438	3,30	9,24	727,15	0,10	4,95E-03	4,80E-03	3,32E-02	1,18E-01	1,62E-04	
29_48	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
29_35	0,131	3,30	9,24	727,15	0,10	1,50E-03	1,45E-03	1,00E-02	3,62E-02	4,96E-05	
30_51	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
31_32	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
31_53	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
32_55	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
33_2	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
33_G	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
45_60	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
45_47	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
48_49	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
48_47	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
55_56	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
55_58	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
60_46	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
2_REC1	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
2_REC2	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
15_REC3	1,888	3,30	9,24	727,15	0,10	1,11E-02	1,08E-02	8,11E-02	1,80E-01	2,81E-04	
17A_18A	0,426	3,30	9,24	727,15	0,10	4,82E-03	4,68E-03	3,24E-02	1,15E-01	1,58E-04	

Tableau 21.1c : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés au routage et au support pour chacun des segments pour l'année 8, scénario 1c (suite)

Segment	Temps passé sur chaque segment (%)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (routage + support) (g/s)					
						PM ₁₀ ^[1]	PM _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂	
21A_22A	2,616	3,30	9,24	727,15	0,10	2,84E-02	2,75E-02	1,93E-01	6,48E-01	8,99E-04	
14A_13A	2,153	3,30	9,24	727,15	0,10	2,44E-02	2,37E-02	1,64E-01	5,84E-01	8,01E-04	
34_FWN	36,968	3,30	9,24	727,15	0,10	4,24E-01	4,12E-01	2,83E+00	1,03E+01	1,40E-02	
35_P3	1,605	3,30	9,24	727,15	0,10	1,83E-02	1,78E-02	1,23E-01	4,42E-01	6,05E-04	
60_LGO1_A	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
45_LGO1_B	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
44_LGO2	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
49_50_8Ans	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
51_52_8Ans	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
53_54_8Ans	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
56_57_8Ans	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
58_59_8Ans	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
47_P1	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
P1_WR	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
26_OVB1	0,878	3,30	9,24	727,15	0,10	6,71E-03	6,51E-03	5,23E-02	8,64E-02	1,43E-04	
30_OVB2	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
OVB3_1	0,506	3,30	9,24	727,15	0,10	3,87E-03	3,75E-03	3,01E-02	4,98E-02	8,21E-05	
P2_HWS(T)	5,878	3,30	9,24	727,15	0,10	6,74E-02	6,54E-02	4,50E-01	1,63E+00	2,23E-03	
30_31A	0,259	3,30	9,24	727,15	0,10	2,93E-03	2,85E-03	1,97E-02	7,00E-02	9,60E-05	
31A_31	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
P1_LGO1_C	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
31A_P2	1,141	3,30	9,24	727,15	0,10	1,29E-02	1,25E-02	8,67E-02	3,08E-01	4,23E-04	
P3_P2	6,078	3,30	9,24	727,15	0,10	6,98E-02	6,77E-02	4,66E-01	1,69E+00	2,31E-03	
P3_HWN	1,658	3,30	9,24	727,15	0,10	1,88E-02	1,83E-02	1,26E-01	4,51E-01	6,18E-04	

[1] Toutes les émissions de particules sont considérées plus petites que 10 µm, donc on a PM_{tot} = PM₁₀.

Tableau 21.2 : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés au routage et au support pour chacun des segments pour l'année 10, scénario 2

Segment	Temps passé sur chaque segment (%)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (routage + support) (g/s)				
						PM ₁₀ ^[1]	PM _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂
1_2	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
2_3	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
3_4	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
4_5	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
5_6	0,429	3,30	9,24	727,15	0,10	1,34E-02	1,30E-02	9,97E-02	2,56E-01	3,76E-04
6_7	0,237	3,30	9,24	727,15	0,10	7,44E-03	7,22E-03	5,52E-02	1,42E-01	2,08E-04
7_8	0,155	3,30	9,24	727,15	0,10	4,85E-03	4,70E-03	3,60E-02	9,24E-02	1,36E-04
8_9	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
8_DD	0,005	3,30	9,24	727,15	0,10	8,84E-04	8,57E-04	5,07E-03	3,41E-02	5,07E-05
9_10	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
10_11	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
11_3	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
12_5	0,293	3,30	9,24	727,15	0,10	9,19E-03	8,91E-03	6,82E-02	1,75E-01	2,57E-04
13_12	0,000	3,30	9,24	727,15	0,10	4,79E-06	4,64E-06	3,69E-05	7,89E-05	1,21E-07
14_13	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-
15_16	0,136	3,30	9,24	727,15	0,10	4,08E-03	3,95E-03	2,89E-02	8,92E-02	1,26E-04
15_14	0,001	3,30	9,24	727,15	0,10	2,61E-05	2,53E-05	2,01E-04	4,30E-04	6,59E-07
16_17	0,833	3,30	9,24	727,15	0,10	2,49E-02	2,41E-02	1,77E-01	5,45E-01	7,70E-04
17_18	0,288	3,30	9,24	727,15	0,10	8,96E-03	8,70E-03	6,31E-02	2,03E-01	2,89E-04
18_19	0,002	3,30	9,24	727,15	0,10	4,71E-04	4,57E-04	2,70E-03	1,82E-02	2,71E-05
19_20	0,004	3,30	9,24	727,15	0,10	7,02E-04	6,81E-04	4,03E-03	2,71E-02	4,03E-05
20_21	0,002	3,30	9,24	727,15	0,10	3,77E-04	3,65E-04	2,16E-03	1,45E-02	2,16E-05
21_22	0,215	3,30	9,24	727,15	0,10	7,47E-03	7,24E-03	5,39E-02	1,60E-01	2,35E-04
22_8	0,160	3,30	9,24	727,15	0,10	5,31E-03	5,15E-03	3,88E-02	1,08E-01	1,58E-04
23_12	0,363	3,30	9,24	727,15	0,10	1,14E-02	1,10E-02	8,44E-02	2,17E-01	3,18E-04
23_33	0,025	3,30	9,24	727,15	0,10	9,31E-04	9,03E-04	7,83E-03	9,63E-03	1,75E-05
24_25	0,006	3,30	9,24	727,15	0,10	2,12E-04	2,06E-04	1,78E-03	2,22E-03	4,02E-06
24_23	0,092	3,30	9,24	727,15	0,10	2,94E-03	2,85E-03	2,21E-02	5,36E-02	7,97E-05
24_43	1,885	3,30	9,24	727,15	0,10	5,38E-02	5,22E-02	3,65E-01	1,33E+00	1,82E-03

Tableau 21.2 : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés au routage et au support pour chacun des segments pour l'année 10, scénario 2 (suite)

Segment	Temps passé sur chaque segment (%)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (routage + support) (g/s)					
						PM ₁₀ ⁽¹⁾	PM _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂	
24_34	0,181	3,30	9,24	727,15	0,10	5,19E-03	5,04E-03	3,54E-02	1,27E-01	1,75E-04	
25_15	1,273	3,30	9,24	727,15	0,10	3,99E-02	3,87E-02	2,96E-01	7,61E-01	1,12E-03	
25_26	0,452	3,30	9,24	727,15	0,10	1,31E-02	1,28E-02	9,08E-02	3,10E-01	4,30E-04	
26_27	0,459	3,30	9,24	727,15	0,10	1,45E-02	1,41E-02	1,09E-01	2,70E-01	3,99E-04	
26_44	0,063	3,30	9,24	727,15	0,10	1,80E-03	1,74E-03	1,21E-02	4,47E-02	6,12E-05	
27_28	0,873	3,30	9,24	727,15	0,10	2,78E-02	2,69E-02	2,08E-01	5,08E-01	7,54E-04	
27_45	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
28_29	1,570	3,30	9,24	727,15	0,10	4,97E-02	4,82E-02	3,71E-01	9,22E-01	1,36E-03	
28_47	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
29_30	2,576	3,30	9,24	727,15	0,10	7,39E-02	7,17E-02	5,04E-01	1,80E+00	2,48E-03	
29_48	1,025	3,30	9,24	727,15	0,10	3,06E-02	2,97E-02	2,17E-01	6,71E-01	9,48E-04	
29_35	0,365	3,30	9,24	727,15	0,10	1,08E-02	1,04E-02	7,53E-02	2,44E-01	3,42E-04	
30_31	2,891	3,30	9,24	727,15	0,10	8,29E-02	8,04E-02	5,65E-01	2,02E+00	2,78E-03	
30_51	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
31_32	0,007	3,30	9,24	727,15	0,10	2,27E-04	2,20E-04	1,75E-03	3,74E-03	5,74E-06	
31_53	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
32_55	0,001	3,30	9,24	727,15	0,10	2,47E-05	2,40E-05	1,91E-04	4,08E-04	6,25E-07	
33_2	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
33_G	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
36_32	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
45_60	0,543	3,30	9,24	727,15	0,10	1,56E-02	1,51E-02	1,06E-01	3,79E-01	5,23E-04	
45_47	0,803	3,30	9,24	727,15	0,10	2,30E-02	2,24E-02	1,57E-01	5,61E-01	7,72E-04	
48_49	0,213	3,30	9,24	727,15	0,10	7,76E-03	7,53E-03	6,45E-02	8,62E-02	1,52E-04	
48_47	4,177	3,30	9,24	727,15	0,10	1,20E-01	1,16E-01	8,15E-01	2,92E+00	4,02E-03	
55_56	0,001	3,30	9,24	727,15	0,10	3,86E-05	3,74E-05	2,97E-04	6,36E-04	9,74E-07	
55_58	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
60_46	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
31_HWS(T)	4,866	3,30	9,24	727,15	0,10	1,39E-01	1,35E-01	9,49E-01	3,41E+00	4,69E-03	
34_FWN	19,332	3,30	9,24	727,15	0,10	5,54E-01	5,37E-01	3,77E+00	1,36E+01	1,86E-02	

Tableau 21.2 : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés au routage et au support pour chacun des segments pour l'année 10, scénario 2 (suite)

Segment	Temps passé sur chaque segment (%)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (routage + support) (g/s)					
						PM ₁₀ ^[1]	PM _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂	
35_HWN	29,222	3,30	9,24	727,15	0,10	8,60E-01	8,34E-01	6,01E+00	1,96E+01	2,75E-02	
2_REC1	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
2_REC2	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
15_REC3	0,146	3,30	9,24	727,15	0,10	5,40E-03	5,24E-03	4,54E-02	5,59E-02	1,02E-04	
60_LGO1_A	0,912	3,30	9,24	727,15	0,10	2,61E-02	2,53E-02	1,78E-01	6,38E-01	8,78E-04	
45_LGO1_B	0,678	3,30	9,24	727,15	0,10	1,94E-02	1,88E-02	1,32E-01	4,75E-01	6,53E-04	
44_LGO2	0,783	3,30	9,24	727,15	0,10	2,23E-02	2,16E-02	1,50E-01	5,55E-01	7,60E-04	
49_50_10Ans	2,376	3,30	9,24	727,15	0,10	8,66E-02	8,40E-02	7,20E-01	9,66E-01	1,70E-03	
51_52_10Ans	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
53_54_10Ans	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
56_57_10Ans	0,010	3,30	9,24	727,15	0,10	3,36E-04	3,26E-04	2,58E-03	5,64E-03	8,60E-06	
58_59_10Ans	0	3,30	9,24	727,15	0,10	-	-	-	-	-	
17A_18A	0,545	3,30	9,24	727,15	0,10	1,70E-02	1,65E-02	1,19E-01	3,90E-01	5,53E-04	
21A_22A	0,373	3,30	9,24	727,15	0,10	1,17E-02	1,13E-02	8,64E-02	2,24E-01	3,28E-04	
14A_13A	0,009	3,30	9,24	727,15	0,10	2,79E-04	2,71E-04	2,15E-03	4,63E-03	7,08E-06	
47_P1	2,563	3,30	9,24	727,15	0,10	7,34E-02	7,12E-02	4,99E-01	1,80E+00	2,47E-03	
P1_WR	15,440	3,30	9,24	727,15	0,10	4,42E-01	4,29E-01	3,01E+00	1,08E+01	1,49E-02	
P1_LGO1_C	0,142	3,30	9,24	727,15	0,10	4,07E-03	3,95E-03	2,77E-02	1,00E-01	1,37E-04	

[1] Toutes les émissions de particules sont considérées plus petites que 10 µm, donc on a PM_{tot} = PM₁₀.

Tableau 22.1a : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés aux sources localisées pour l'année 8, scénario 1a

Source ID	Description	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (g/s)				
									PM ₁₀ ^[1]	PM _{2.5}	CO	NO _x	SO ₂
FOR1e	Forage 1	688581	5391125	155,0	3,20	0,13	711,15	64,66	7,72E-03	7,49E-03	4,25E-02	1,25E-01	6,04E-04
FOR2e	Forage 2	687630	5392514	20,0	5,00	0,24	755,15	64,66	5,18E-02	5,02E-02	3,55E-01	1,43E+00	1,78E-03
LOAD4e	Chargement du mort-terrain/argile OVB1 773	686945	5393111	304,1	4,30	0,17	778,15	64,66	1,48E-03	1,43E-03	1,67E-02	2,75E-01	3,81E-04
LOAD5e	Chargement du mort-terrain/argile OVB2 773	688237	5392275	310,0	4,30	0,17	778,15	64,66	1,48E-03	1,43E-03	1,67E-02	2,75E-01	3,81E-04
LOAD6e	Chargement du mort-terrain/argile OVB3 773	688194	5390926	305,0	4,30	0,17	778,15	64,66	1,48E-03	1,43E-03	1,67E-02	2,75E-01	3,81E-04
LOAD7e	Chargement du minéral basse teneur LGO2 793	685757	5394282	329,0	6,00	0,42	755,15	64,66	9,99E-02	9,69E-02	8,65E-01	2,37E+00	3,43E-03
LOAD8e	Chargement du mort-terrain/argile TSF_20 740	682229	5393246	336,0	4,90	0,17	778,15	64,66	1,59E-02	1,55E-02	8,75E-02	2,22E-01	3,81E-04
LOAD9e	Chargement du mort-terrain/argile TSF_21 740	682456	5392810	336,0	4,90	0,17	778,15	64,66	1,59E-02	1,55E-02	8,75E-02	2,22E-01	3,81E-04
LOAD10e	Chargement au concasseur granulats 390D	686449	5393226	305,0	4,90	0,17	778,15	64,66	1,59E-02	1,55E-02	8,75E-02	2,22E-01	3,81E-04
LOAD11e	Chargement du concentré (Camion/Train) 988	684910	5394033	321,0	4,09	0,17	778,15	64,66	2,41E-02	2,34E-02	1,31E-01	2,32E-01	4,36E-04
DZR1e	Bouteur mort-terrain/argile TSF_20 DT8	682865	5392572	346,0	3,52	0,15	678,15	64,66	7,26E-03	7,04E-03	4,01E-02	1,31E-01	2,14E-04
DZR2e	Bouteur mort-terrain/argile TSF_17 DT9	682733	5395122	346,0	3,93	0,15	678,15	64,66	1,97E-02	1,91E-02	1,07E-01	1,89E-01	3,56E-04
DZR3e	Bouteur mort-terrain/argile TSF_14 DT9	684968	5393268	346,0	3,93	0,15	678,15	64,66	1,97E-02	1,91E-02	1,07E-01	1,89E-01	3,56E-04
DZR4e	Bouteur minéral basse teneur LGO2 DT10	685737	5394462	329,0	4,51	0,25	788,15	64,66	1,84E-02	1,78E-02	1,59E-01	1,82E-01	4,40E-04
DZR5e	Bouteur minéral basse teneur LGO1 DT10	686690	5395136	347,0	4,51	0,25	788,15	64,66	1,84E-02	1,78E-02	1,59E-01	1,82E-01	4,40E-04
DZR6e	Bouteur stériles/mort-terrain OBV1_A DT10	688895	5393590	339,0	4,51	0,25	788,15	64,66	1,84E-02	1,78E-02	1,59E-01	1,82E-01	4,40E-04

[1] Toutes les émissions de particules sont considérées plus petites que 10 µm, donc on a PM_{tot} = PM₁₀.

Tableau 22.1b : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés aux sources localisées pour l'année 8, scénario 1b

Source ID	Description	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (g/s)				
									PM ₁₀ ^[1]	PM _{2.5}	CO	NO _x	SO ₂
FOR1e	Forage 1	688581	5391125	155,0	3,20	0,13	711,15	64,66	7,72E-03	7,49E-03	4,25E-02	1,25E-01	6,04E-04
FOR2e	Forage 2	687630	5392514	20,0	5,00	0,24	755,15	64,66	5,18E-02	5,02E-02	3,55E-01	1,43E+00	1,78E-03
LOAD4e	Chargement du mort-terrain/argile OVB1 773	686945	5393111	304,1	4,30	0,17	778,15	64,66	1,48E-03	1,43E-03	1,67E-02	2,75E-01	3,81E-04
LOAD5e	Chargement du mort-terrain/argile OVB2 773	688237	5392275	310,0	4,30	0,17	778,15	64,66	1,48E-03	1,43E-03	1,67E-02	2,75E-01	3,81E-04
LOAD6e	Chargement du mort-terrain/argile OVB3 773	688194	5390926	305,0	4,30	0,17	778,15	64,66	1,48E-03	1,43E-03	1,67E-02	2,75E-01	3,81E-04
LOAD7e	Chargement du minerai basse teneur LGO2 793	685757	5394282	329,0	6,00	0,42	755,15	64,66	9,99E-02	9,69E-02	8,65E-01	2,37E+00	3,43E-03
LOAD8e	Chargement du mort-terrain/argile TSF_20 740	682229	5393246	336,0	4,90	0,17	778,15	64,66	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
LOAD9e	Chargement du mort-terrain/argile TSF_21 740	682456	5392810	336,0	4,90	0,17	778,15	64,66	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
LOAD10e	Chargement au concasseur granulats 390D	686449	5393226	305,0	4,90	0,17	778,15	64,66	1,59E-02	1,55E-02	8,75E-02	2,22E-01	3,81E-04
LOAD11e	Chargement du concentré (Camion/Train) 988	684910	5394033	321,0	4,09	0,17	778,15	64,66	2,41E-02	2,34E-02	1,31E-01	2,32E-01	4,36E-04
DZR2e	Bouteur mort-terrain/argile TSF_17 DT9	682733	5395122	346,0	3,93	0,15	678,15	64,66	1,97E-02	1,91E-02	1,07E-01	1,89E-01	3,56E-04
DZR4e	Bouteur minerai basse teneur LGO2 DT10	685737	5394462	329,0	4,51	0,25	788,15	64,66	1,84E-02	1,78E-02	1,59E-01	1,82E-01	4,40E-04
DZR5e	Bouteur minerai basse teneur LGO1 DT10	686690	5395136	347,0	4,51	0,25	788,15	64,66	1,84E-02	1,78E-02	1,59E-01	1,82E-01	4,40E-04
DZR6e	Bouteur stériles/mort-terrain OBV1_A DT10	688895	5393590	339,0	4,51	0,25	788,15	64,66	1,84E-02	1,78E-02	1,59E-01	1,82E-01	4,40E-04

[1] Toutes les émissions de particules sont considérées plus petites que 10 µm, donc on a PM_{tot} = PM₁₀.

Tableau 22.1c : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés aux sources localisées pour l'année 8, scénario 1c

Source ID	Description	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (g/s)				
									PM ₁₀ ^[1]	PM _{2.5}	CO	NO _x	SO ₂
FOR1e	Forage 1	688581	5391125	155,0	3,20	0,13	711,15	64,66	7,72E-03	7,49E-03	4,25E-02	1,25E-01	6,04E-04
FOR2e	Forage 2	687630	5392514	20,0	5,00	0,24	755,15	64,66	5,18E-02	5,02E-02	3,55E-01	1,43E+00	1,78E-03
LOAD4e	Chargement du mort-terrain/argile OVB1 773	686945	5393111	304,1	4,30	0,17	778,15	64,66	1,48E-03	1,43E-03	1,67E-02	2,75E-01	3,81E-04
LOAD5e	Chargement du mort-terrain/argile OVB2 773	688237	5392275	310,0	4,30	0,17	778,15	64,66	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
LOAD6e	Chargement du mort-terrain/argile OVB3 773	688194	5390926	305,0	4,30	0,17	778,15	64,66	1,48E-03	1,43E-03	1,67E-02	2,75E-01	3,81E-04
LOAD7e	Chargement du minerai basse teneur LGO2 793	685757	5394282	329,0	6,00	0,42	755,15	64,66	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
LOAD8e	Chargement du mort-terrain/argile TSF_20 740	682229	5393246	336,0	4,90	0,17	778,15	64,66	1,59E-02	1,55E-02	8,75E-02	2,22E-01	3,81E-04
LOAD9e	Chargement du mort-terrain/argile TSF_21 740	682456	5392810	336,0	4,90	0,17	778,15	64,66	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
LOAD10e	Chargement au concasseur granulats 390D	686449	5393226	305,0	4,90	0,17	778,15	64,66	1,59E-02	1,55E-02	8,75E-02	2,22E-01	3,81E-04
LOAD11e	Chargement du concentré (Camion/Train) 988	684910	5394033	321,0	4,09	0,17	778,15	64,66	2,41E-02	2,34E-02	1,31E-01	2,32E-01	4,36E-04
DZR1e	Bouteur mort-terrain/argile TSF_20 DT8	682865	5392572	346,0	3,52	0,15	678,15	64,66	7,26E-03	7,04E-03	4,01E-02	1,31E-01	2,14E-04
DZR2e	Bouteur mort-terrain/argile TSF_17 DT9	682733	5395122	346,0	3,93	0,15	678,15	64,66	1,97E-02	1,91E-02	1,07E-02	1,89E-01	3,56E-04
DZR3e	Bouteur mort-terrain/argile TSF_14 DT9	684968	5393268	346,0	3,93	0,15	678,15	64,66	1,97E-02	1,91E-02	1,07E-02	1,89E-01	3,56E-04

[1] Toutes les émissions de particules sont considérées plus petites que 10 µm, donc on a PM_{tot} = PM₁₀.

Tableau 22.2 : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés aux sources localisées pour l'année 10, scénario 2

Source ID	Description	X (m)	Y (m)	Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (g/s)				
									PM ₁₀ ^[1]	PM _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂
FOR1e	Forage 1	686942	5393147	155,0	3,20	0,13	711,15	64,66	9,45E-03	9,16E-03	4,86E-02	1,43E-01	3,56E-04
FOR2e	Forage 2	688470	5391391	0,0	5,00	0,24	755,15	64,66	5,18E-02	5,02E-02	3,55E-01	1,43E+00	1,78E-03
FOR3e	Forage 3	689690	5390736	215,0	2,00	0,14	782,15	64,66	1,42E-03	1,38E-03	1,02E-02	2,92E-02	3,67E-04
LOAD4e	Chargement du mort-terrain/argile OVB1 773	686534	5393497	311,0	4,30	0,17	778,15	64,66	2,95E-03	2,87E-03	3,34E-02	5,49E-01	7,61E-04
LOAD5e	Chargement du mort-terrain/argile OVB2 773	686526	5392984	317,0	4,30	0,17	778,15	64,66	2,95E-03	2,87E-03	3,34E-02	5,49E-01	7,61E-04
LOAD6e	Chargement du minéral basse teneur LGO2 793	685797	5394340	325,0	6,00	0,42	755,15	64,66	9,99E-02	9,69E-02	8,65E-01	2,37E+00	3,43E-03
LOAD7e	Chargement du mort-terrain/argile TSF_DD 740	683236	5391099	329,0	4,90	0,17	778,15	64,66	2,39E-02	2,32E-02	1,31E-01	3,33E-01	5,72E-04
LOAD8e	Chargement au concasseur granulats 390D	686449	5393226	305,0	4,90	0,17	778,15	64,66	2,39E-02	2,32E-02	1,31E-01	3,33E-01	5,72E-04
LOAD9e	Chargement du concentré (Camion/Train) 988	684910	5394033	321,0	4,09	0,17	778,15	64,66	2,41E-02	2,34E-02	1,31E-01	2,32E-01	4,36E-04
DOZ7e	Bouteur mort-terrain/argile TSF_20 DT8	682865	5392572	390,0	3,52	0,15	678,15	64,66	7,26E-03	7,04E-03	4,01E-02	1,31E-01	2,14E-04
DOZ8e	Bouteur mort-terrain/argile TSF_17 DT9	682733	5395122	390,0	3,93	0,15	678,15	64,66	1,97E-02	1,91E-02	1,07E-01	1,89E-01	3,56E-04
DOZ9e	Bouteur mort-terrain/argile TSF_13 DT9	684968	5393268	390,0	3,93	0,15	678,15	64,66	1,97E-02	1,91E-02	1,07E-01	1,89E-01	3,56E-04
DOZ10e	Bouteur minéral basse teneur LGO2 DT9	685737	5394462	325,0	3,93	0,15	678,15	64,66	1,97E-02	1,91E-02	1,07E-01	1,89E-01	3,56E-04
DOZ11e	Bouteur minéral basse teneur LGO1 DT10	686502	5395259	360,0	4,51	0,25	788,15	64,66	1,84E-02	1,78E-02	1,59E-01	1,82E-01	4,40E-04
DOZ12e	Bouteur stériles/mort-terrain OBV1_A DT10	688895	5393590	350,0	4,51	0,25	788,15	64,66	1,84E-02	1,78E-02	1,59E-01	1,82E-01	4,40E-04
DOZ13e	Bouteur stériles WR1 DT10	688621	5395516	335,0	4,51	0,25	788,15	64,66	1,84E-02	1,78E-02	1,59E-01	1,82E-01	4,40E-04

[1] Toutes les émissions de particules sont considérées plus petites que 10 µm, donc on a PM_{10t} = PM₁₀.

Tableau 23 : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappement des véhicules de la route d'accès pour l'ensemble des scénarios

Source ID	Description	Hauteur de relâche		Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (g/s)				
		(m)	(m)				PM ₁₀ ^[1]	PM _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂
Route In/Out	Route d'accès	4,05	3,71	3,71	678,7	0,10	1,314E-03	1,274E-03	7,525E-03	5,110E-02	7,601E-05

[1] Toutes les émissions de particules sont considérées plus petites que 10 µm, donc on a PM_{tot} = PM₁₀.

Tableau 24 : Caractéristiques physiques et taux d'émission des gaz d'échappements associés aux locomotives pour l'ensemble des scénarios

Source ID	Description	Coord. Géographiques (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Diamètre équivalent (m)	Température (K)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission (g/s)				
		X (m)	Y (m)						PM ₁₀ ^[1]	PM _{2,5}	CO	NO _x	SO ₂
LOCO1	EMD SD70M-2	686498	5390132	313,0	461,0	0,625	461,0	10,22	2,392E-02	2,320E-02	1,701E-01	6,578E-01	6,036E-04
LOCO2	EMD SD70M-2	686538	5390153	313,0	461,0	0,625	461,0	10,22	2,392E-02	2,320E-02	1,701E-01	6,578E-01	6,036E-04
LOCO3	EMD SD70M-2	686518	5390143	313,0	461,0	0,625	461,0	10,22	2,392E-02	2,320E-02	1,701E-01	6,578E-01	6,036E-04

[1] Toutes les émissions de particules sont considérées plus petites que 10 µm, donc on a PM_{tot} = PM₁₀.

Tableau 25.1 : Caractéristiques physiques et taux d'émission associés aux piles de stockage pour l'année 8, pour l'ensemble des scénarios

Source ID	Description	Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Z (m)	Surface considérée (m ²)	Teneur en limon (%)	Taux d'émission (g/s m ²)	
							PM _{10t}	PM _{2,5}
LGO1_1	Minéral basse teneur #1	340,0	5,00	1,00	4 096 558	1,4	2,130E-05	4,259E-06
LGO2_1	Minéral basse teneur #2	325,0	2,50	1,00	1 688 523	1,4	2,130E-05	4,259E-06
OB1_1	Mort-terrain #1	330,0	5,00	1,00	3 068 117	7,5	1,141E-04	2,282E-05
OB1_2	Mort-terrain #1	340,0	5,00	1,00	3 068 117	7,5	1,141E-04	2,282E-05
OB1_3	Mort-terrain #1	350,0	5,00	1,00	3 068 117	7,5	1,141E-04	2,282E-05
DIG1_1	Digue #1 Parc à résidus	390,0	0,50	1,00	797 338	1,4	2,130E-05	4,259E-06
DIG4_1	Digue #4 Parc à résidus	390,0	0,50	1,00	441 566	1,4	2,130E-05	4,259E-06
DIG5_1	Digue #5 Parc à résidus	390,0	0,50	1,00	1 386 073	1,4	2,130E-05	4,259E-06
REC3_1	Pile pour revégétalisation (reclaim) #3	320,0	5,00	1,00	465 139	7,5	1,141E-04	2,282E-05

Tableau 25.2 : Caractéristiques physiques et taux d'émission associés aux piles de stockage pour l'année 10, scénario 2

Source ID	Description	Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Z (m)	Surface considérée (m ²)	Teneur en limon (%)	Taux d'émission (g/s m ²)	
							PM _{10t}	PM _{2,5}
WR1_1	Waste (stériles)	330,0	2,50	1,16	636 690	1,4	2,130E-05	4,259E-06
LGO1_1	Minéral basse teneur #1	350,0	5,00	2,33	54 385	1,4	2,130E-05	4,259E-06
LGO1_2	Minéral basse teneur #1	340,0	5,00	2,33	10 023	1,4	2,130E-05	4,259E-06
LGO2_1	Minéral basse teneur #2	325,0	2,50	1,16	47 915	1,4	2,130E-05	4,259E-06
OB1_1	Mort-terrain #1	340,0	5,00	2,33	40 882	7,5	1,141E-04	2,282E-05
OB1_2	Mort-terrain #1	350,0	1,25	0,58	5 499	7,5	1,141E-04	2,282E-05
DIG1_1	Digue #1 Parc à résidus	390,0	0,50	0,23	132 707	1,4	2,130E-05	4,259E-06
DIG4_1	Digue #4 Parc à résidus	390,0	0,50	0,23	50 128	1,4	2,130E-05	4,259E-06
DIG5_1	Digue #5 Parc à résidus	390,0	0,50	0,23	230 546	1,4	2,130E-05	4,259E-06
REC3_1	Pile pour revégétalisation (reclaim) #3	320,0	5,00	2,33	4 043	7,5	1,141E-04	2,282E-05

Tableau 26 : Scénario 1a – année 8 : Concentrations des composés particuliers et gazeux susceptibles d'être rencontrés dans l'atmosphère dans les premières zones habitées du domaine de modélisation

Substance	Période	Statistique	Maximum des diverses concentrations pour toutes les années modélisées (µg/m³)				Concentration initiale (µg/m³)	Concentration totale calculée dans l'air ambiant (µg/m³)	Contribution du projet (%)	Norme RAA (µg/m³)	Pourcentage de la norme ou du critère (%)	
			Récepteurs sensibles									Maximum des récepteurs sensibles
			ECO1 (Villemontel)	ECO2 (Launay)	Résidences sud-ouest	Résidences sud-est						
b	c=a+b	d=(a/c)*100	e	h=(c/e)*100								
PM _{tot}	24 heures	Maximum	56,7	141,7	137,7	195,4	195,4	40	235	83,0	120	196
PM _{2,5}	24 heures	Maximum	2,4	4,8	4,6	5,9	5,9	15	20,9	28,2	30	70
CO	1 heure	Maximum	1304,3	1299,1	6056,3	5923,1	6056,3	2650	8706	69,6	34000	26
	8 heures	Maximum	163,5	185,7	759,6	988,7	988,7	1750	2739	36,1	12700	22
NO ₂	1 heure	Maximum	94,0	98,4	123,1	138,5	138,5	40	178	77,6	414	43
	24 heures	Maximum	24,9	14,9	27,8	32,6	32,6	30	62,6	52,1	207	30
	Annuelle	Moyenne	1,5	1,2	3,8	5,4	5,4	10	15,4	35,0	103	15
SO ₂	4 minutes	Maximum	8,9	8,8	40,8	40,0	40,8	150	191	21,4	1050	18
	24 heures	Maximum	0,3	0,2	1,0	1,2	1,2	50	51,2	2,3	288	18
	Annuelle	Moyenne	0,005	0,003	0,011	0,021	0,02	20	20	0,1	52	39
Antimoine	Annuelle	Moyenne	3,93E-06	8,55E-06	1,25E-05	1,45E-05	1,45E-05	7,00E-03	7,01E-03	0,2	0,17	4
Argent	Annuelle	Moyenne	1,33E-06	2,94E-06	4,32E-06	4,89E-06	4,89E-06	5,00E-03	5,00E-03	0,1	0,23	2
Arsenic	Annuelle	Moyenne	1,85E-05	4,08E-05	5,98E-05	6,80E-05	6,80E-05	2,00E-03	2,07E-03	3,3	0,003	69
Baryum	Annuelle	Moyenne	1,52E-05	2,93E-05	4,25E-05	5,40E-05	5,40E-05	2,50E-02	2,51E-02	0,2	0,05	50
Béryllium	Annuelle	Moyenne	1,08E-06	2,31E-06	3,51E-06	3,97E-06	3,97E-06	0,00E+00	3,97E-06	100,0	0,0004	1
Cadmium	Annuelle	Moyenne	8,53E-07	1,88E-06	2,75E-06	3,13E-06	3,13E-06	3,00E-03	3,00E-03	0,1	0,0036	83
Chrome	Annuelle	Moyenne	4,70E-04	1,00E-03	1,45E-03	1,74E-03	1,74E-03	3,70E-03	5,44E-03	32,0	0,004	136
Cobalt	Annuelle	Moyenne	6,79E-05	1,46E-04	2,14E-04	2,52E-04	2,52E-04	0,00E+00	2,52E-04	100,0	0,1	0
Cuivre	24 heures	Maximum	5,13E-03	1,26E-02	1,22E-02	1,76E-02	1,76E-02	2,00E-01	2,18E-01	8,1	2,5	9
Manganèse	Annuelle	Moyenne	8,74E-04	1,89E-03	2,77E-03	3,22E-03	3,22E-03	2,00E-02	2,32E-02	13,9	0,025	93
Mercure	Annuelle	Moyenne	3,41E-08	7,51E-08	1,10E-07	1,25E-07	1,25E-07	1,00E-02	1,00E-02	0,0	0,15	7
Nickel	1 heure	Maximum	2,35E-01	2,29E-01	1,34E+00	1,31E+00	1,34E+00	2,50E-01	1,59E+00	84,3	6	27
	Annuelle	Moyenne	5,23E-04	1,11E-03	1,56E-03	1,89E-03	1,89E-03	1,00E-02	1,19E-02	15,9	0,012	99
Plomb	Annuelle	Moyenne	2,49E-05	5,49E-05	8,06E-05	9,12E-05	9,12E-05	2,50E-02	2,51E-02	0,4	0,1	25
Sélénium	1 heure	Maximum	1,86E-04	3,16E-04	5,67E-04	5,81E-04	5,81E-04	1,50E-01	1,51E-01	0,4	2	8
Silice cristalline	1 heure	Maximum	3,90E+00	3,90E+00	2,32E+01	2,25E+01	2,32E+01	3,00E-01	2,35E+01	98,7	8,6	274
	Annuelle	Moyenne	7,04E-03	1,01E-02	1,34E-02	2,74E-02	2,74E-02	4,00E-02	6,74E-02	40,6	0,07	96
Thallium	Annuelle	Moyenne	3,41E-06	7,51E-06	1,10E-05	1,25E-05	1,25E-05	5,00E-02	5,00E-02	0,0	0,25	20
Vanadium	Annuelle	Moyenne	5,22E-05	1,14E-04	1,67E-04	1,91E-04	1,91E-04	1,00E-02	1,02E-02	1,9	1	1
Zinc	24 heures	Maximum	1,01E-03	2,63E-03	2,48E-03	3,40E-03	3,40E-03	1,00E-01	1,03E-01	3,3	2,5	4

Tableau 27 : Scénario 1a – année 8 : Concentrations des composés particuliers et gazeux susceptibles d’être rencontrés dans l’atmosphère au niveau à la limite d’application du RAA

Substance	Période	Statistique	Concentrations maximales à la limite et au-delà de la limite d'application du RAA pour toutes les années modélisées (µg/m³)					Concentration initiale (µg/m³) b	Concentration totale calculée dans l'air ambiant (µg/m³) c=a+b	Contribution du projet (%) d=(a/c)*100	Norme RAA (µg/m³) e	Pourcentage de la norme ou du critère (%) h=(c/e)*100	
			Maximum pour chacune des années modélisées										Maximum des années modélisées a
			2007	2008	2009	2010	2011						
PM _{tot}	24 heures	Maximum	163,4	204,9	270,1	166,2	203,3	270,1	40	310	87	120	258
PM _{2,5}	24 heures	Maximum	8,3	9,0	9,4	7,1	7,4	9,4	15	24,4	39	30	81
CO	1 heure	Maximum	5477,2	6297,8	5572,9	5653,4	7894,3	7894,3	2650	10544	75	34000	31
	8 heures	Maximum	685,2	788,1	874,6	811,2	1091,0	1091,0	1750	2841	38	12700	22
NO ₂	1 heure	Maximum	171,4	161,6	169,3	137,9	174,1	174,1	40	214	81	414	52
	24 heures	Maximum	31,8	30,6	30,9	41,6	36,8	41,6	30	71,6	58	207	35
	Annuelle	Moyenne	4,8	4,8	4,7	6,4	5,3	6,4	10	16,4	39	103	16
SO ₂	4 minutes	Maximum	42,4	37,6	38,1	53,2	53,2	53,2	150	203	26	1050	19
	24 heures	Maximum	0,8	1,0	1,1	1,0	1,4	1,4	50	51,4	3	288	18
	Annuelle	Moyenne	0,019	0,023	0,021	0,031	0,029	0,031	20	20,031	0	52	39
Antimoine	Annuelle	Moyenne	2,83E-05	2,66E-05	3,00E-05	2,37E-05	2,63E-05	3,00E-05	7,00E-03	7,03E-03	0,4	0,17	4
Argent	Annuelle	Moyenne	8,21E-06	7,83E-06	9,02E-06	7,15E-06	7,74E-06	9,02E-06	5,00E-03	5,01E-03	0,2	0,23	2
Arsenic	Annuelle	Moyenne	1,16E-04	1,11E-04	1,27E-04	1,01E-04	1,09E-04	1,27E-04	2,00E-03	2,13E-03	6,0	0,003	71
Baryum	Annuelle	Moyenne	1,72E-04	1,48E-04	1,46E-04	1,16E-04	1,62E-04	1,72E-04	2,50E-02	2,52E-02	0,7	0,05	50
Béryllium	Annuelle	Moyenne	6,80E-06	7,54E-06	8,08E-06	6,26E-06	6,78E-06	8,08E-06	0,00E+00	8,08E-06	100,0	0,0004	2
Cadmium	Annuelle	Moyenne	5,49E-06	5,22E-06	5,98E-06	4,74E-06	5,16E-06	5,98E-06	3,00E-03	3,01E-03	0,2	0,0036	83
Chrome	Annuelle	Moyenne	4,06E-03	4,02E-03	4,29E-03	3,28E-03	3,71E-03	4,29E-03	3,70E-03	7,99E-03	53,7	0,004	200
Cobalt	Annuelle	Moyenne	5,30E-04	4,94E-04	5,51E-04	4,34E-04	4,88E-04	5,51E-04	0,00E+00	5,51E-04	100,0	0,1	1
Cuivre	24 heures	Maximum	1,48E-02	1,87E-02	2,45E-02	1,50E-02	1,84E-02	2,45E-02	2,00E-01	2,25E-01	10,9	2,5	9
Manganèse	Annuelle	Moyenne	6,40E-03	6,02E-03	6,76E-03	5,34E-03	5,93E-03	6,76E-03	2,00E-02	2,68E-02	25,3	0,025	107
Mercure	Annuelle	Moyenne	2,20E-07	2,09E-07	2,39E-07	1,89E-07	2,06E-07	2,39E-07	1,00E-02	1,00E-02	0,002	0,15	7
Nickel	1 heure	Maximum	1,22E+00	1,40E+00	1,23E+00	1,24E+00	1,74E+00	1,74E+00	2,50E-01	1,99E+00	87,4	6	33
	Annuelle	Moyenne	5,03E-03	5,66E-03	5,98E-03	4,59E-03	5,15E-03	5,98E-03	1,00E-02	1,60E-02	37,4	0,012	133
Plomb	Annuelle	Moyenne	1,49E-04	1,43E-04	1,65E-04	1,31E-04	1,41E-04	1,65E-04	2,50E-02	2,52E-02	0,7	0,1	25
Sélénium	1 heure	Maximum	6,11E-04	6,14E-04	6,14E-04	6,03E-04	7,49E-04	7,49E-04	1,50E-01	1,51E-01	0,5	2	8
Silice cristalline	1 heure	Maximum	2,11E+01	2,42E+01	2,13E+01	2,14E+01	3,01E+01	3,01E+01	3,00E-01	3,04E+01	99,0	8,6	353
	Annuelle	Moyenne	2,11E-01	1,65E-01	1,41E-01	1,21E-01	2,04E-01	2,11E-01	4,00E-02	2,51E-01	84,1	0,07	358
Thallium	Annuelle	Moyenne	2,20E-05	2,09E-05	2,39E-05	1,89E-05	2,06E-05	2,39E-05	5,00E-02	5,00E-02	0,0	0,25	20
Vanadium	Annuelle	Moyenne	3,47E-04	3,30E-04	3,77E-04	2,98E-04	3,26E-04	3,77E-04	1,00E-02	1,04E-02	3,6	1	1
Zinc	24 heures	Maximum	3,59E-03	4,75E-03	5,57E-03	3,78E-03	3,79E-03	5,57E-03	1,00E-01	1,06E-01	5,3	2,5	4

Tableau 28 : Scénario 1b – année 8 : Concentrations des matières particulaires susceptibles d’être rencontrées dans l’atmosphère dans les premières zones habitées du domaine de modélisation

Substance	Période	Statistique	Maximum des diverses concentrations pour toutes les années modélisées (µg/m ³)		Concentration initiale (µg/m ³)	Concentration totale calculée dans l'air ambiant (µg/m ³)	Contribution du projet (%)	Norme RAA (µg/m ³)	Pourcentage de la norme ou du critère (%)	
			Récepteurs sensibles							Maximum des récepteurs sensibles
			ECO2 (Launay)							
PM _{tot}	24 heures	Maximum	73,0		40	113	64,6	120	94	

Tableau 29 : Scénario 1b – année 8 : Concentrations des matières particulaires susceptibles d’être rencontrées dans l’atmosphère au niveau à la limite d’application du RAA

Substance	Période	Statistique	Concentrations maximales à la limite et au-delà de la limite d’application du RAA pour toutes les années modélisées (µg/m ³)					Concentration initiale (µg/m ³)	Concentration totale calculée dans l'air ambiant (µg/m ³)	Contribution du projet (%)	Norme RAA (µg/m ³)	Pourcentage de la norme ou du critère (%)	
			Maximum pour chacune des années modélisées										Maximum des années modélisées
			2007	2008	2009	2010	2011						
PM _{tot}	24 heures	Maximum	171,8	198,5	228,5	159,4	193,0	228,5	40	268	85	120	224

Tableau 30 : Scénario 1c – année 8 : Concentrations des matières particulaires susceptibles d’être rencontrées dans l’atmosphère dans les premières zones habitées du domaine de modélisation

Substance	Période	Statistique	Maximum des diverses concentrations pour toutes les années modélisées (µg/m ³)			Concentration initiale (µg/m ³)	Concentration totale calculée dans l'air ambiant (µg/m ³)	Contribution du projet (%)	Norme RAA (µg/m ³)	Pourcentage de la norme ou du critère (%)	
			Récepteurs sensibles								Maximum des récepteurs sensibles
			ECO1 (Villemontel)	Résidences sud-ouest	Résidences sud-est						
PM _{tot}	24 heures	Maximum	16,3	67,5	52,8	67,5	40	107	62,8	120	90

Tableau 31 : Scénario 1c – année 8 : Concentrations des matières particulaires susceptibles d’être rencontrées dans l’atmosphère au niveau à la limite d’application du RAA

Substance	Période	Statistique	Concentrations maximales à la limite et au-delà de la limite d’application du RAA pour toutes les années modélisées (µg/m ³)					Concentration initiale (µg/m ³)	Concentration totale calculée dans l'air ambiant (µg/m ³)	Contribution du projet (%)	Norme RAA (µg/m ³)	Pourcentage de la norme ou du critère (%)	
			Maximum pour chacune des années modélisées										Maximum des années modélisées
			2007	2008	2009	2010	2011						
PM _{tot}	24 heures	Maximum	70,0	99,2	97,4	93,5	90,7	99,2	40	139	71	120	116

Tableau 32 : Scénario 2 – année 10 : Concentrations des composés particuliers et gazeux susceptibles d'être rencontrés dans l'atmosphère dans les premières zones habitées du domaine de modélisation

Substance	Période	Statistique	Maximum des diverses concentrations pour toutes les années modélisées (µg/m³)				Concentration initiale (µg/m³)	Concentration totale calculée dans l'air ambiant (µg/m³)	Contribution du projet (%)	Norme RAA (µg/m³)	Pourcentage de la norme ou du critère (%)	
			Récepteurs sensibles									Maximum des récepteurs sensibles a
			ECO1 (Villemontel)	ECO2 (Launay)	Résidences sud-ouest	Résidences sud-est						
PM _{tot}	24 heures	Maximum	52,7	93,9	119,0	188,6	188,6	40	229	82,5	120	191
PM _{2,5}	24 heures	Maximum	2,6	3,8	4,9	5,8	5,8	15	20,8	27,8	30	69
CO	1 heure	Maximum	2143,6	1018,6	5439,2	15533,0	15533,0	2650	18183	85,4	34000	53
	8 heures	Maximum	357,4	127,7	813,2	1942,6	1942,6	1750	3693	52,6	12700	29
NO ₂	1 heure	Maximum	104,4	130,8	143,1	133,2	143,1	40	183	78,2	414	44
	24 heures	Maximum	27,8	20,5	36,0	32,5	36,0	30	66,0	54,5	207	32
	Annuelle	Moyenne	1,6	1,3	3,8	5,5	5,5	10	15,5	35,4	103	15
SO ₂	4 minutes	Maximum	14,4	6,9	36,7	104,7	104,7	150	255	41,1	1050	24
	24 heures	Maximum	0,4	0,2	0,9	2,3	2,3	50	52,3	4,4	288	18
	Annuelle	Moyenne	0,006	0,004	0,011	0,043	0,04	20	20	0,2	52	39
Antimoine	Annuelle	Moyenne	3,74E-06	5,86E-06	9,53E-06	1,30E-05	1,30E-05	7,00E-03	7,01E-03	0,2	0,17	4
Argent	Annuelle	Moyenne	1,41E-06	2,19E-06	3,49E-06	4,63E-06	4,63E-06	5,00E-03	5,00E-03	0,1	0,23	2
Arsenic	Annuelle	Moyenne	1,91E-05	2,96E-05	4,76E-05	6,29E-05	6,29E-05	2,00E-03	2,06E-03	3,0	0,003	69
Baryum	Annuelle	Moyenne	1,25E-05	1,81E-05	2,90E-05	4,09E-05	4,09E-05	2,50E-02	2,50E-02	0,2	0,05	50
Béryllium	Annuelle	Moyenne	1,03E-06	1,63E-06	2,73E-06	3,85E-06	3,85E-06	0,00E+00	3,85E-06	100,0	0,0004	1
Cadmium	Annuelle	Moyenne	8,84E-07	1,38E-06	2,20E-06	2,92E-06	2,92E-06	3,00E-03	3,00E-03	0,1	0,0036	83
Chrome	Annuelle	Moyenne	3,40E-04	5,65E-04	9,74E-04	1,47E-03	1,47E-03	3,70E-03	5,17E-03	28,4	0,004	129
Cobalt	Annuelle	Moyenne	5,82E-05	9,28E-05	1,55E-04	2,20E-04	2,20E-04	0,00E+00	2,20E-04	100,0	0,1	0
Cuivre	24 heures	Maximum	4,78E-03	8,33E-03	1,09E-02	1,71E-02	1,71E-02	2,00E-01	2,17E-01	7,9	2,5	9
Manganèse	Annuelle	Moyenne	8,32E-04	1,30E-03	2,12E-03	2,92E-03	2,92E-03	2,00E-02	2,29E-02	12,7	0,025	92
Mercure	Annuelle	Moyenne	3,54E-08	5,50E-08	8,78E-08	1,17E-07	1,17E-07	1,00E-02	1,00E-02	0,0	0,15	7
Nickel	1 heure	Maximum	5,64E-01	2,67E-01	1,43E+00	4,12E+00	4,12E+00	2,50E-01	4,37E+00	94,3	6	73
	Annuelle	Moyenne	3,22E-04	5,44E-04	9,71E-04	1,58E-03	1,58E-03	1,00E-02	1,16E-02	13,7	0,012	97
Plomb	Annuelle	Moyenne	2,62E-05	4,06E-05	6,50E-05	8,51E-05	8,51E-05	2,50E-02	2,51E-02	0,3	0,1	25
Sélénium	1 heure	Maximum	2,35E-04	4,04E-04	5,91E-04	1,73E-03	1,73E-03	1,50E-01	1,52E-01	1,1	2	8
Silice cristalline	1 heure	Maximum	9,76E+00	4,62E+00	2,47E+01	7,12E+01	7,12E+01	3,00E-01	7,15E+01	99,6	8,6	831
	Annuelle	Moyenne	9,79E-03	1,55E-02	1,81E-02	3,25E-02	3,25E-02	4,00E-02	7,25E-02	44,8	0,07	104
Thallium	Annuelle	Moyenne	3,54E-06	5,50E-06	8,78E-06	1,17E-05	1,17E-05	5,00E-02	5,00E-02	0,0	0,25	20
Vanadium	Annuelle	Moyenne	5,48E-05	8,50E-05	1,34E-04	1,80E-04	1,80E-04	1,00E-02	1,02E-02	1,8	1	1
Zinc	24 heures	Maximum	9,21E-04	1,69E-03	2,14E-03	3,17E-03	3,17E-03	1,00E-01	1,03E-01	3,1	2,5	4

Tableau 33 : Scénario 2 – année 10 : Concentrations des composés particuliers et gazeux susceptibles d’être rencontrés dans l’atmosphère au niveau à la limite d’application du RAA

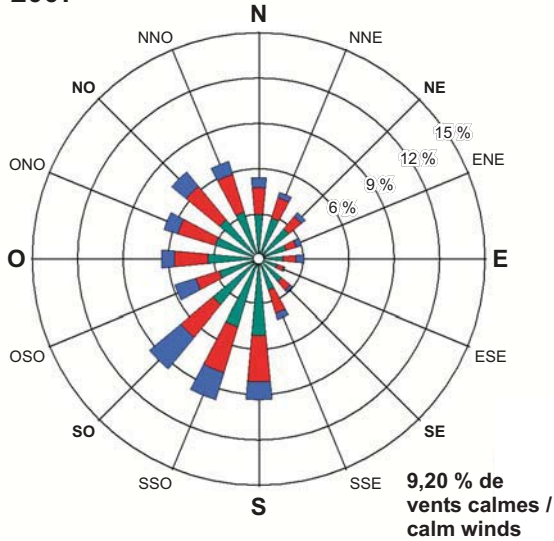
Substance	Période	Statistique	Concentrations maximales à la limite et au-delà de la limite d'application du RAA pour toutes les années modélisées (µg/m ³)					Concentration initiale (µg/m ³) b	Concentration totale calculée dans l'air ambiant (µg/m ³) c=a+b	Contribution de l'usine (%) d=(a/c)*100	Norme RAA (µg/m ³) e	Pourcentage de la norme ou du critère (%) h=(c/e)*100	
			Maximum pour chacune des années modélisées										Maximum des années modélisées a
			2007	2008	2009	2010	2011						
PM _{tot}	24 heures	Maximum	333,8	369,0	370,8	332,1	263,8	370,8	40	411	90	120	342
PM _{2,5}	24 heures	Maximum	11,7	13,2	12,5	11,3	9,9	13,2	15	28,2	47	30	94
CO	1 heure	Maximum	10544,4	16025,1	11095,7	8971,4	16330,6	16330,6	2650	18981	86	34000	56
	8 heures	Maximum	1319,9	2004,3	1828,5	1291,3	2042,3	2042,3	1750	3792	54	12700	30
NO ₂	1 heure	Maximum	240,8	254,0	262,0	254,3	249,1	262,0	40	302	87	414	73
	24 heures	Maximum	42,6	41,9	38,3	42,8	42,2	42,8	30	72,8	59	207	35
	Annuelle	Moyenne	5,8	6,3	5,9	6,1	5,8	6,3	10	16,3	39	103	16
SO ₂	4 minutes	Maximum	108,0	74,8	60,5	110,0	110,0	110,0	150	260	42	1050	25
	24 heures	Maximum	1,9	2,6	2,2	1,8	2,4	2,6	50	52,6	5	288	18
	Annuelle	Moyenne	0,029	0,036	0,027	0,046	0,043	0,046	20	20,046	0	52	39
Antimoine	Annuelle	Moyenne	3,55E-05	3,94E-05	4,22E-05	3,34E-05	3,54E-05	4,22E-05	7,00E-03	7,04E-03	1	0,17	4
Argent	Annuelle	Moyenne	1,35E-05	1,52E-05	1,62E-05	1,28E-05	1,36E-05	1,62E-05	5,00E-03	5,02E-03	0	0,23	2
Arsenic	Annuelle	Moyenne	1,78E-04	1,99E-04	2,13E-04	1,68E-04	1,79E-04	2,13E-04	2,00E-03	2,21E-03	10	0,003	74
Baryum	Annuelle	Moyenne	1,20E-04	1,35E-04	1,41E-04	1,12E-04	1,20E-04	1,41E-04	2,50E-02	2,51E-02	1	0,05	50
Béryllium	Annuelle	Moyenne	9,29E-06	1,02E-05	1,10E-05	8,69E-06	9,16E-06	1,10E-05	0,00E+00	1,10E-05	100	0,0004	3
Cadmium	Annuelle	Moyenne	8,50E-06	9,51E-06	1,02E-05	8,03E-06	8,53E-06	1,02E-05	3,00E-03	3,01E-03	0	0,0036	84
Chrome	Annuelle	Moyenne	2,89E-03	3,09E-03	3,35E-03	2,67E-03	2,78E-03	3,35E-03	3,70E-03	7,05E-03	47	0,004	176
Cobalt	Annuelle	Moyenne	5,30E-04	5,81E-04	6,25E-04	4,95E-04	5,22E-04	6,25E-04	0,00E+00	6,25E-04	100	0,1	1
Cuivre	24 heures	Maximum	3,05E-02	3,38E-02	3,38E-02	3,03E-02	2,41E-02	3,38E-02	2,00E-01	2,34E-01	14	2,5	9
Manganèse	Annuelle	Moyenne	8,11E-03	9,00E-03	9,66E-03	7,62E-03	8,08E-03	9,66E-03	2,00E-02	2,97E-02	33	0,025	119
Mercur	Annuelle	Moyenne	3,40E-07	3,81E-07	4,07E-07	3,21E-07	3,41E-07	4,07E-07	1,00E-02	1,00E-02	0	0,15	7
Nickel	1 heure	Maximum	2,77E+00	4,21E+00	2,91E+00	2,34E+00	4,31E+00	4,31E+00	2,50E-01	4,56E+00	95	6	76
	Annuelle	Moyenne	3,32E-03	3,69E-03	4,00E-03	3,07E-03	3,35E-03	4,00E-03	1,00E-02	1,40E-02	29	0,012	117
Plomb	Annuelle	Moyenne	2,44E-04	2,73E-04	2,92E-04	2,31E-04	2,45E-04	2,92E-04	2,50E-02	2,53E-02	1	0,1	25
Sélénium	1 heure	Maximum	1,16E-03	1,74E-03	1,20E-03	1,19E-03	1,81E-03	1,81E-03	1,50E-01	1,52E-01	1	2	8
Silice cristalline	1 heure	Maximum	4,80E+01	7,28E+01	5,04E+01	4,04E+01	7,45E+01	7,45E+01	3,00E-01	7,48E+01	100	8,6	870
	Annuelle	Moyenne	2,43E-01	2,73E-01	2,89E-01	2,21E-01	2,49E-01	2,89E-01	4,00E-02	3,29E-01	88	0,07	469
Thallium	Annuelle	Moyenne	3,40E-05	3,81E-05	4,07E-05	3,21E-05	3,41E-05	4,07E-05	5,00E-02	5,00E-02	0	0,25	20
Vanadium	Annuelle	Moyenne	5,48E-04	6,14E-04	6,57E-04	5,18E-04	5,51E-04	6,57E-04	1,00E-02	1,07E-02	6	1	1
Zinc	24 heures	Maximum	7,05E-03	8,72E-03	8,24E-03	7,37E-03	5,61E-03	8,72E-03	1,00E-01	1,09E-01	8	2,5	4

Tableau 34 : Contributions des sources pour les concentrations maximales de particules totales sur une période de 24 heures aux récepteurs sensibles (scénario 1a - année 8)

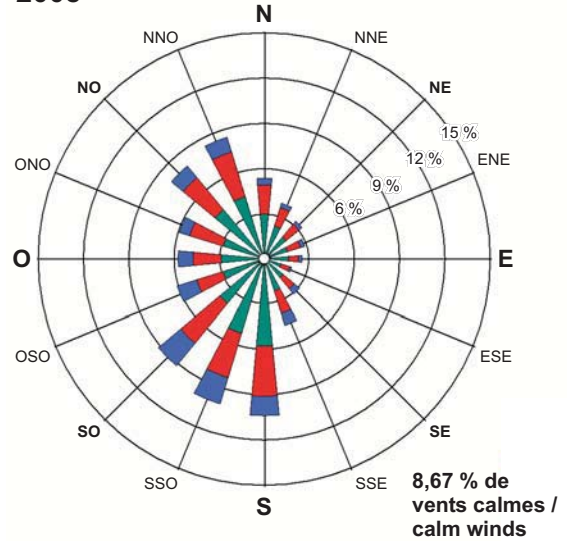
Récepteur ID	Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Piles	Opérations	Ponctuels	Routage
ECO1 (École Villemontel)	56,74	< 0,01 %	7,88 %	0,05 %	92,07 %
ECO2 (École Launay)	141,67	< 0,01 %	11,46 %	0,23 %	88,30 %
RES30 (Résidences Sud-Ouest)	99,99	< 0,01 %	6,06 %	< 0,01 %	93,94 %
RES20 (Résidences Sud-Est)	195,38	< 0,01 %	6,12 %	< 0,01 %	93,88 %

FIGURE ET CARTES

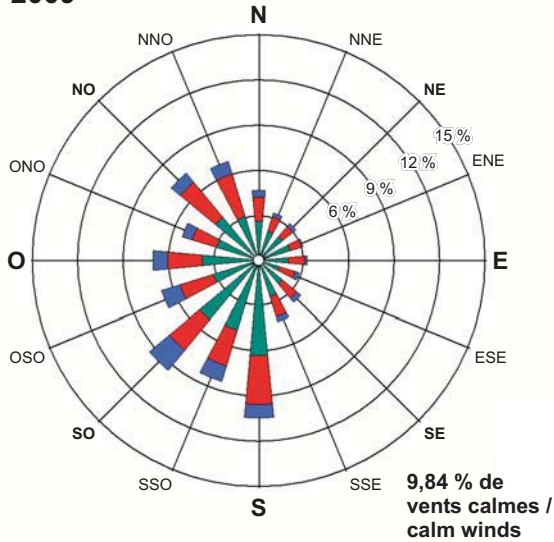
2007



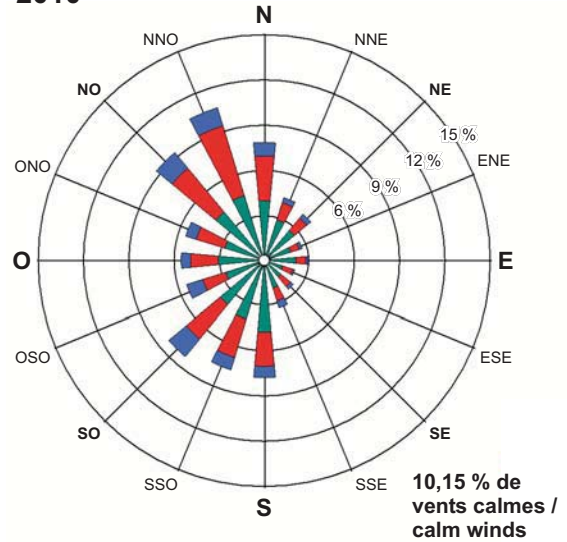
2008



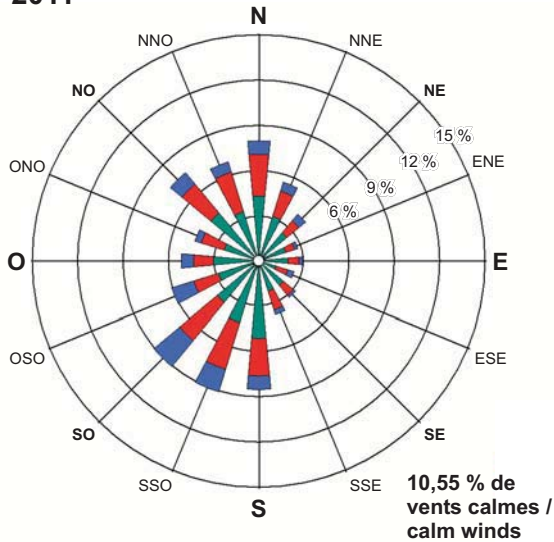
2009



2010



2011



Vitesse des vents / Wind speed

- > à 5,6 m/s
- 3,3 à 5,6 m/s
- 0,5 à 3,3 m/s

Note : Diagramme de la fréquence de provenance du vent / Wind rose shows the frequency of winds blowing from

RNC *Projet Dumont - Modélisation de la dispersion atmosphérique / Dumont Project - Atmospheric dispersion modeling*

Figure 1

Roses des vents / Windroses

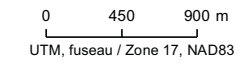
Source : Environnement Canada, Station 7086720, Rouyn A (YUY)

Décembre / December 2013

Fichier / File : 111-15275-01_QA_f1_vents_131209.fh10

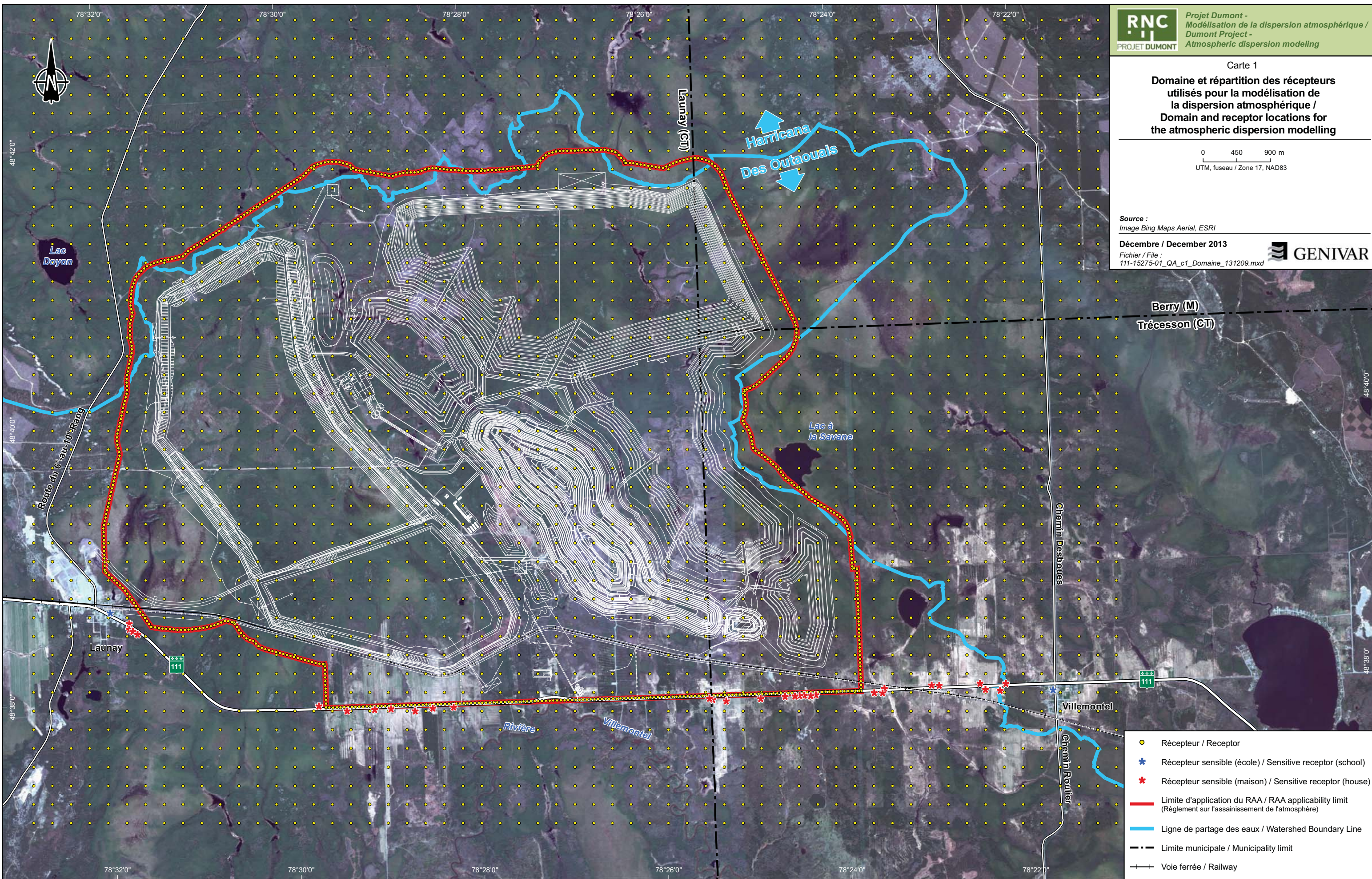


**Domaine et répartition des récepteurs
utilisés pour la modélisation de
la dispersion atmosphérique /
Domain and receptor locations for
the atmospheric dispersion modelling**

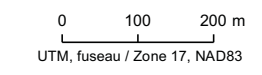


Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c1_Domaine_131209.mxd



- Récepteur / Receptor
- ★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)
- ★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)
- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)
- Ligne de partage des eaux / Watershed Boundary Line
- - - Limite municipale / Municipality limit
- Voie ferrée / Railway



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c2_utilisation_131209.mxd



Ar	Arbustaie / Sbrubland
Ag	Milieu agricole / Agricultural Land
Fr	Couvert forestier / Forest Land
Zo	Zone ouverte / Grassland
Hy	Hydrographie / Water
Mh	Milieu humide / Wetland



Secteur A / Sector A
(Milieux forestier, ouvert et arbustaie) /
(Forest, grassland and sbrubland areas)

Secteur B / Sector B
(Milieu ouvert) /
(Grassland area)

Secteur D / Sector D
(Milieu ouvert) /
(Grassland area)

Secteur C / Sector C
(Milieux forestier, ouvert et humide) /
(Forest, grassland and wetland areas)

Aéroport régional
de Rouyn-Noranda /
Rouyn-Noranda Regional Airport

Station météorologique /
Meteorological station
Rouyn A

Chemin des Draveurs

Chemin Brassieur

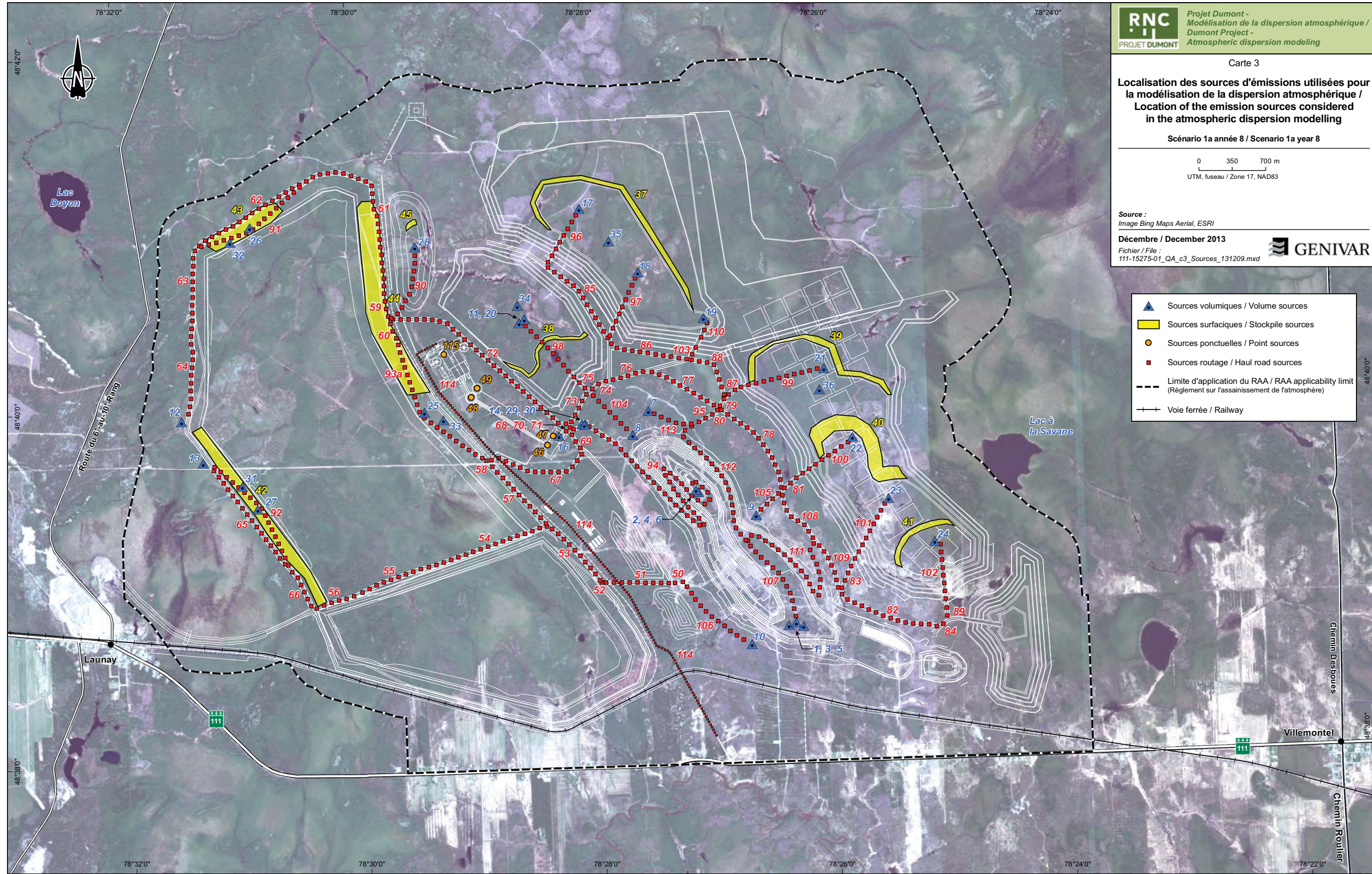
Route McWatters

Chemin de la Sablière



78°51'0" 78°50'0" 78°49'0" 48°13'0" 48°12'0" 48°11'0" 78°51'0" 78°50'0" 78°49'0" 78°48'0"

No ref.	Sources volumiques / volume sources	Nom/Name	
1	Forage 1	FOR1	
2	Forage 2	FOR2	
3	Sautage Sud	SAUT1	
4	Sautage Nord	SAUT2	
5	Chargement du minéral et des stériles	LOAD1a/LOAD1b	
6	Chargement du minéral et des stériles	LOAD2a/LOAD2b	
7	Chargement du minéral et des stériles	LOAD3a/LOAD3b	
8	Chargement du mort-terrain/argile OVB1	LOAD4	
9	Chargement du mort-terrain/argile OVB2	LOAD5	
10	Chargement du mort-terrain/argile OVB3	LOAD6	
11	Chargement du minéral basse teneur LGO2	LOAD7	
12	Chargement du mort-terrain/argile TSF	LOAD8	
13	Chargement du mort-terrain/argile TSF	LOAD9	
14	Chargement au concasseur granulats	LOAD10	
16	Déchargement du minéral au concasseur	DUMP1a/DUMP1b	
17	Déchargement du minéral basse teneur LGO1	DUMP2a/DUMP2b	
18	Déchargement du minéral basse teneur LGO1	DUMP3a/DUMP3b	
19	Déchargement du minéral basse teneur LGO1	DUMP4a/DUMP4b	
20	Déchargement du minéral basse teneur LGO2	DUMP5a/DUMP5b	
21	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1	DUMP6a/DUMP6b/DUMP6c	
22	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1	DUMP7a/DUMP7b	
23	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1	DUMP8a/DUMP8b	
24	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1	DUMP9a/DUMP9b	
25	Déchargement au parc à résidus	DUMP10a/DUMP10b	
26	Déchargement au parc à résidus	DUMP11a/DUMP11b	
27	Déchargement au parc à résidus	DUMP12a/DUMP12b	
28	Déchargement au reclaim 3	DUMP13a/DUMP13b	
29	Déchargement au concasseur granulats	DUMP14	
30	Concasseur granulats (roadstones)	CRUSHS	
31	Bouteur mort-terrain/argile TSF	DZR1	
32	Bouteur mort-terrain/argile TSF	DZR2	
33	Bouteur mort-terrain/argile TSF	DZR3	
34	Bouteur minéral basse teneur LGO2	DZR4	
35	Bouteur minéral basse teneur LGO1	DZR5	
36	Bouteur stériles/mort-terrain OBV1	DZR6	
No ref.	Sources surfaciques / Stockpile sources	Nom/Name	
37	Minéral basse teneur #1	LGO1_1	
38	Minéral basse teneur #2	LGO2_1	
39	Mort-terrain #1	OB1_1	
40	Mort-terrain #1	OB1_2	
41	Mort-terrain #1	OB1_3	
42	Digue #1 Parc à résidus	DIG1_1	
43	Digue #4 Parc à résidus	DIG4_1	
44	Digue #5 Parc à résidus	DIG5_1	
45	Pile pour revégétalisation (reclaim) #3	REC3_1	
No ref.	Sources ponctuelles / Point sources	Nom/Name	
46	Concasseur giratoire 1	1CONCAS	
47	Concasseur giratoire 2	2CONCAS	
48	Chute silo d'entreposage 1	1SILO	
49	Chute silo d'entreposage 2	2SILO	
115	Dépoussiéreur expédition concentré	CONCP	
Sources routage/ Haul road sources			
No ref.	Nom/Name	No ref.	Nom/Name
50	ROUT001 à ROUT002	83	ROUT376 à ROUT379
51	ROUT003 à ROUT011	84	ROUT380
52	ROUT012	85	ROUT403 à ROUT415
53	ROUT013 à ROUT022	86	ROUT416 à ROUT426
54	ROUT023 à ROUT039	87	ROUT427 à ROUT428
55	ROUT040 à ROUT048	88	ROUT429 à ROUT436
56	ROUT049 à ROUT054	89	ROUT437 à ROUT438
57	ROUT127 à ROUT137	90	ROUT462 à ROUT471
58	ROUT138	91	ROUT472 à ROUT487
59	ROUT158 à ROUT161	92	ROUT488 à ROUT504
60	ROUT162 à ROUT164	93a	ROUT505 à ROUT524
61	ROUT165 à ROUT187	94	ROUT525 à ROUT567
62	ROUT188 à ROUT203	95	ROUT568 à ROUT570
63	ROUT204 à ROUT212	96	ROUT571 à ROUT578
64	ROUT213 à 225	97	ROUT579 à ROUT587
65	ROUT233 à ROUT248	98	ROUT588 à ROUT598
66	ROUT249 à ROUT254	99	ROUT599 à ROUT609
67	ROUT255 à ROUT268	100	ROUT610 à ROUT617
68	ROUT273	101	ROUT618 à ROUT626
69	ROUT274 à ROUT276	102	ROUT627 à ROUT634
70	ROUT277	103	ROUT642 à ROUT643
71	ROUT278	104	ROUT660 à ROUT666
72	ROUT279 à ROUT306	105	ROUT667 à ROUT670
73	ROUT307 à ROUT311	106	ROUT671 à ROUT681
74	ROUT312 à ROUT314	107	ROUT682 à ROUT693
75	ROUT315	108	ROUT694 à ROUT701
76	ROUT316 à ROUT320	109	ROUT702 à ROUT708
77	ROUT326 à ROUT335	110	ROUT709 à ROUT711
78	ROUT342 à ROUT355	111	ROUT712 à ROUT732
79	ROUT356 à ROUT357	112	ROUT733 à ROUT751
80	ROUT358	113	ROUT752 à ROUT757
81	ROUT359 à ROUT361	114	EXT001 à EXT168
82	ROUT362 à ROUT375		



Carte 3
Localisation des sources d'émissions utilisées pour la modélisation de la dispersion atmosphérique / Location of the emission sources considered in the atmospheric dispersion modelling

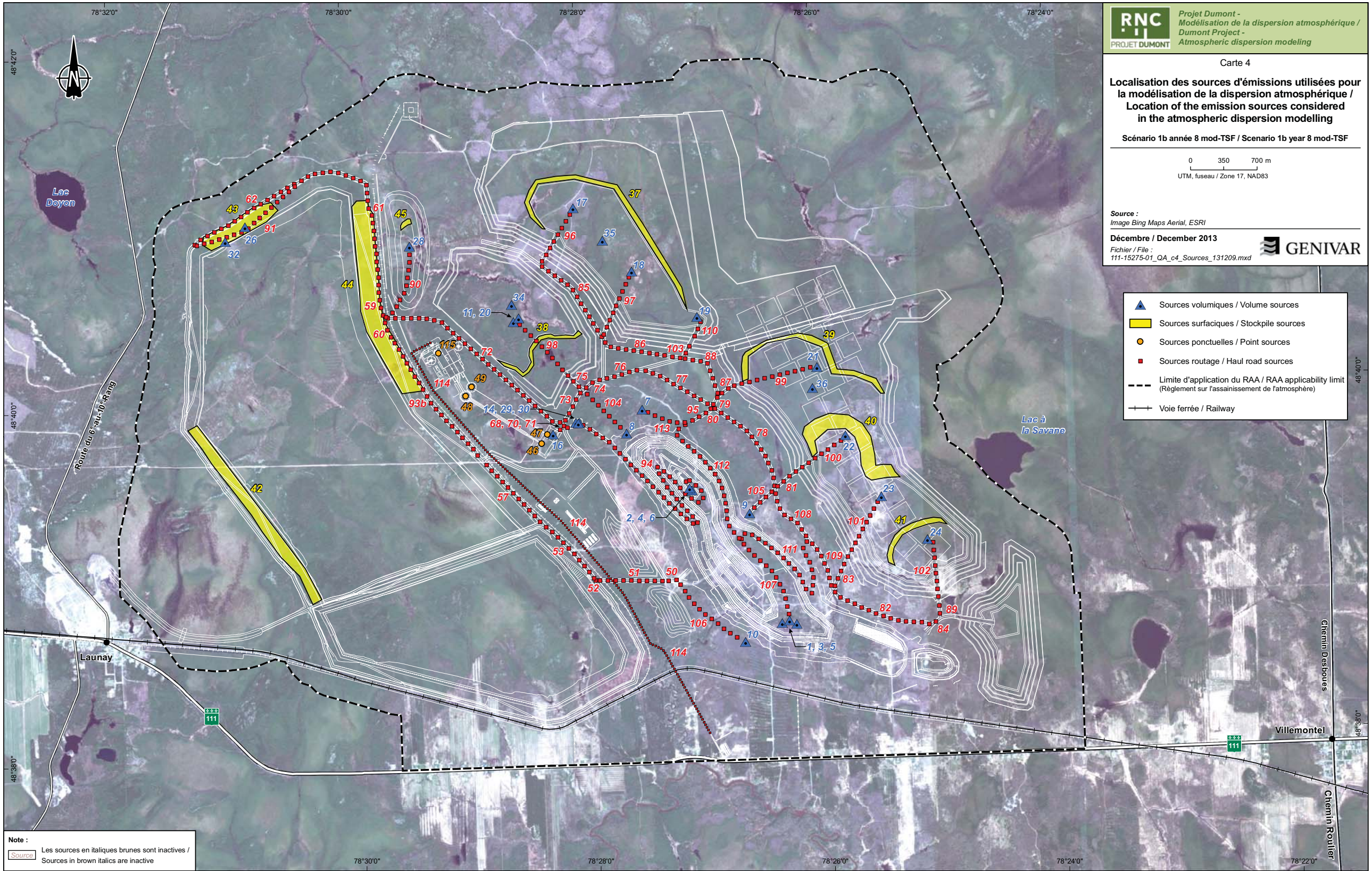
Scénario 1a année 8 / Scenario 1a year 8
 0 350 700 m
 UTM, fuseau / Zone 17, NAD83

Source : Image Bing Maps Aerial, ESRI
 Décembre / December 2013
 Fichier / File : 111-15275-01_QA_c3_Sources_131209.mxd



- ▲ Sources volumiques / Volume sources
- Sources surfaciques / Stockpile sources
- Sources ponctuelles / Point sources
- Sources routage / Haul road sources
- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)
- +— Voie ferrée / Railway

No ref.	Sources volumiques / volume sources	Nom/Name	
1	Forage 1	FOR1	
2	Forage 2	FOR2	
3	Sautage Sud	SAUT1	
4	Sautage Nord	SAUT2	
5	Chargement du minéral et des stériles	LOAD1a/LOAD1b	
6	Chargement du minéral et des stériles	LOAD2a/LOAD2b	
7	Chargement du minéral et des stériles	LOAD3a/LOAD3b	
8	Chargement du mort-terrain/argile OVB1	LOAD4	
9	Chargement du mort-terrain/argile OVB2	LOAD5	
10	Chargement du mort-terrain/argile OVB3	LOAD6	
11	Chargement du minéral basse teneur LGO2	LOAD7	
12	Chargement du mort-terrain/argile TSF	LOAD8	
13	Chargement du mort-terrain/argile TSF	LOAD9	
14	Chargement au concasseur granulats	LOAD10	
16	Déchargement du minéral au concasseur	DUMP1a/DUMP1b	
17	Déchargement du minéral basse teneur LGO1	DUMP2a/DUMP2b	
18	Déchargement du minéral basse teneur LGO1	DUMP3a/DUMP3b	
19	Déchargement du minéral basse teneur LGO1	DUMP4a/DUMP4b	
20	Déchargement du minéral basse teneur LGO2	DUMP5a/DUMP5b	
21	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1	DUMP6a/DUMP6b/DUMP6c	
22	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1	DUMP7a/DUMP7b	
23	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1	DUMP8a/DUMP8b	
24	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1	DUMP9a/DUMP9b	
25	Déchargement au parc à résidus	DUMP10a/DUMP10b	
26	Déchargement au parc à résidus	DUMP11a/DUMP11b	
27	Déchargement au parc à résidus	DUMP12a/DUMP12b	
28	Déchargement au reclaim 3	DUMP13a/DUMP13b	
29	Déchargement au concasseur granulats	DUMP14	
30	Concasseur granulats (roadstones)	CRUSHS	
31	Bouteur mort-terrain/argile TSF	DZR1	
32	Bouteur mort-terrain/argile TSF	DZR2	
33	Bouteur mort-terrain/argile TSF	DZR3	
34	Bouteur minéral basse teneur LGO2	DZR4	
35	Bouteur minéral basse teneur LGO1	DZR5	
36	Bouteur stériles/mort-terrain OBV1	DZR6	
No ref.	Sources surfaciques / Stockpile sources	Nom/Name	
37	Minéral basse teneur #1	LGO1_1	
38	Minéral basse teneur #2	LGO2_1	
39	Mort-terrain #1	OB1_1	
40	Mort-terrain #1	OB1_2	
41	Mort-terrain #1	OB1_3	
42	Digue #1 Parc à résidus	DIG1_1	
43	Digue #4 Parc à résidus	DIG4_1	
44	Digue #5 Parc à résidus	DIG5_1	
45	Pile pour revégétalisation (reclaim) #3	REC3_1	
No ref.	Sources ponctuelles / Point sources	Nom/Name	
46	Concasseur giratoire 1	1CONCAS	
47	Concasseur giratoire 2	2CONCAS	
48	Chute silo d'entreposage 1	1SILO	
49	Chute silo d'entreposage 2	2SILO	
115	Dépoussiéreur expédition concentré	CONCP	
Sources routage/ Haul road sources			
No ref.	Nom/Name	No ref.	Nom/Name
50	ROUT001 à ROUT002	83	ROUT376 à ROUT379
51	ROUT003 à ROUT011	84	ROUT380
52	ROUT012	85	ROUT403 à ROUT415
53	ROUT013 à ROUT022	86	ROUT416 à ROUT426
54	ROUT023 à ROUT039	87	ROUT427 à ROUT428
55	ROUT040 à ROUT048	88	ROUT429 à ROUT436
56	ROUT049 à ROUT054	89	ROUT437 à ROUT438
57	ROUT127 à ROUT137	90	ROUT462 à ROUT471
58	ROUT138	91	ROUT472 à ROUT487
59	ROUT158 à ROUT161	92	ROUT488 à ROUT504
60	ROUT162 à ROUT164	93b	ROUT139 à ROUT157
61	ROUT165 à ROUT187	94	ROUT525 à ROUT567
62	ROUT188 à ROUT203	95	ROUT568 à ROUT570
63	ROUT204 à ROUT212	96	ROUT571 à ROUT578
64	ROUT213 à 225	97	ROUT579 à ROUT587
65	ROUT233 à ROUT248	98	ROUT588 à ROUT598
66	ROUT249 à ROUT254	99	ROUT599 à ROUT609
67	ROUT255 à ROUT268	100	ROUT610 à ROUT617
68	ROUT273	101	ROUT618 à ROUT626
69	ROUT274 à ROUT276	102	ROUT627 à ROUT634
70	ROUT277	103	ROUT642 à ROUT643
71	ROUT278	104	ROUT660 à ROUT666
72	ROUT279 à ROUT306	105	ROUT667 à ROUT670
73	ROUT307 à ROUT311	106	ROUT671 à ROUT681
74	ROUT312 à ROUT314	107	ROUT682 à ROUT693
75	ROUT315	108	ROUT694 à ROUT701
76	ROUT316 à ROUT320	109	ROUT702 à ROUT708
77	ROUT326 à ROUT335	110	ROUT709 à ROUT711
78	ROUT342 à ROUT355	111	ROUT712 à ROUT732
79	ROUT356 à ROUT357	112	ROUT733 à ROUT751
80	ROUT358	113	ROUT752 à ROUT757
81	ROUT359 à ROUT361	114	EXT001 à EXT168
82	ROUT362 à ROUT375		



Carte 4
Localisation des sources d'émissions utilisées pour
la modélisation de la dispersion atmosphérique /
Location of the emission sources considered
in the atmospheric dispersion modelling

Scénario 1b année 8 mod-TSF / Scenario 1b year 8 mod-TSF

0 350 700 m
UTM, fuseau / Zone 17, NAD83

Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013

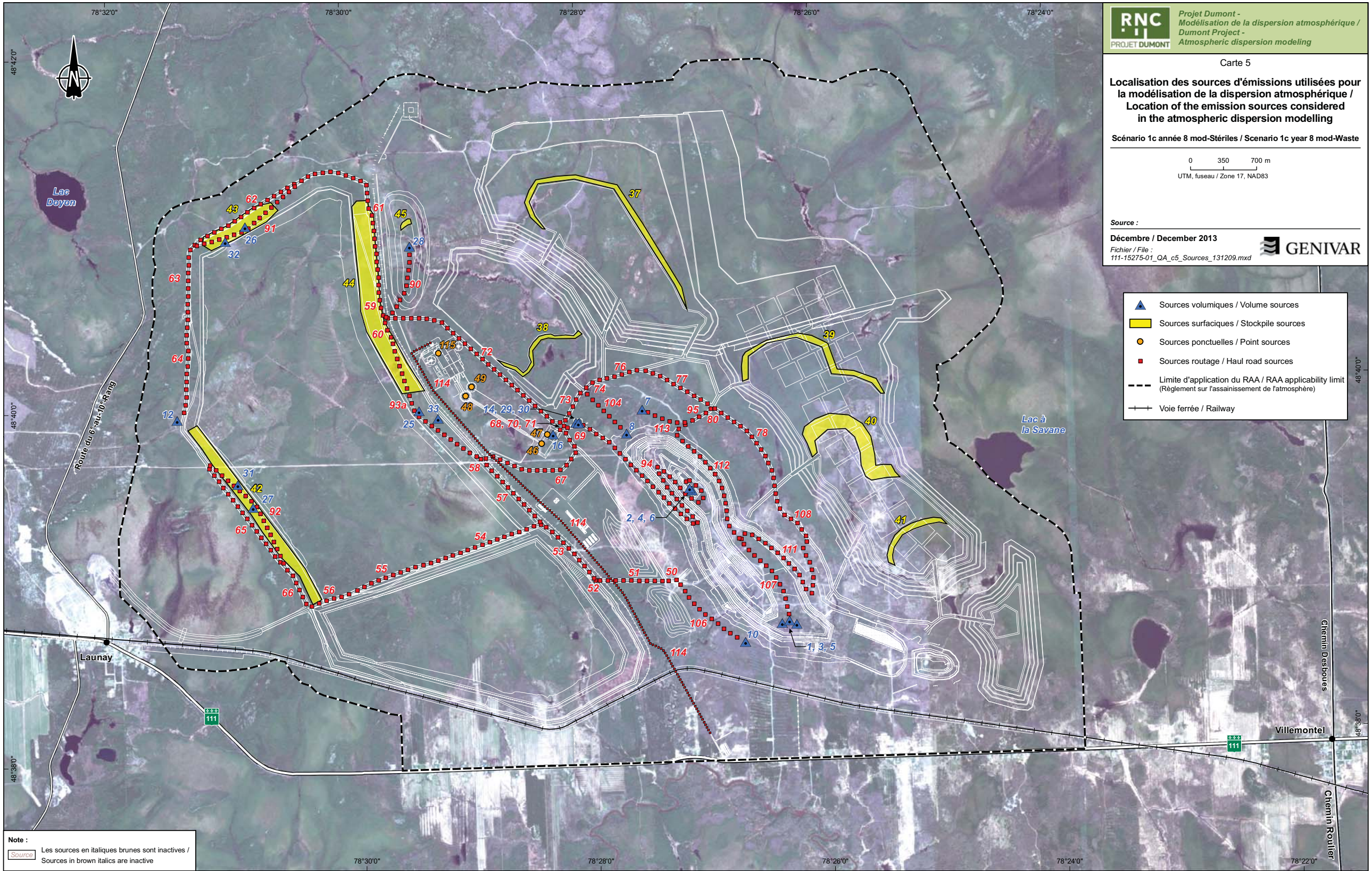
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c4_Sources_131209.mxd

GENIVAR

- Sources volumiques / Volume sources
- Sources surfaciques / Stockpile sources
- Sources ponctuelles / Point sources
- Sources routage / Haul road sources
- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)
- Voie ferrée / Railway

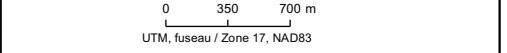
Note :
Sources
Les sources en italiques brunes sont inactives /
Sources in brown italics are inactive

No ref.	Sources volumiques / volume sources	Nom/Name	
1	Forage 1	FOR1	
2	Forage 2	FOR2	
3	Sautage Sud	SAUT1	
4	Sautage Nord	SAUT2	
5	Chargement du minéral et des stériles	LOAD1a/LOAD1b	
6	Chargement du minéral et des stériles	LOAD2a/LOAD2b	
7	Chargement du minéral et des stériles	LOAD3a/LOAD3b	
8	Chargement du mort-terrain/argile OVB1	LOAD4	
9	Chargement du mort-terrain/argile OVB2	LOAD5	
10	Chargement du mort-terrain/argile OVB3	LOAD6	
11	Chargement du minéral basse teneur LGO2	LOAD7	
12	Chargement du mort-terrain/argile TSF	LOAD8	
13	Chargement du mort-terrain/argile TSF	LOAD9	
14	Chargement au concasseur granulats	LOAD10	
16	Déchargement du minéral au concasseur	DUMP1a/DUMP1b	
17	Déchargement du minéral basse teneur LGO1	DUMP2a/DUMP2b	
18	Déchargement du minéral basse teneur LGO1	DUMP3a/DUMP3b	
19	Déchargement du minéral basse teneur LGO1	DUMP4a/DUMP4b	
20	Déchargement du minéral basse teneur LGO2	DUMP5a/DUMP5b	
21	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1	DUMP6a/DUMP6b/DUMP6c	
22	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1	DUMP7a/DUMP7b	
23	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1	DUMP8a/DUMP8b	
24	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1	DUMP9a/DUMP9b	
25	Déchargement au parc à résidus	DUMP10a/DUMP10b	
26	Déchargement au parc à résidus	DUMP11a/DUMP11b	
27	Déchargement au parc à résidus	DUMP12a/DUMP12b	
28	Déchargement au reclaim 3	DUMP13a/DUMP13b	
29	Déchargement au concasseur granulats	DUMP14	
30	Concasseur granulats (roadstones)	CRUSHS	
31	Bouteur mort-terrain/argile TSF	DZR1	
32	Bouteur mort-terrain/argile TSF	DZR2	
33	Bouteur mort-terrain/argile TSF	DZR3	
34	Bouteur minéral basse teneur LGO2	DZR4	
35	Bouteur minéral basse teneur LGO1	DZR5	
36	Bouteur stériles/mort-terrain OBV1	DZR6	
No ref.	Sources surfaciques / Stockpile sources	Nom/Name	
37	Minéral basse teneur #1	LGO1_1	
38	Minéral basse teneur #2	LGO2_1	
39	Mort-terrain #1	OB1_1	
40	Mort-terrain #1	OB1_2	
41	Mort-terrain #1	OB1_3	
42	Digue #1 Parc à résidus	DIG1_1	
43	Digue #4 Parc à résidus	DIG4_1	
44	Digue #5 Parc à résidus	DIG5_1	
45	Pile pour revégétalisation (reclaim) #3	REC3_1	
No ref.	Sources ponctuelles / Point sources	Nom/Name	
46	Concasseur giratoire 1	1CONCAS	
47	Concasseur giratoire 2	2CONCAS	
48	Chute silo d'entreposage 1	1SILO	
49	Chute silo d'entreposage 2	2SILO	
115	Dépoussiéreur expédition concentré	CONCP	
Sources routage/ Haul road sources			
No ref.	Nom/Name	No ref.	Nom/Name
50	ROUT001 à ROUT002	83	ROUT376 à ROUT379
51	ROUT003 à ROUT011	84	ROUT380
52	ROUT012	85	ROUT403 à ROUT415
53	ROUT013 à ROUT022	86	ROUT416 à ROUT426
54	ROUT023 à ROUT039	87	ROUT427 à ROUT428
55	ROUT040 à ROUT048	88	ROUT429 à ROUT436
56	ROUT049 à ROUT054	89	ROUT437 à ROUT438
57	ROUT127 à ROUT137	90	ROUT462 à ROUT471
58	ROUT138	91	ROUT472 à ROUT487
59	ROUT158 à ROUT161	92	ROUT488 à ROUT504
60	ROUT162 à ROUT164	93a	ROUT505 à ROUT524
61	ROUT165 à ROUT187	94	ROUT525 à ROUT567
62	ROUT188 à ROUT203	95	ROUT568 à ROUT570
63	ROUT204 à ROUT212	96	ROUT571 à ROUT578
64	ROUT213 à 225	97	ROUT579 à ROUT587
65	ROUT233 à ROUT248	98	ROUT588 à ROUT598
66	ROUT249 à ROUT254	99	ROUT599 à ROUT609
67	ROUT255 à ROUT268	100	ROUT610 à ROUT617
68	ROUT273	101	ROUT618 à ROUT626
69	ROUT274 à ROUT276	102	ROUT627 à ROUT634
70	ROUT277	103	ROUT642 à ROUT643
71	ROUT278	104	ROUT660 à ROUT666
72	ROUT279 à ROUT306	105	ROUT667 à ROUT670
73	ROUT307 à ROUT311	106	ROUT671 à ROUT681
74	ROUT312 à ROUT314	107	ROUT682 à ROUT693
75	ROUT315	108	ROUT694 à ROUT701
76	ROUT316 à ROUT320	109	ROUT702 à ROUT708
77	ROUT326 à ROUT335	110	ROUT709 à ROUT711
78	ROUT342 à ROUT355	111	ROUT712 à ROUT732
79	ROUT356 à ROUT357	112	ROUT733 à ROUT751
80	ROUT358	113	ROUT752 à ROUT757
81	ROUT359 à ROUT361	114	EXT001 à EXT168
82	ROUT362 à ROUT375		



Carte 5
Localisation des sources d'émissions utilisées pour
la modélisation de la dispersion atmosphérique /
Location of the emission sources considered
in the atmospheric dispersion modelling

Scénario 1c année 8 mod-Stériles / Scenario 1c year 8 mod-Waste



Source :
Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c5_Sources_131209.mxd



- Sources volumiques / Volume sources
- Sources surfaciques / Stockpile sources
- Sources ponctuelles / Point sources
- Sources routage / Haul road sources
- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)
- Voie ferrée / Railway

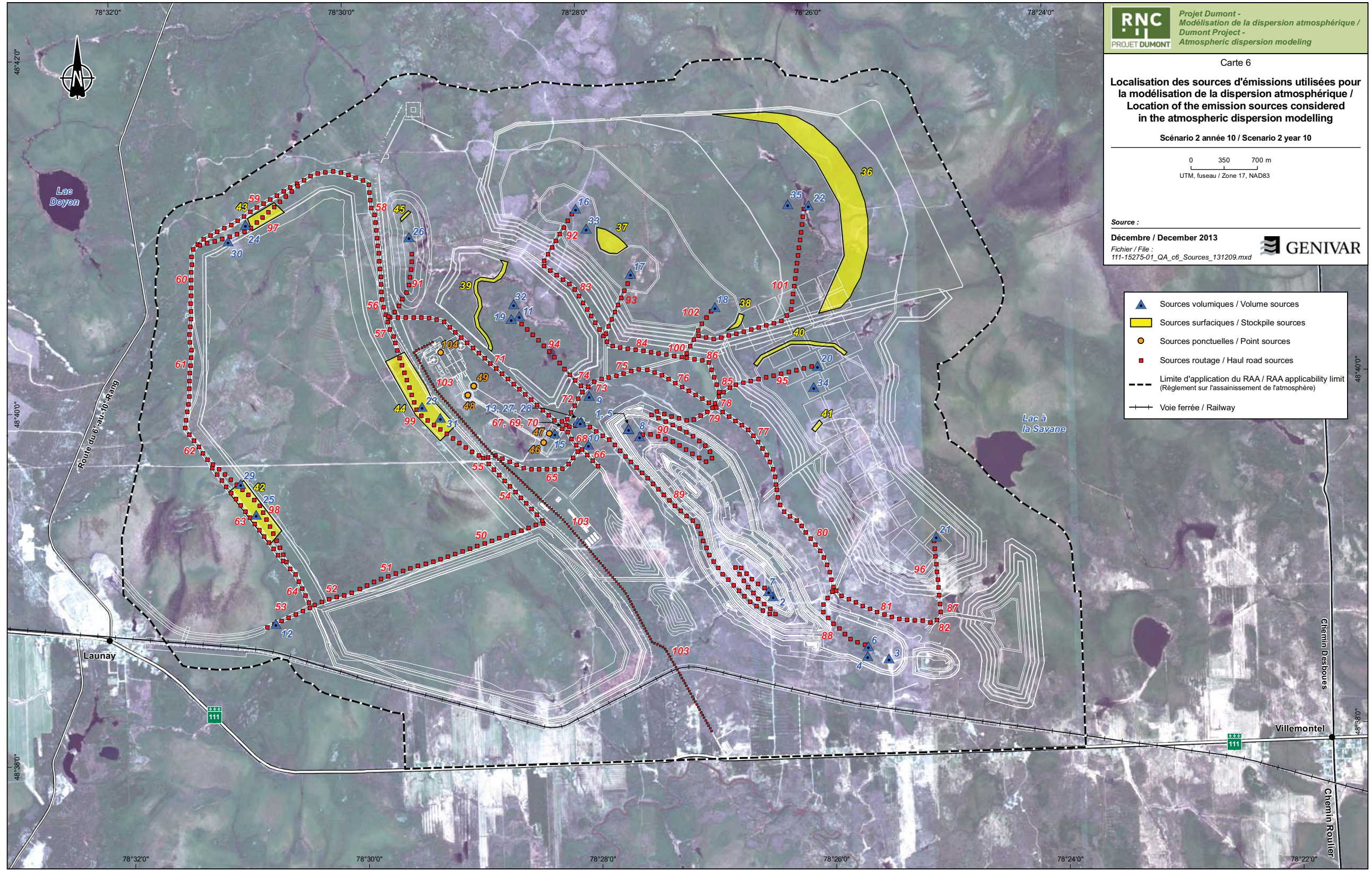
Note :
Source : Les sources en italiques brunes sont inactives / Sources in brown italics are inactive

No ref.	Sources volumiques / volume sources	Nom/Name
1	Forage 1	FOR1
2	Forage 2	FOR2
3	Forage 3	FOR3
4	Sautage Sud	SAUT1
5	Sautage Nord	SAUT2
6	Chargement du minéral et des stériles	LOAD1a/LOAD1b
7	Chargement du minéral et des stériles	LOAD2a/LOAD2b
8	Chargement du minéral et des stériles	LOAD3a/LOAD3b
9	Chargement du mort-terrain/argile OVB1	LOAD4
10	Chargement du mort-terrain/argile OVB2	LOAD5
11	Chargement du minéral basse teneur LGO2	LOAD6
12	Chargement du mort-terrain/argile TSF	LOAD7
13	Chargement au concasseur granulats	LOAD8
15	Déchargement du minéral au concasseur	DUMP1a/DUMP1b
16	Déchargement du minéral basse teneur LGO1	DUMP2a/DUMP2b
17	Déchargement du minéral basse teneur LGO1	DUMP3a/DUMP3b
18	Déchargement du minéral basse teneur LGO1	DUMP4a/DUMP4b
19	Déchargement du minéral basse teneur LGO2	DUMP5a/DUMP5b
20	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1	DUMP6a/DUMP6b
21	Déchargement des stériles/mort-terrain OBV1	DUMP7a/DUMP7b
22	Déchargement des stériles WR1	DUMP8a/DUMP8b
23	Déchargement au parc à résidus	DUMP9a/DUMP9b
24	Déchargement au parc à résidus	DUMP10a/DUMP10b
25	Déchargement au parc à résidus	DUMP11a/DUMP11b
26	Déchargement au reclaim 3	DUMP12
27	Déchargement au concasseur granulats	DUMP13
28	Concasseur granulats (roadstones)	CRUSHS
29	Bouteur mort-terrain/argile TSF	DOZ7
30	Bouteur mort-terrain/argile TSF	DOZ8
31	Bouteur mort-terrain/argile TSF	DOZ9
32	Bouteur minéral basse teneur LGO2	DOZ10
33	Bouteur minéral basse teneur LGO1	DOZ11
34	Bouteur stériles/mort-terrain OBV1	DOZ12
35	Bouteur stériles WR1	DOZ13

No ref.	Sources surfaciques / Stockpile sources	Nom/Name
36	Waste	WR1_1
37	Minéral basse teneur #1	LGO1_1
38	Minéral basse teneur #1	LGO1_2
39	Minéral basse teneur #2	LGO2_1
40	Mort-terrain #1	OB1_1
41	Mort-terrain #1	OB1_2
42	Digue #1 Parc à résidus	DIG1_1
43	Digue #4 Parc à résidus	DIG4_1
44	Digue #5 Parc à résidus	DIG5_1
45	Pile pour revégétalisation (reclaim) #3	REC3_1

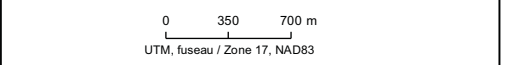
No ref.	Sources ponctuelles / Point sources	Nom/Name
46	Concasseur giratoire 1	1CONCAS
47	Concasseur giratoire 2	2CONCAS
48	Chute silo d'entreposage 1	1SILO
49	Chute silo d'entreposage 2	2SILO
104	Dépoussiéreur expédition concentré	CONCP

Sources routage/ Haul road sources			
No ref.	Nom/Name	No ref.	Nom/Name
50	ROUT023 à ROUT039	77	ROUT342 à ROUT355
51	ROUT040 à ROUT048	78	ROUT356 à ROUT357
52	ROUT049 à ROUT054	79	ROUT358
53	ROUT060 à ROUT066	80	ROUT359 à ROUT374
54	ROUT127 à ROUT137	81	ROUT378 à ROUT391
55	ROUT138	82	ROUT380
56	ROUT158 à ROUT161	83	ROUT420 à ROUT432
57	ROUT162 à ROUT164	84	ROUT433 à ROUT443
58	ROUT165 à ROUT187	85	ROUT444 à ROUT445
59	ROUT188 à ROUT203	86	ROUT446 à ROUT453
60	ROUT204 à ROUT212	87	ROUT454 à ROUT455
61	ROUT213 à 225	88	ROUT466 à ROUT476
62	ROUT226 à ROUT232	89	ROUT477 à ROUT527
63	ROUT233 à ROUT248	90	ROUT528 à ROUT556
64	ROUT249 à ROUT254	91	ROUT570 à ROUT579
65	ROUT255 à ROUT268	92	ROUT580 à ROUT587
66	ROUT269 à ROUT272	93	ROUT588 à ROUT596
67	ROUT273	94	ROUT597 à ROUT607
68	ROUT274 à ROUT276	95	ROUT608 à ROUT618
69	ROUT277	96	ROUT636 à ROUT643
70	ROUT278	97	ROUT651 à ROUT666
71	ROUT279 à ROUT306	98	ROUT667 à ROUT683
72	ROUT307 à ROUT311	99	ROUT684 à ROUT703
73	ROUT312 à ROUT314	100	ROUT704 à ROUT706
74	ROUT315	101	ROUT707 à ROUT733
75	ROUT316 à ROUT320	102	ROUT734 à ROUT737
76	ROUT326 à ROUT335	103	EXT001 à EXT168



Carte 6
Localisation des sources d'émissions utilisées pour la modélisation de la dispersion atmosphérique / Location of the emission sources considered in the atmospheric dispersion modelling

Scénario 2 année 10 / Scenario 2 year 10

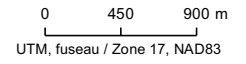


Source :
 Décembre / December 2013
 Fichier / File : 111-15275-01_QA_c6_Sources_131209.mxd
GENIVAR

- ▲ Sources volumiques / Volume sources
- Sources surfaciques / Stockpile sources
- Sources ponctuelles / Point sources
- Sources routage / Haul road sources
- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)
- Voie ferrée / Railway

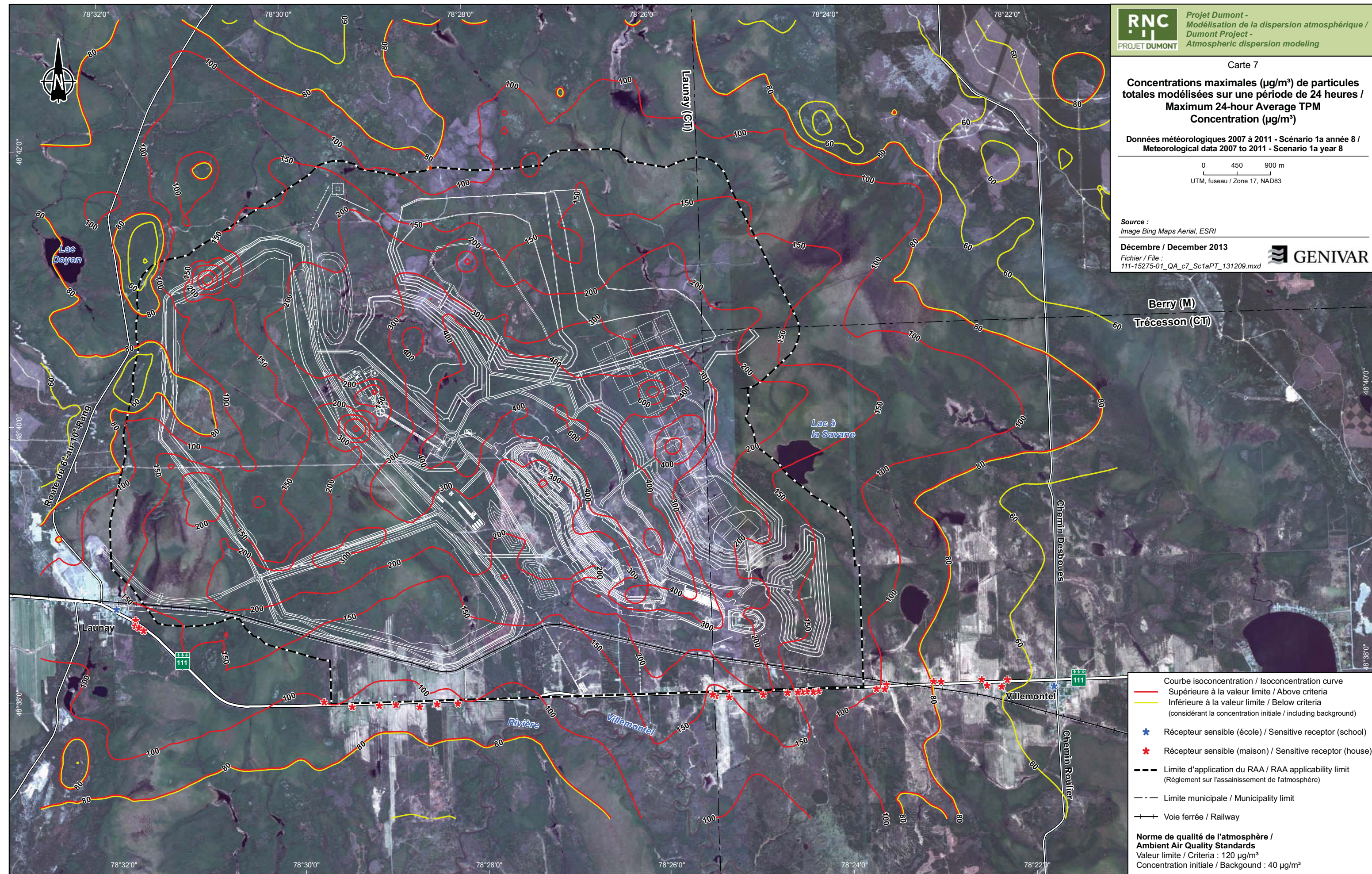
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particules totales modélisées sur une période de 24 heures /
Maximum 24-hour Average TPM
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1a année 8 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1a year 8



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
 Fichier / File :
 111-15275-01_QA_c7_Sc1aPT_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve
 — Supérieure à la valeur limite / Above criteria
 — Inférieure à la valeur limite / Below criteria
 (considérant la concentration initiale / including background)

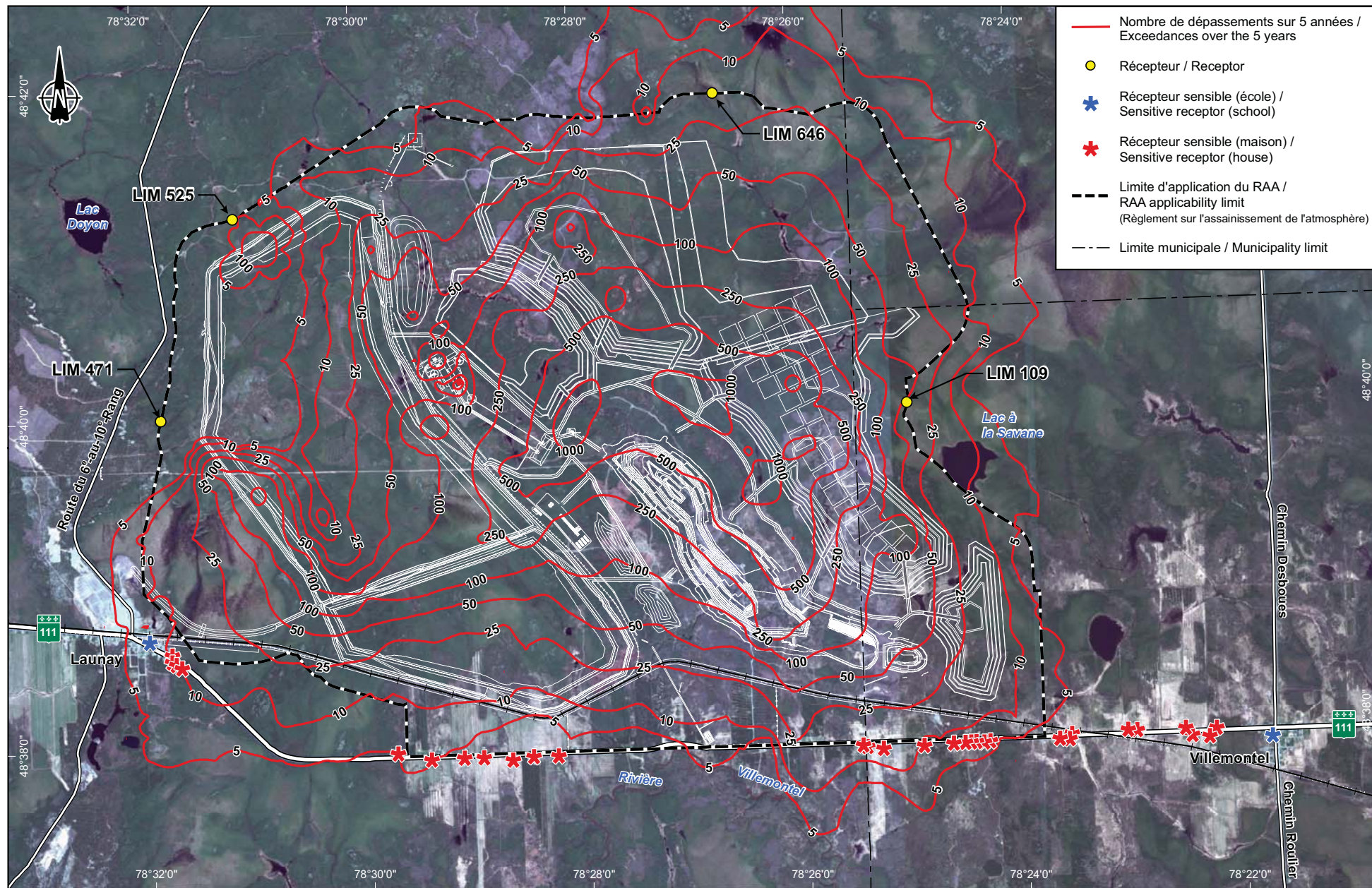
★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)
 ★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

--- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
 (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

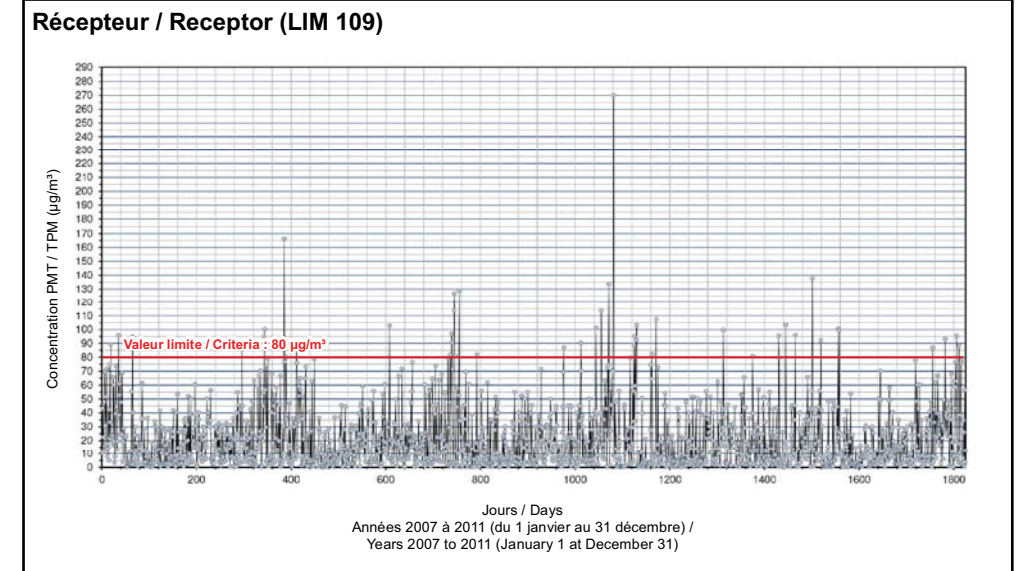
— — — Limite municipale / Municipality limit

—+— Voie ferrée / Railway

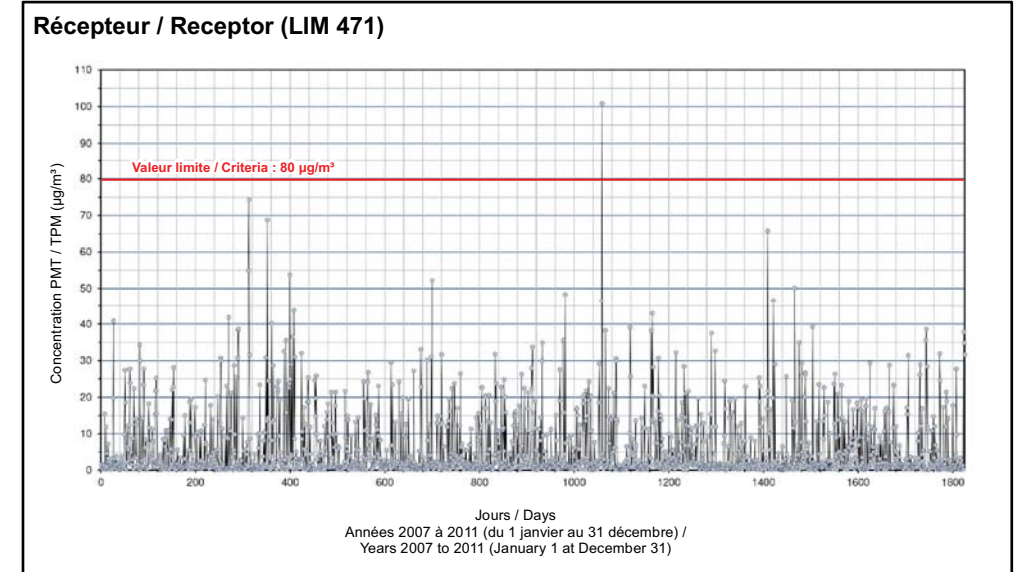
**Norme de qualité de l'atmosphère /
 Ambient Air Quality Standards**
 Valeur limite / Criteria : $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 Concentration initiale / Background : $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$



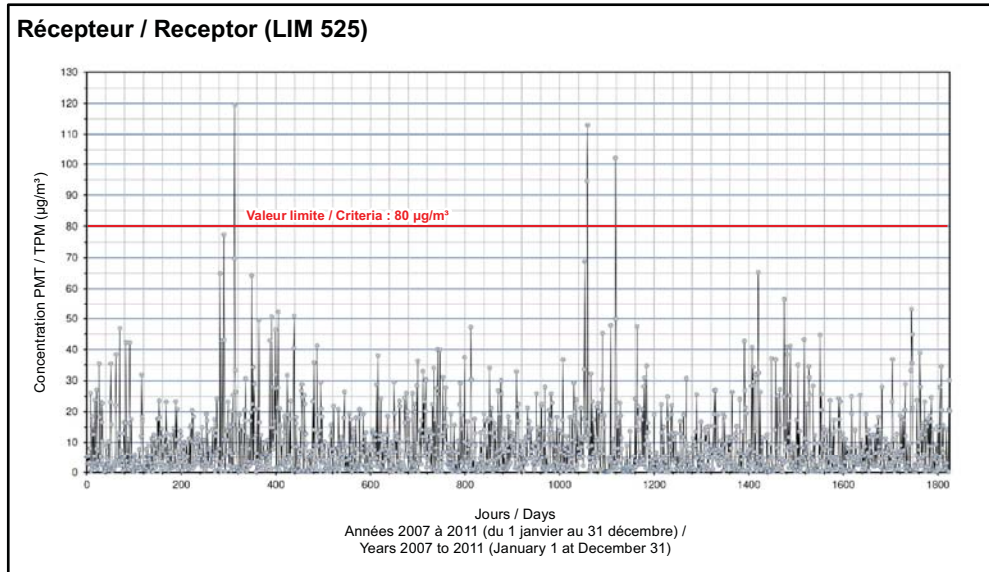
Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



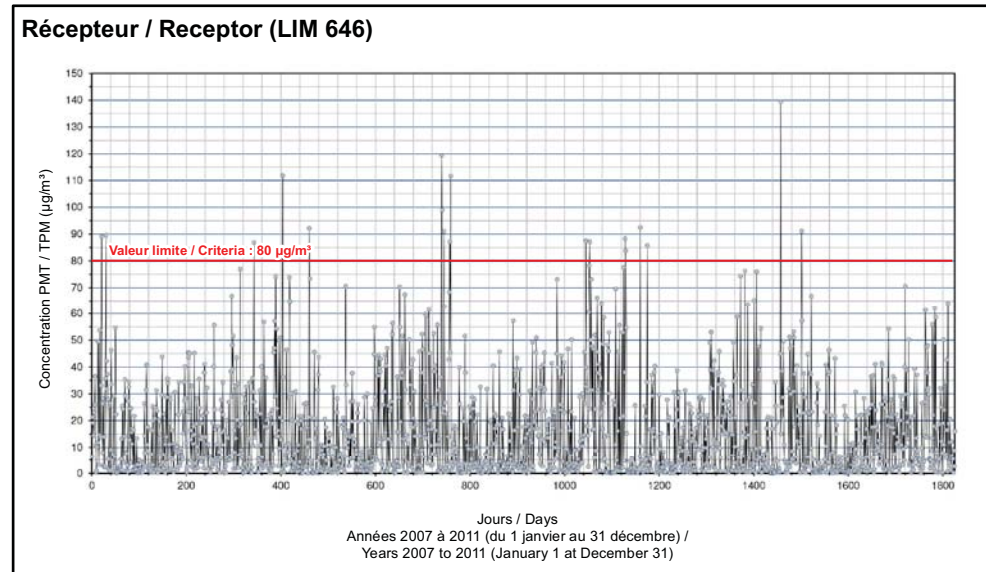
Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



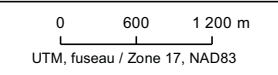
Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



RNC *Projet Dumont - Modélisation de la dispersion atmosphérique / Dumont Project - Atmospheric dispersion modeling*

Carte 8
Occurrences des dépassements de la norme de particules totales Récepteurs sur la limite du RAA / Exceedances of the TPM standards RAA Limit Receptors

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1a année 8 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1a year 8

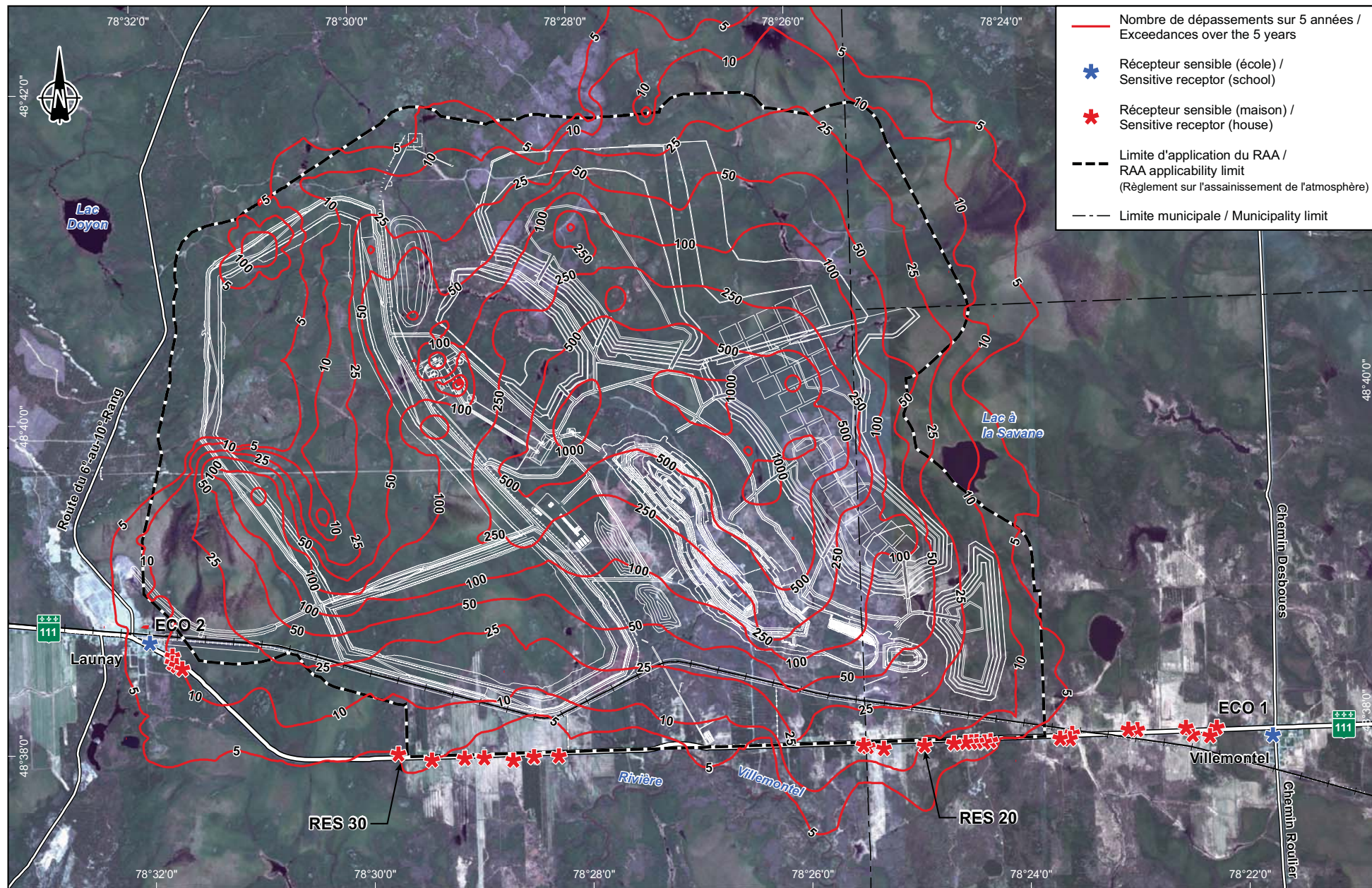


Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

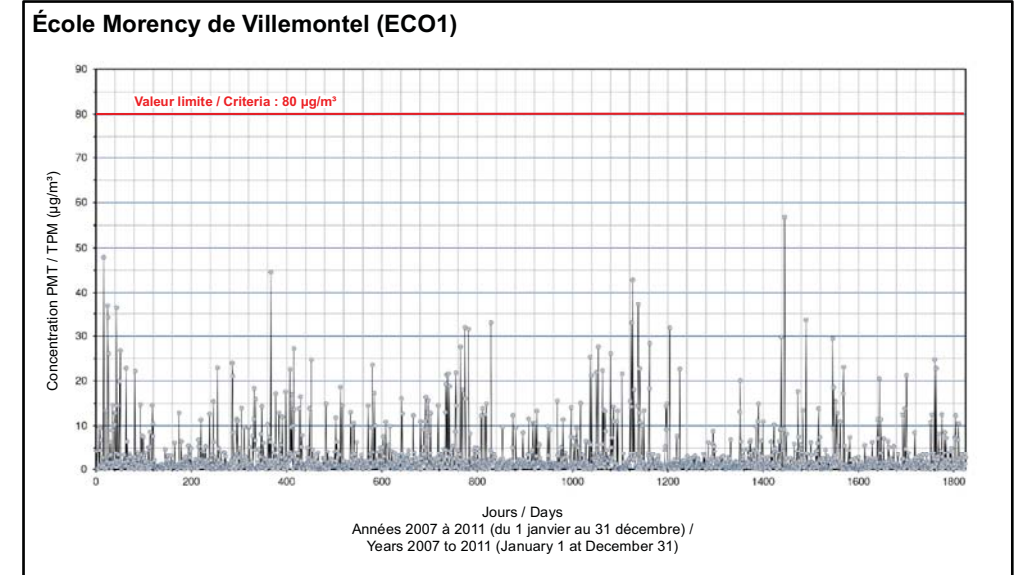
Décembre / December 2013

Fichier / File :
111-15275-01_QA_c8_OCCSc1a_131209.mxd

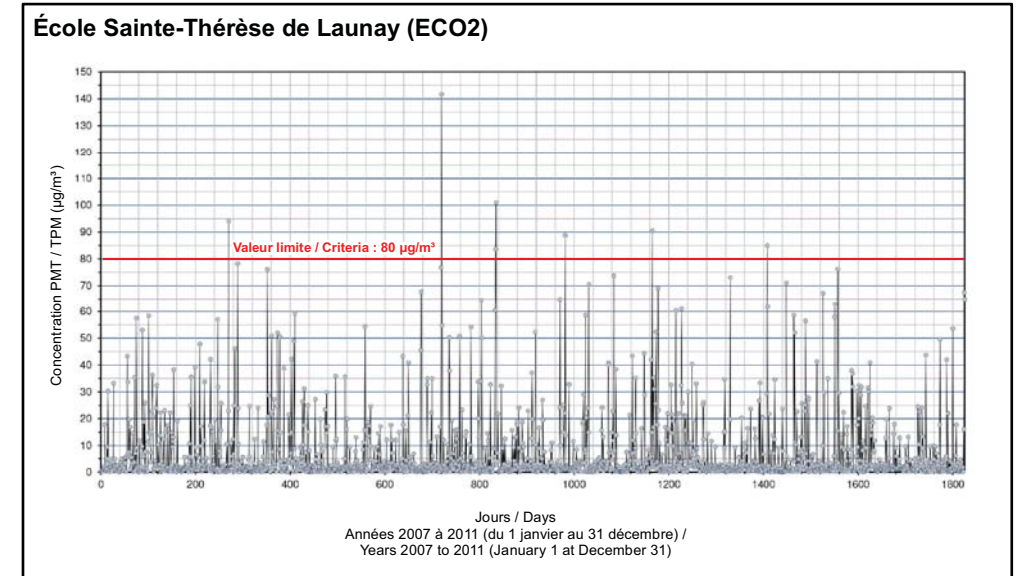




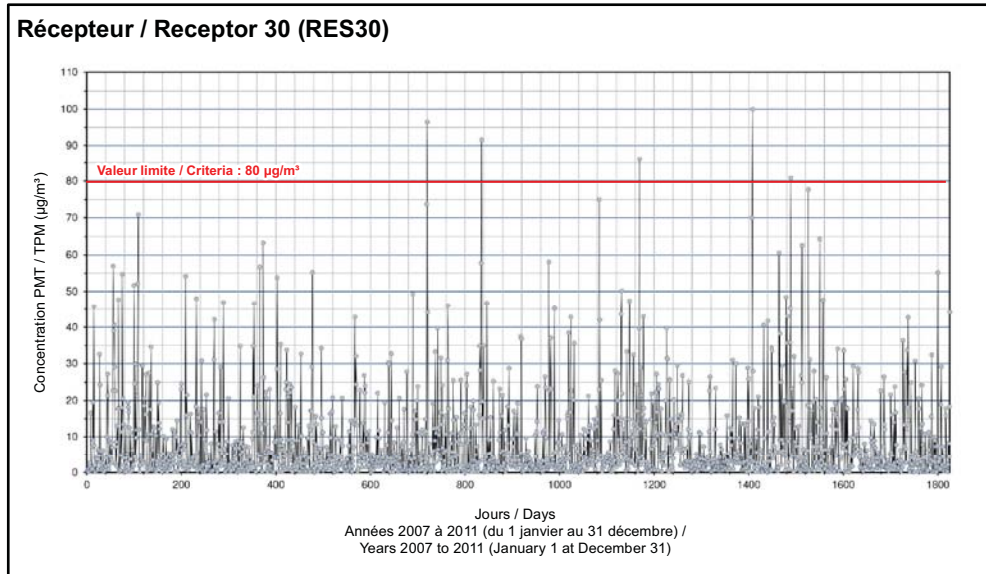
Concentrations modélisées à / Modeled concentrations at



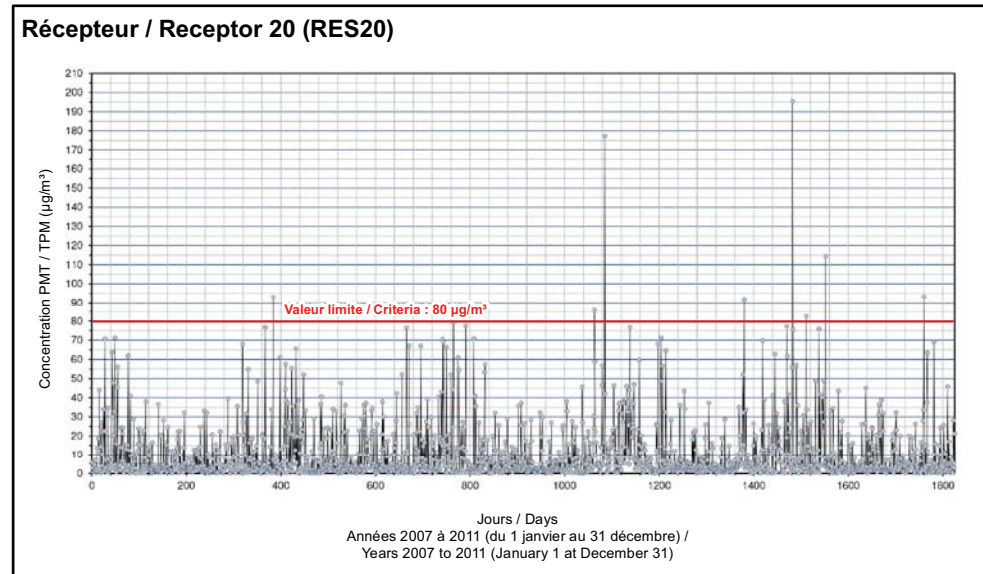
Concentrations modélisées à / Modeled concentrations at



Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



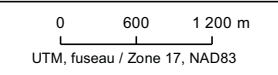
Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



RNC *Projet Dumont - Modélisation de la dispersion atmosphérique / Dumont Project - Atmospheric dispersion modeling*

Carte 9
Occurrences des dépassements de la norme de particules totales Récepteurs sensibles / Exceedances of the TPM standards Sensitive receptors

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1a année 8 / Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1a year 8



Source :
 Image Bing Maps Aerial, ESRI

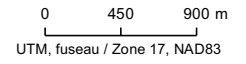
Décembre / December 2013

Fichier / File :
 111-15275-01_QA_c9_OCCSc1a_131209.mxd



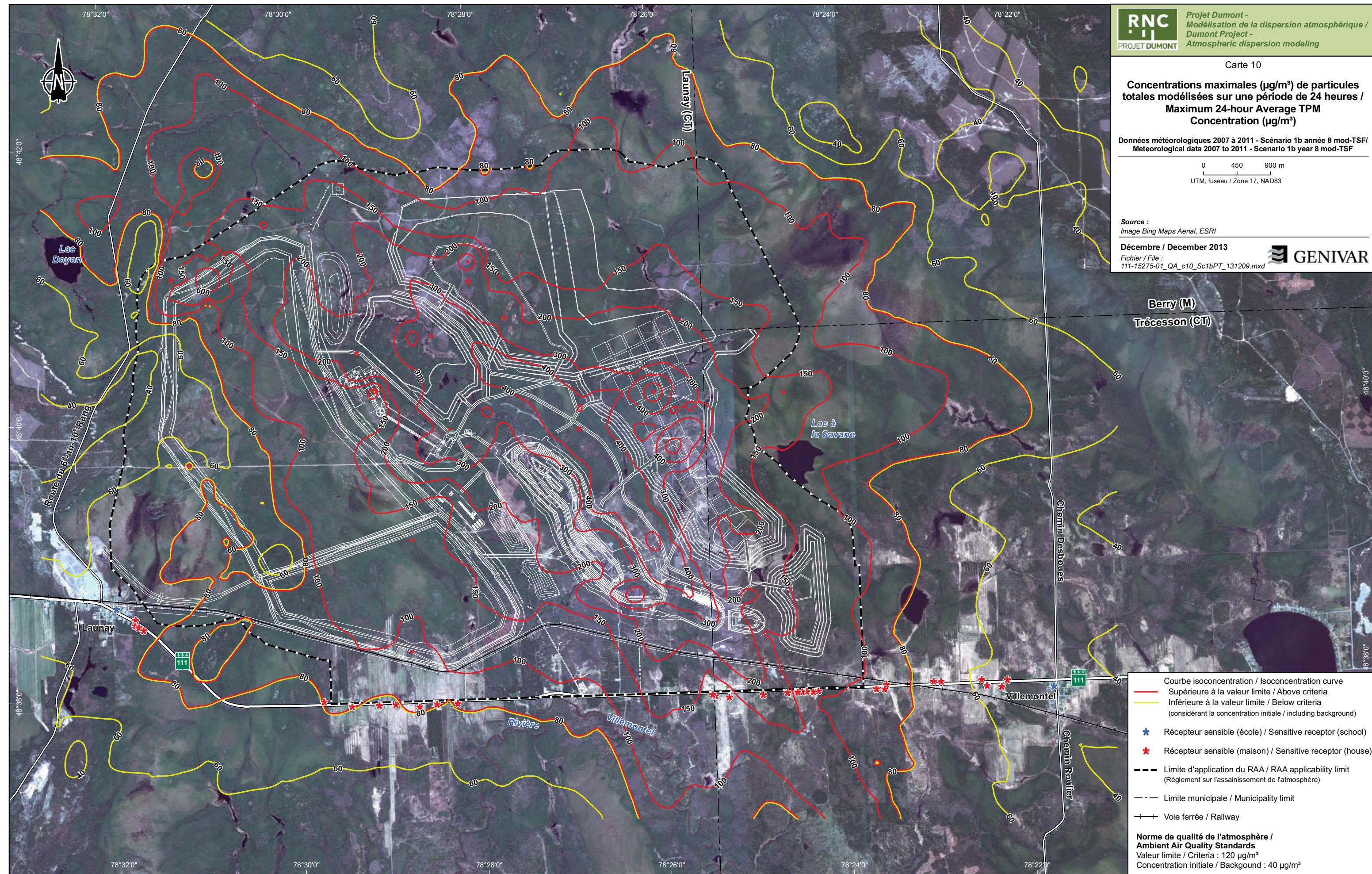
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particules totales modélisées sur une période de 24 heures /
Maximum 24-hour Average TPM
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1b année 8 mod-TSF/
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1b year 8 mod-TSF

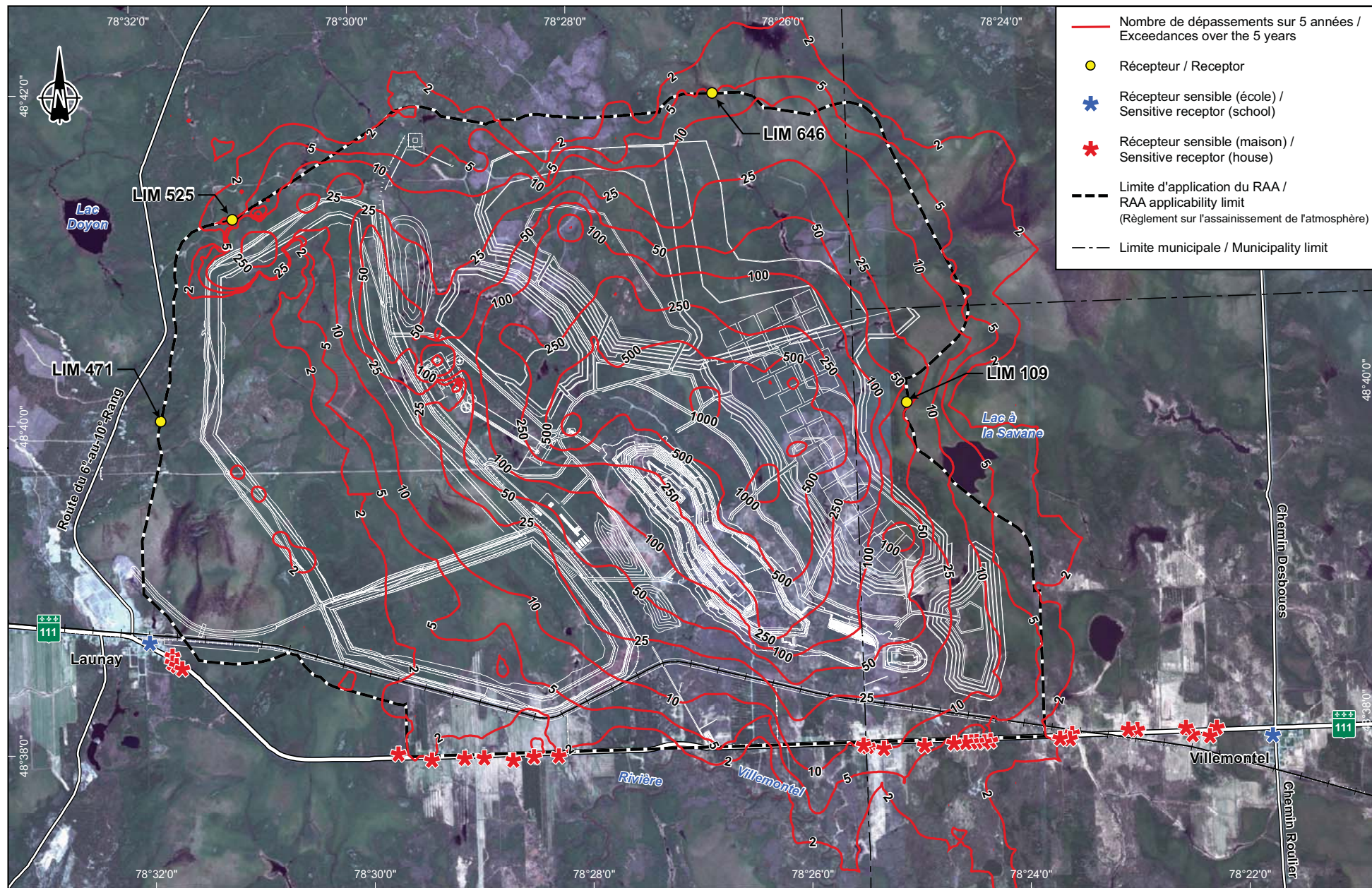


Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

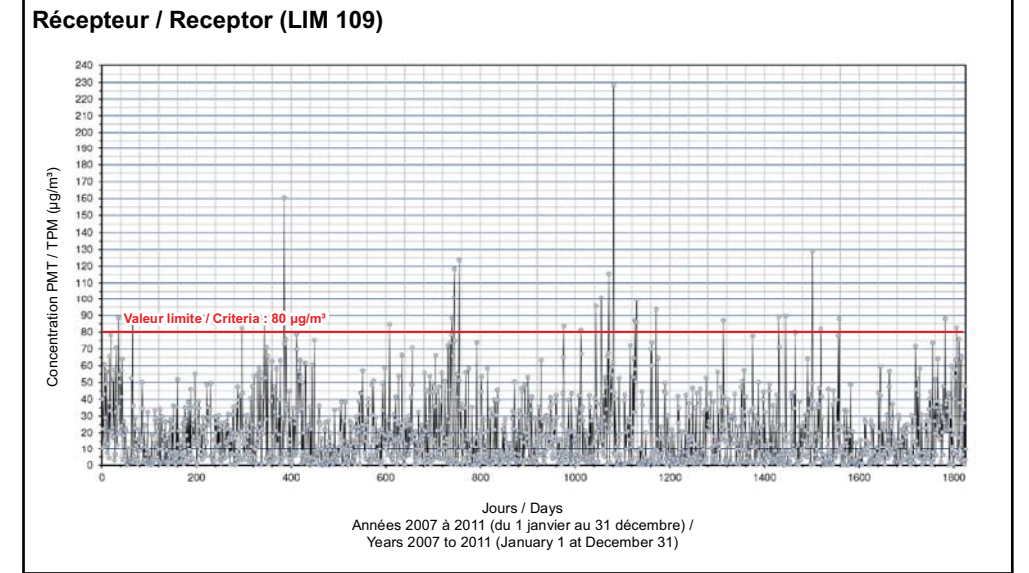
Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c10_Sc1bPT_131209.mxd



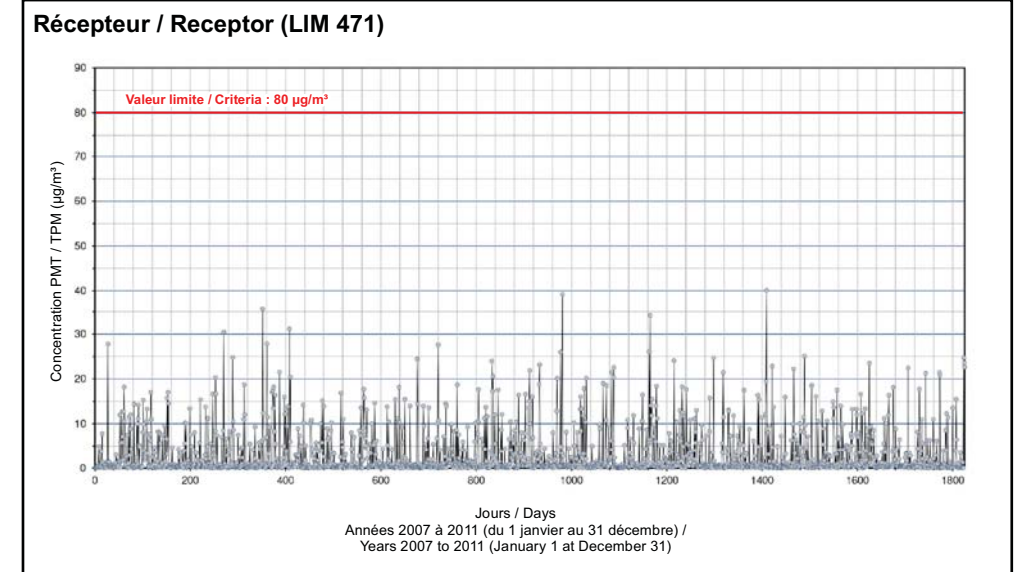
- Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve
 - Supérieure à la valeur limite / Above criteria
 - Inférieure à la valeur limite / Below criteria
(considérant la concentration initiale / including background)
 - ★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)
 - ★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)
 - Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
(Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)
 - Limite municipale / Municipality limit
 - +— Voie ferrée / Railway
- Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
Valeur limite / Criteria : $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale / Background : $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$



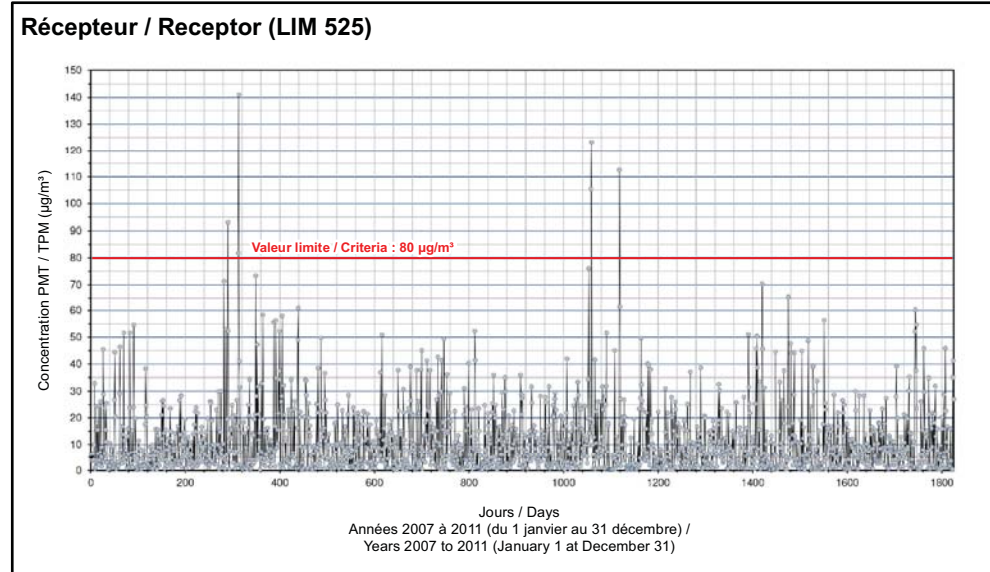
Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



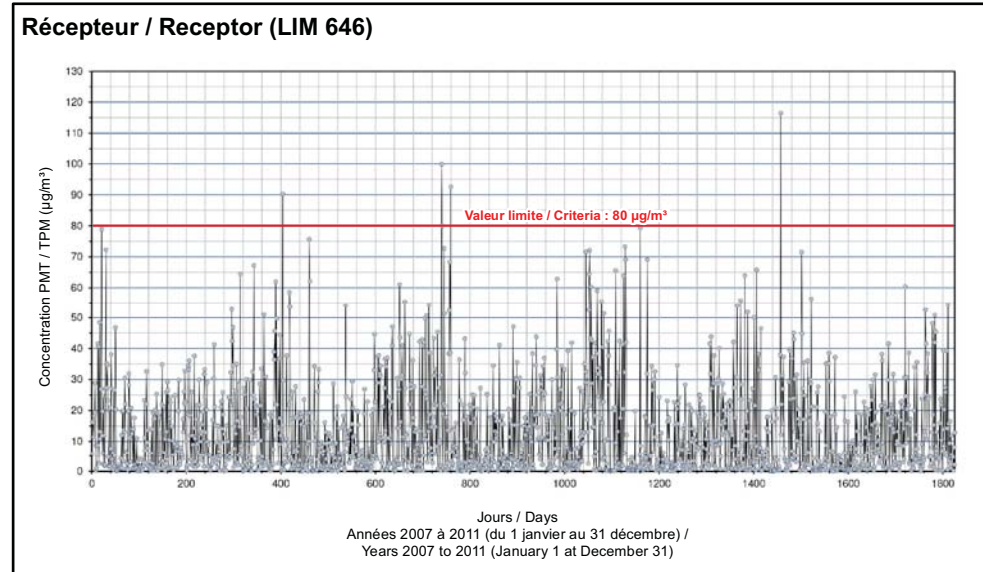
Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



Occurrences des dépassements de la norme de particules totales Récepteurs sur la limite du RAA / Exceedances of the TPM standards RAA Limit Receptors

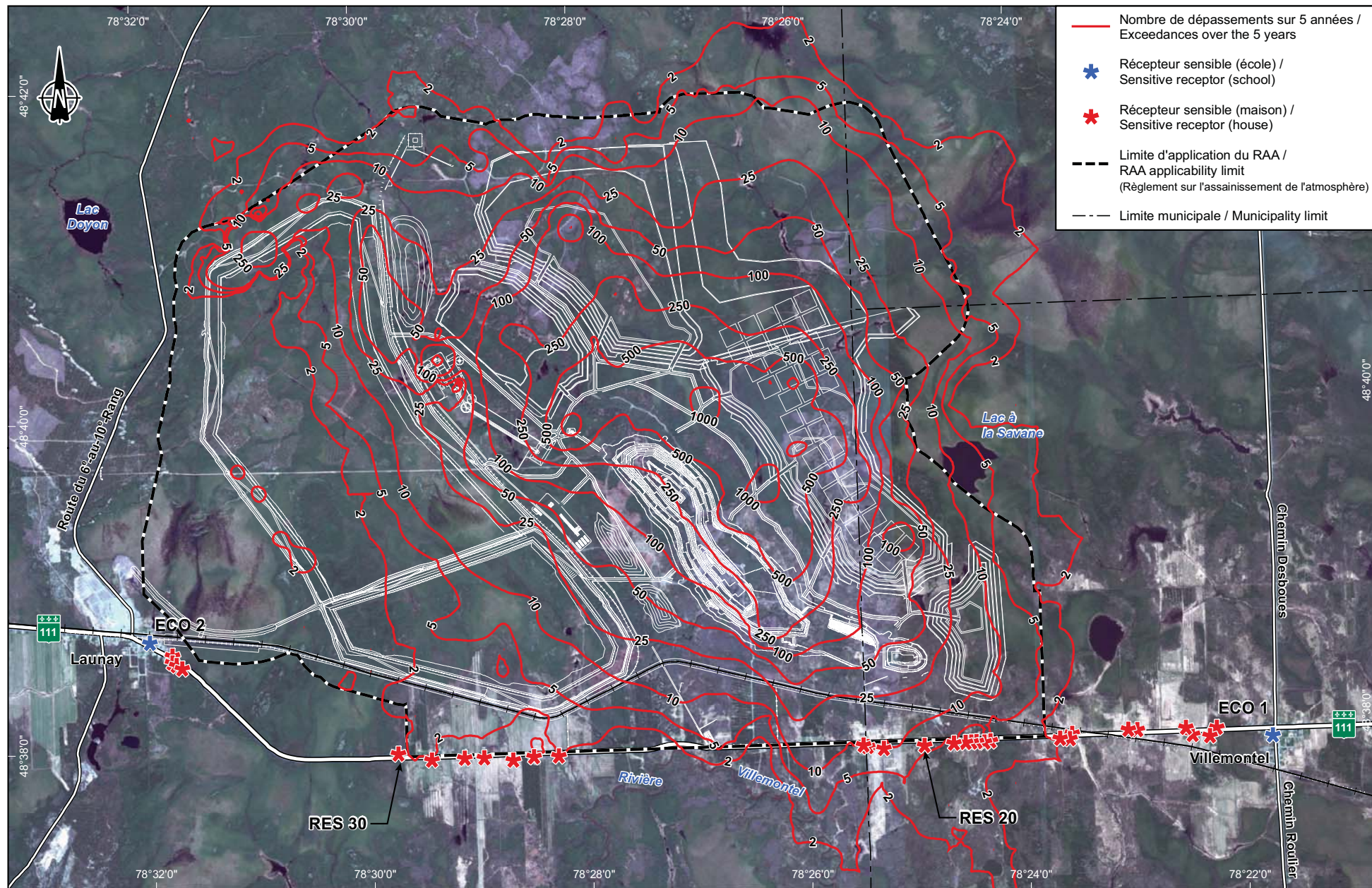
Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1b année 8 mod-TSF / Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1b year 8 mod-TSF

0 600 1 200 m
UTM, fuseau / Zone 17, NAD83

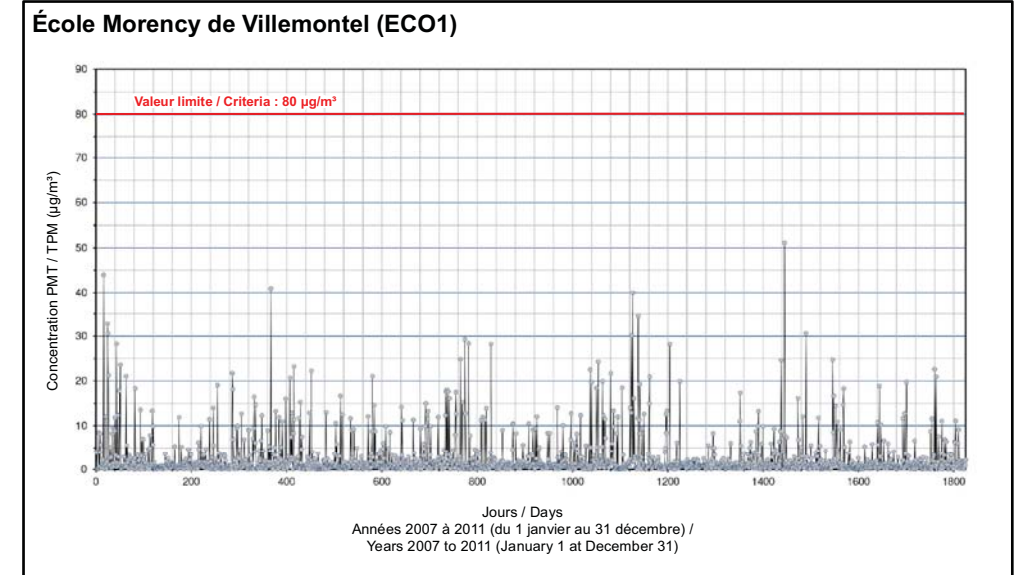
Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013

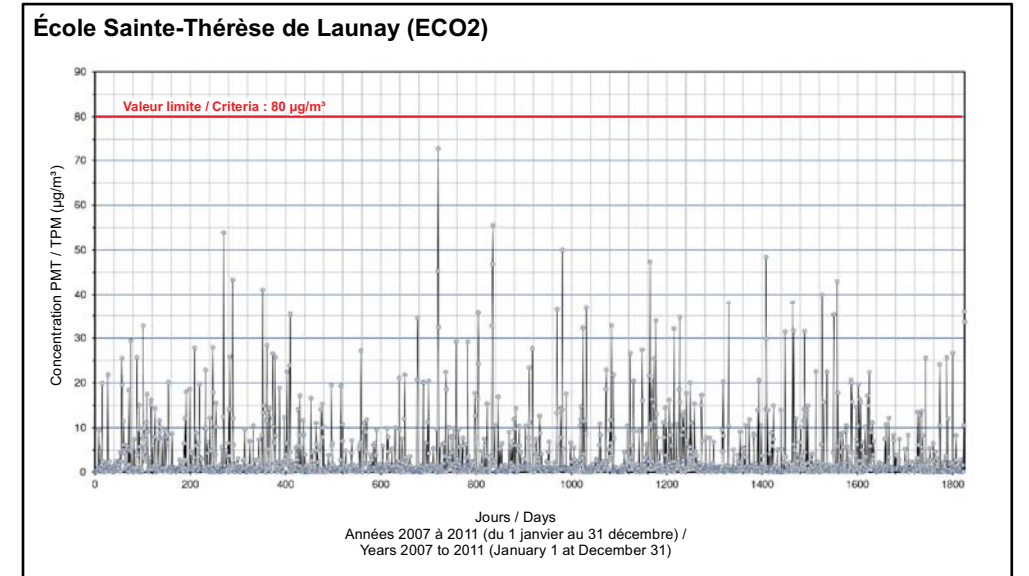
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c11_OCCSc1b_131209.mxd



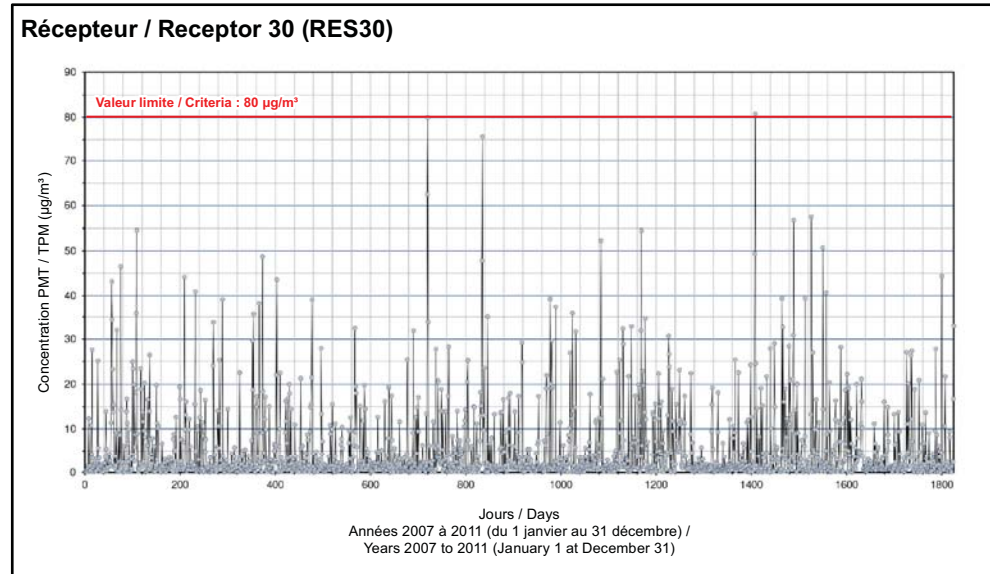
Concentrations modélisées à / Modeled concentrations at



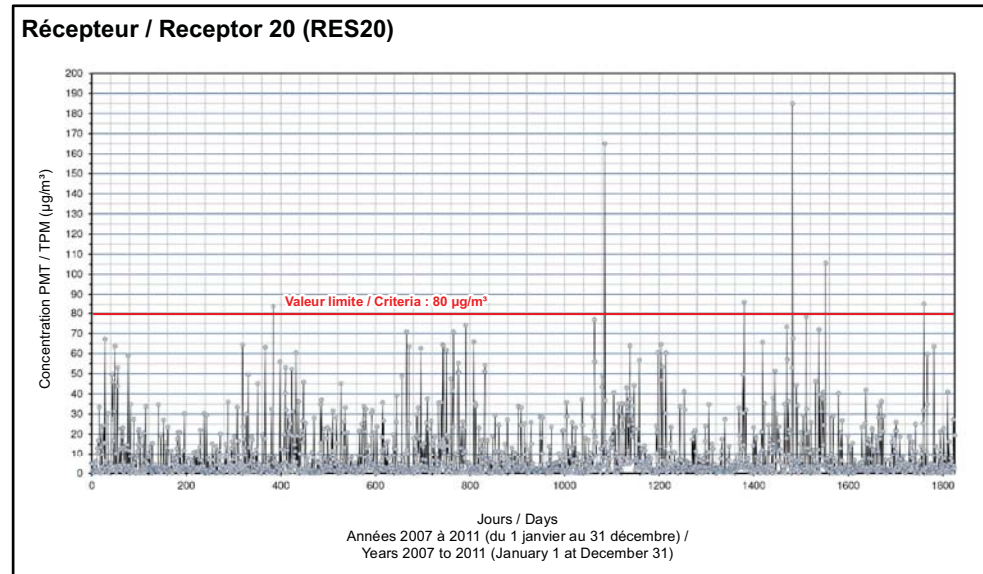
Concentrations modélisées à / Modeled concentrations at



Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



RNC *Projet Dumont - Modélisation de la dispersion atmosphérique / Dumont Project - Atmospheric dispersion modeling*

Carte 12

Occurrences des dépassements de la norme de particules totales Récepteurs sensibles / Exceedances of the TPM standards Sensitive receptors

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1b année 8 mod-TSF / Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1b year 8 mod-TSF

0 600 1 200 m
UTM, fuseau / Zone 17, NAD83

Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

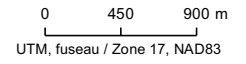
Décembre / December 2013

Fichier / File :
111-15275-01_QA_c12_OCCSc1b_131209.mxd



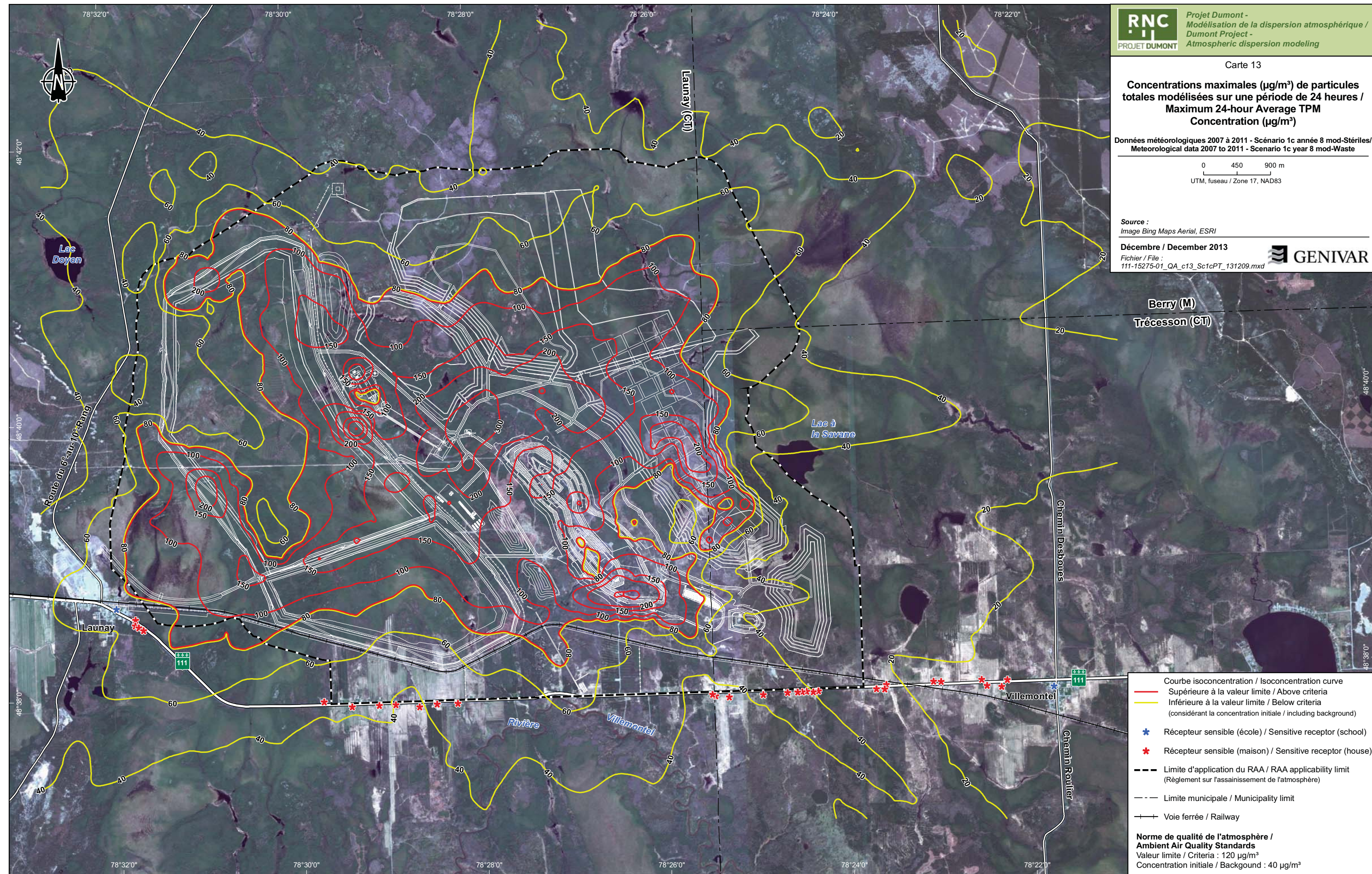
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particules totales modélisées sur une période de 24 heures /
Maximum 24-hour Average TPM
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1c année 8 mod-Stériles/
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1c year 8 mod-Waste



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c13_Sc1cPT_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve

- Supérieure à la valeur limite / Above criteria
- Inférieure à la valeur limite / Below criteria (considérant la concentration initiale / including background)

★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)

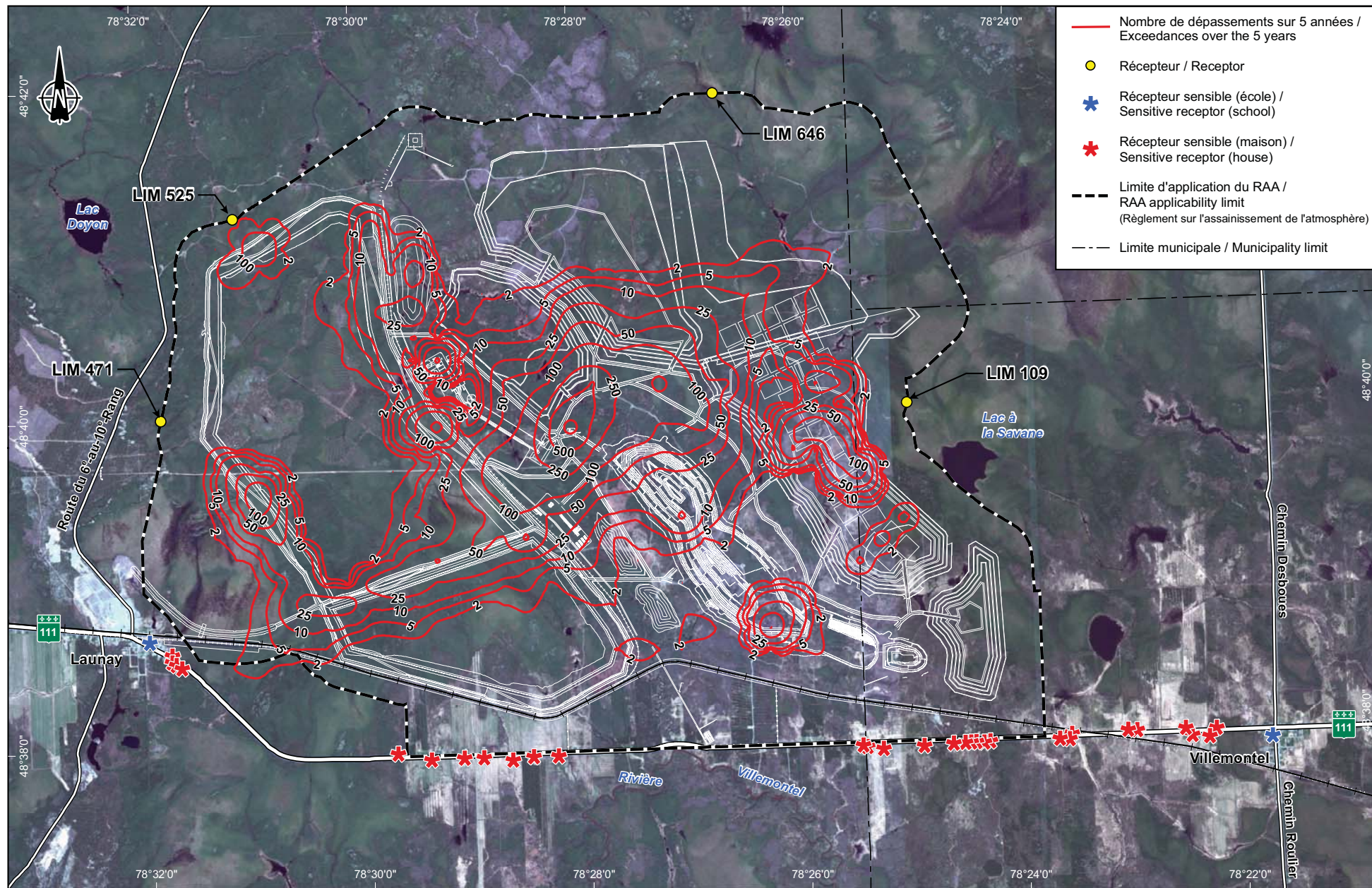
✳ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

--- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

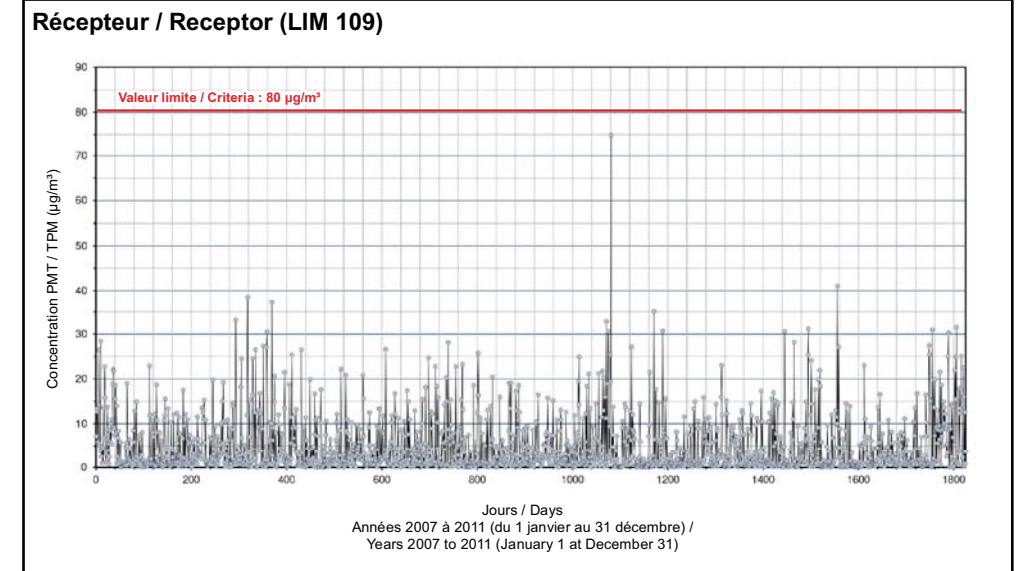
- - - Limite municipale / Municipality limit

—+— Voie ferrée / Railway

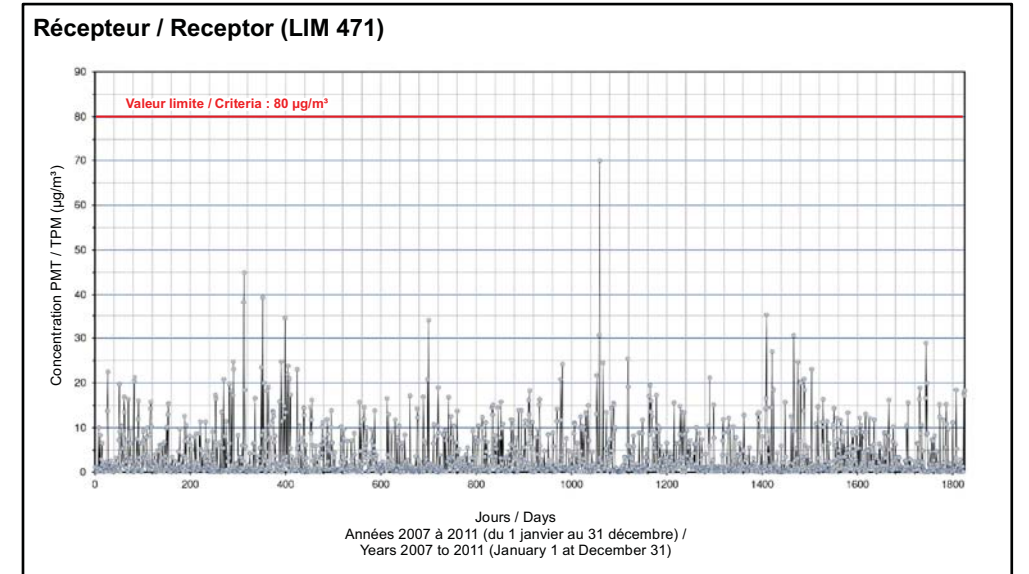
Norme de qualité de l'atmosphère / Ambient Air Quality Standards
Valeur limite / Criteria : $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale / Background : $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$



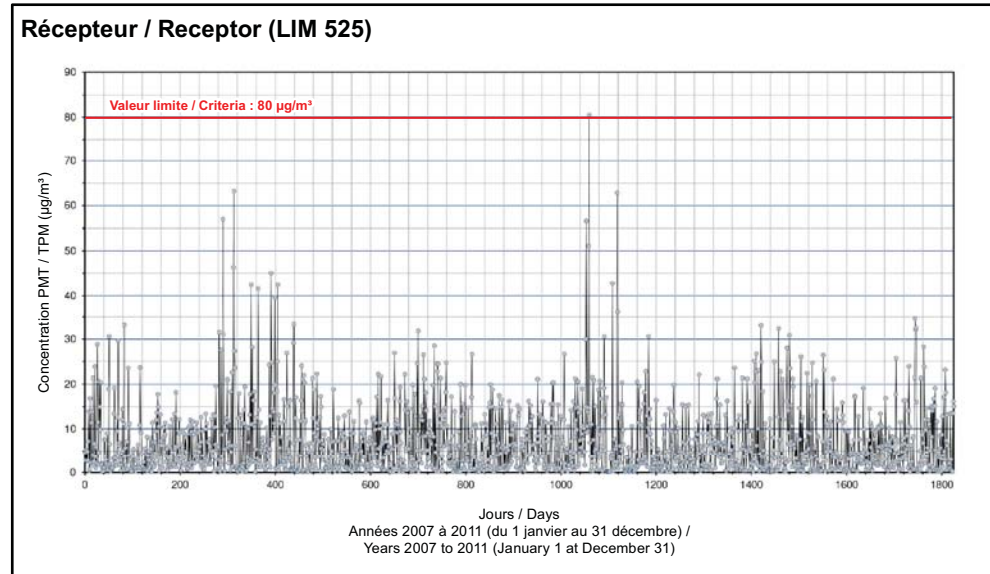
Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



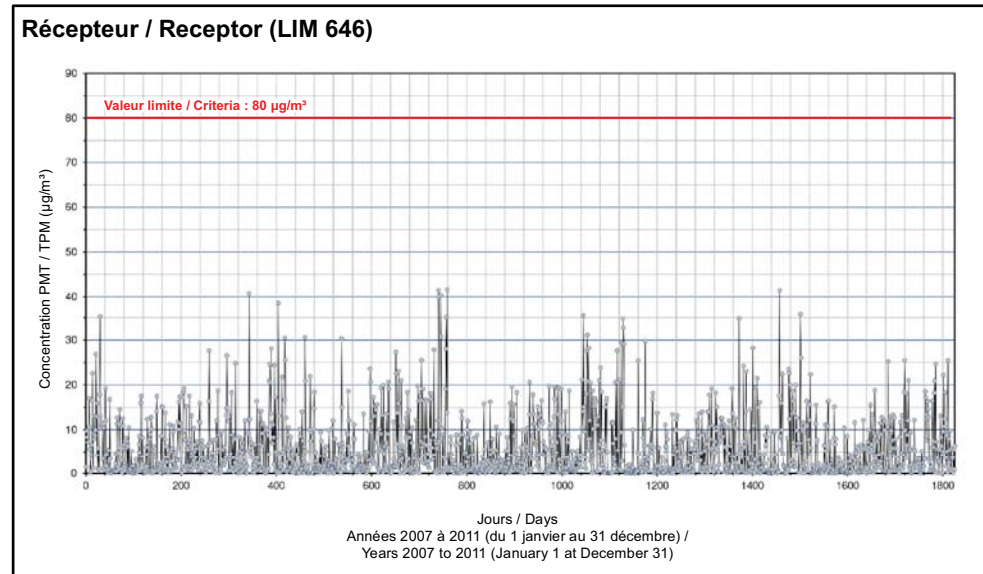
Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



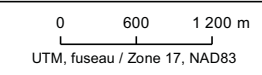
Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



RNC *Projet Dumont - Modélisation de la dispersion atmosphérique / Dumont Project - Atmospheric dispersion modeling*

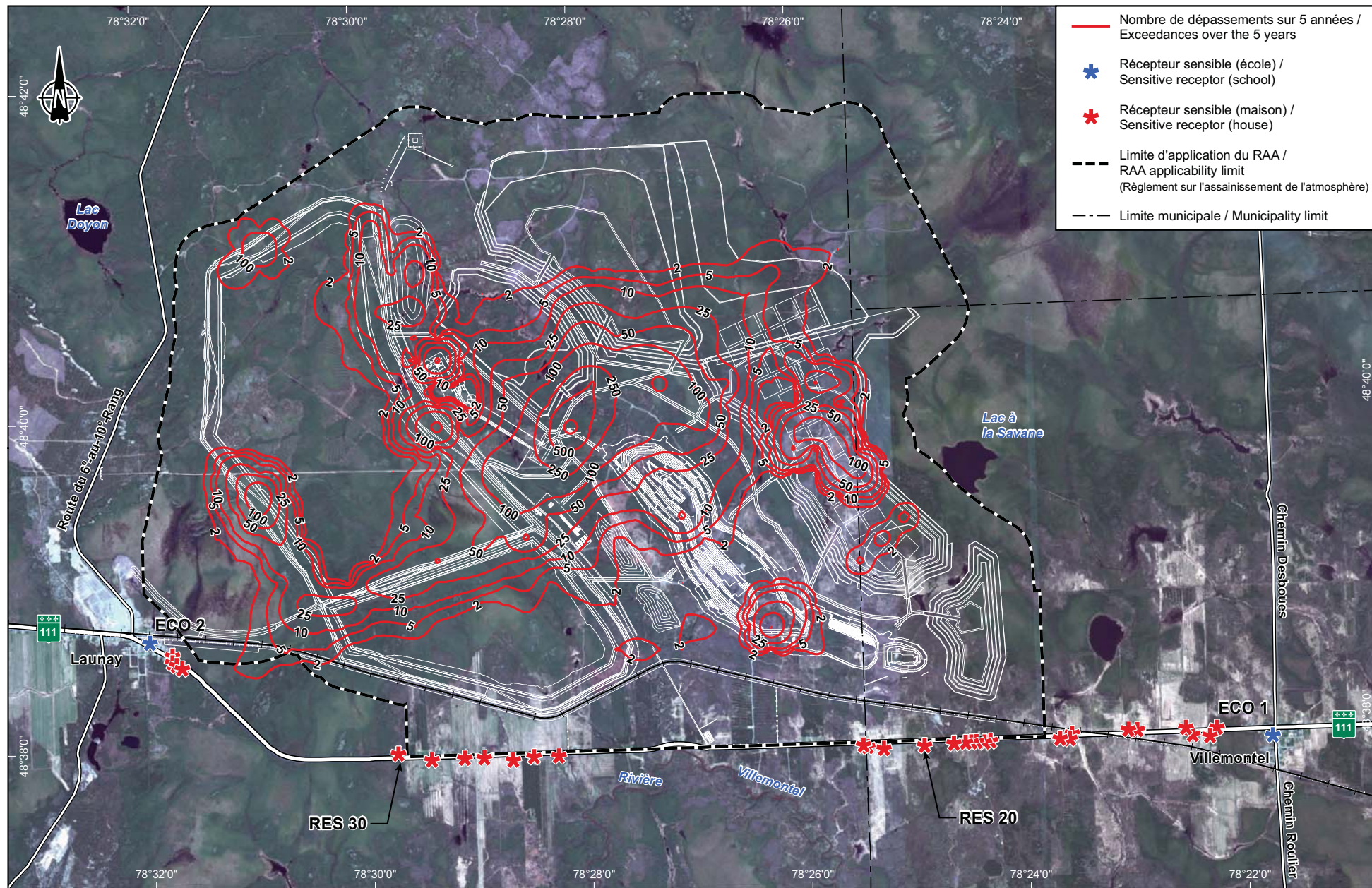
Carte 14
Occurrences des dépassements de la norme de particules totales Récepteurs sur la limite du RAA / Exceedances of the TPM standards RAA Limit Receptors

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1c année 8 mod-Stériles / Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1c year 8 mod-Waste

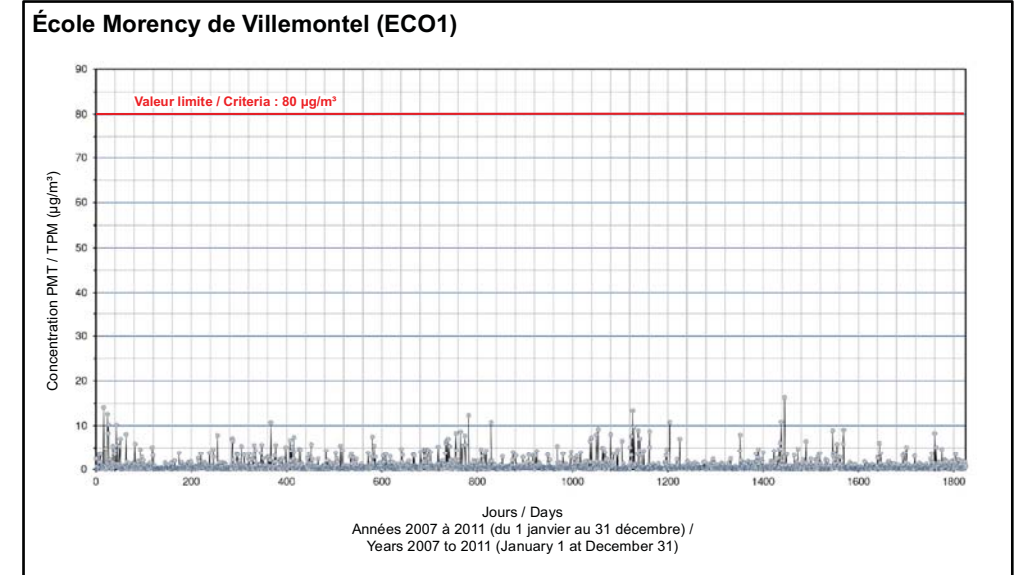


Source : Image Bing Maps Aerial, ESRI

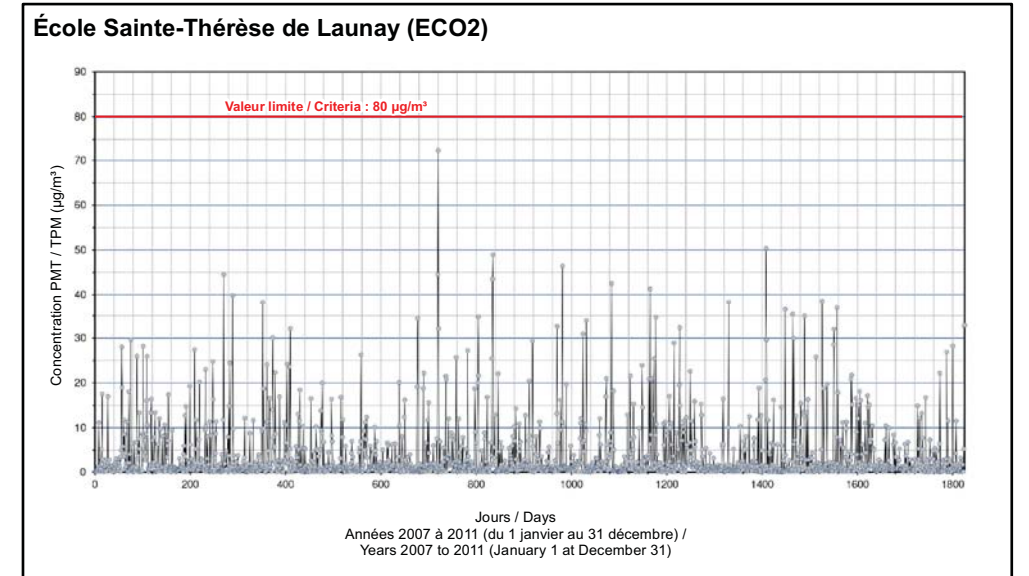
Décembre / December 2013
Fichier / File : 111-15275-01_QA_c14_OCCSc1c_131209.mxd **GENIVAR**



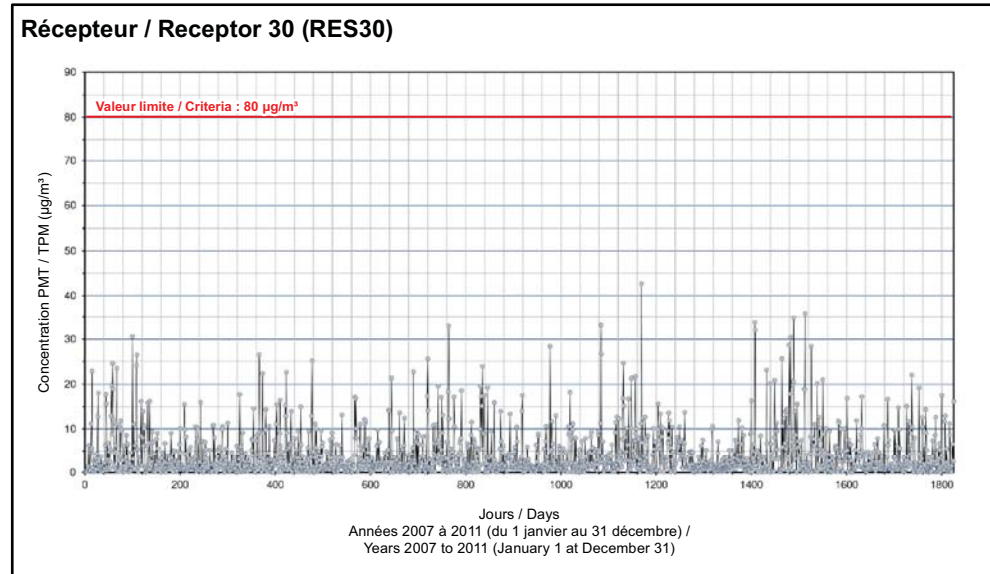
Concentrations modélisées à / Modeled concentrations at



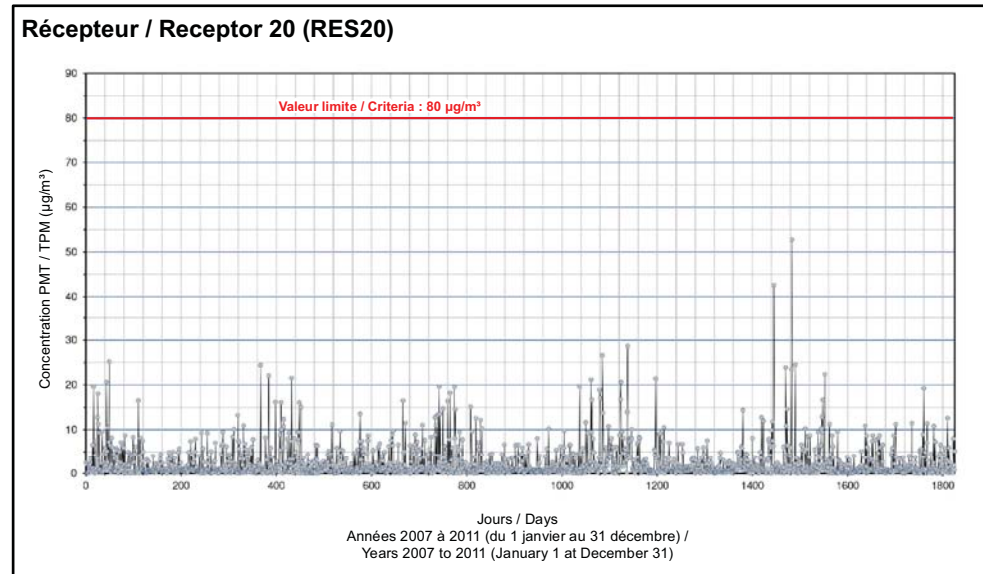
Concentrations modélisées à / Modeled concentrations at



Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



Occurrences des dépassements de la norme de particules totales Récepteurs sensibles / Exceedances of the TPM standards Sensitive receptors

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1c année 8 mod-Stériles / Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1c year 8 mod-Waste

0 600 1 200 m
UTM, fuseau / Zone 17, NAD83

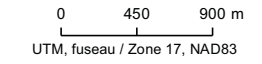
Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013

Fichier / File :
111-15275-01_QA_c15_OCCSc1c_131209.mxd

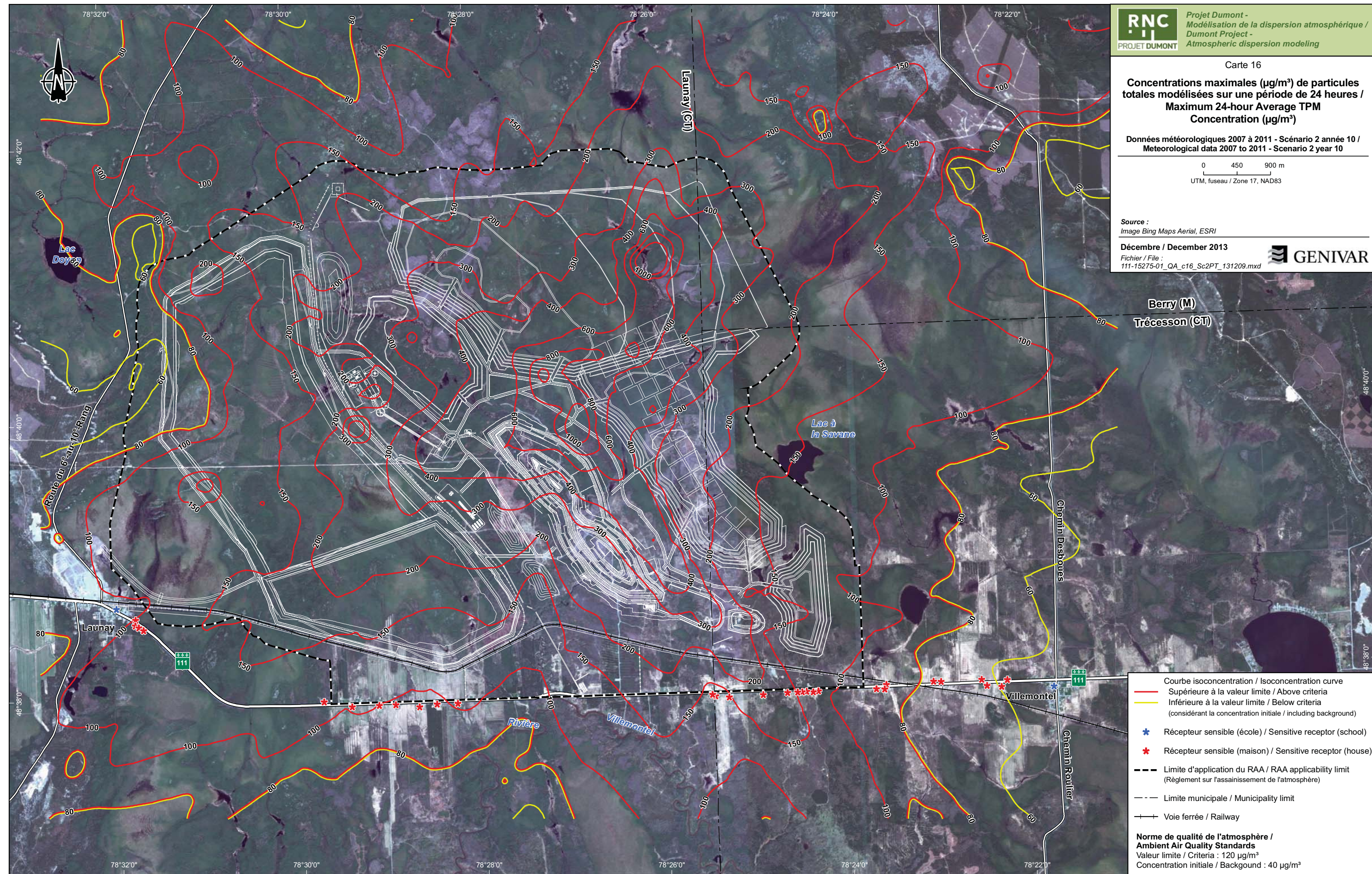
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de particules totales modélisées sur une période de 24 heures /
Maximum 24-hour Average TPM
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 2 année 10 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 2 year 10



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c16_Sc2PT_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve
 — Supérieure à la valeur limite / Above criteria
 — Inférieure à la valeur limite / Below criteria
 (considérant la concentration initiale / including background)

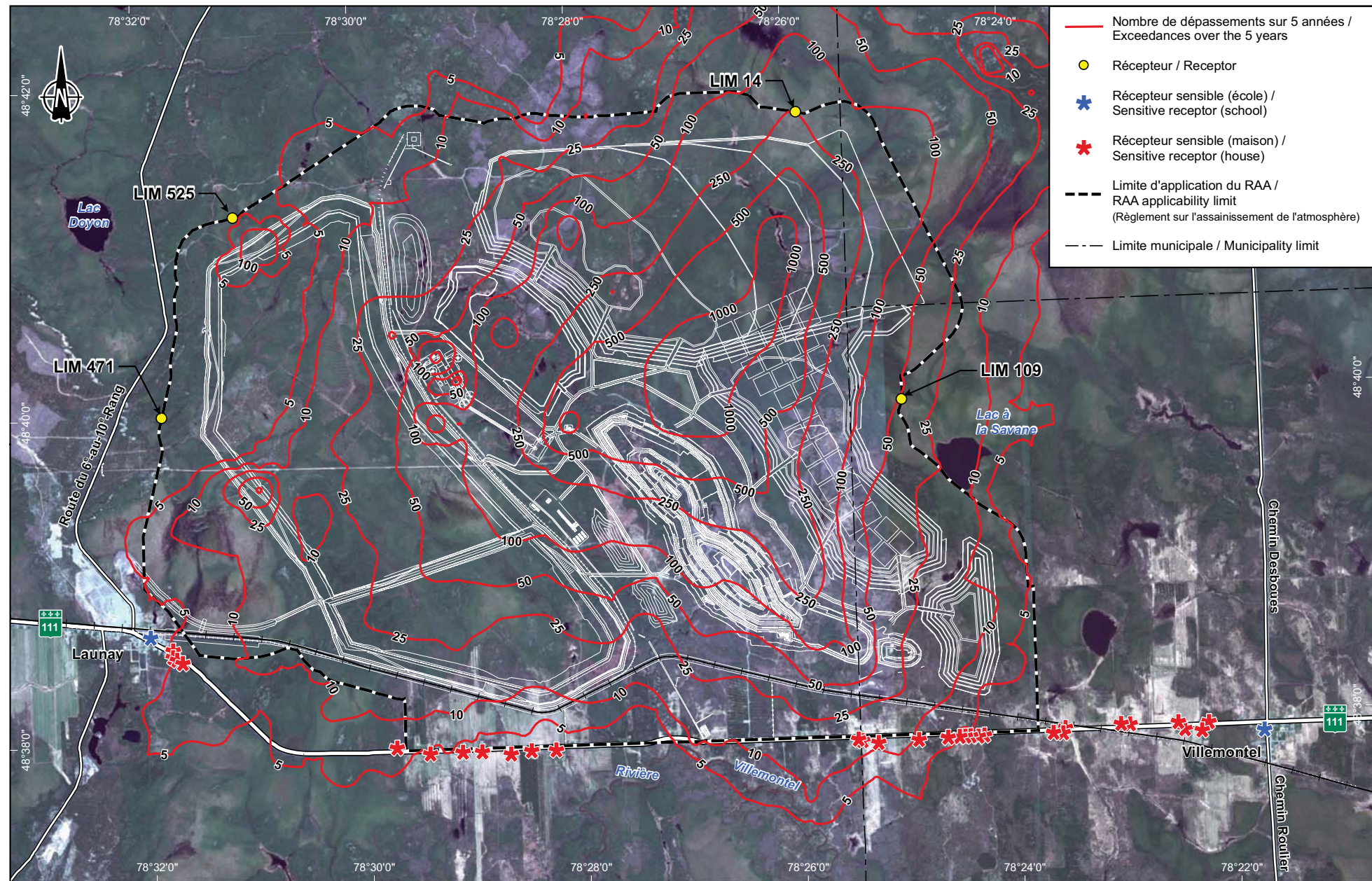
★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)
 ★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

--- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
 (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

--- Limite municipale / Municipality limit

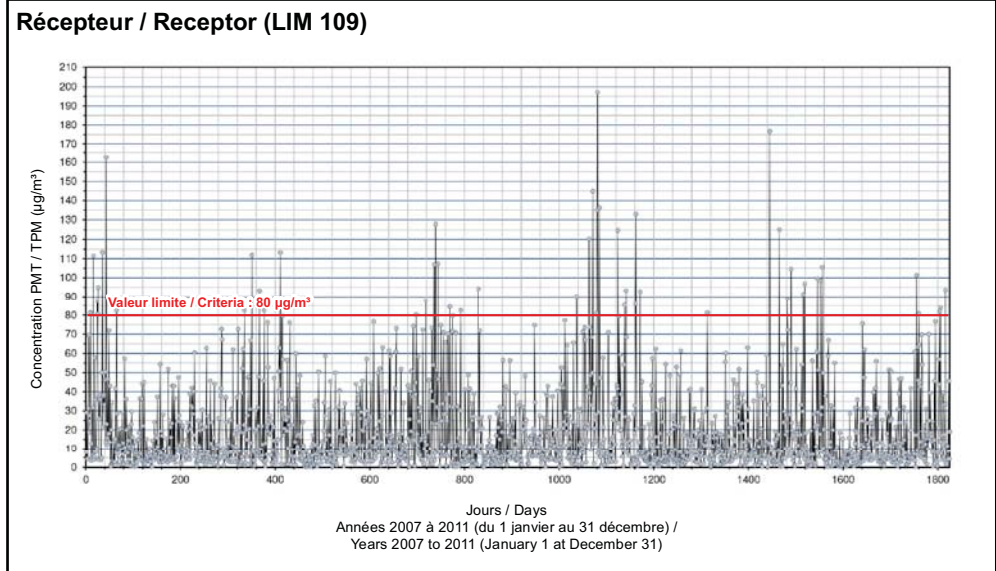
—+— Voie ferrée / Railway

**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
 Valeur limite / Criteria : $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 Concentration initiale / Background : $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

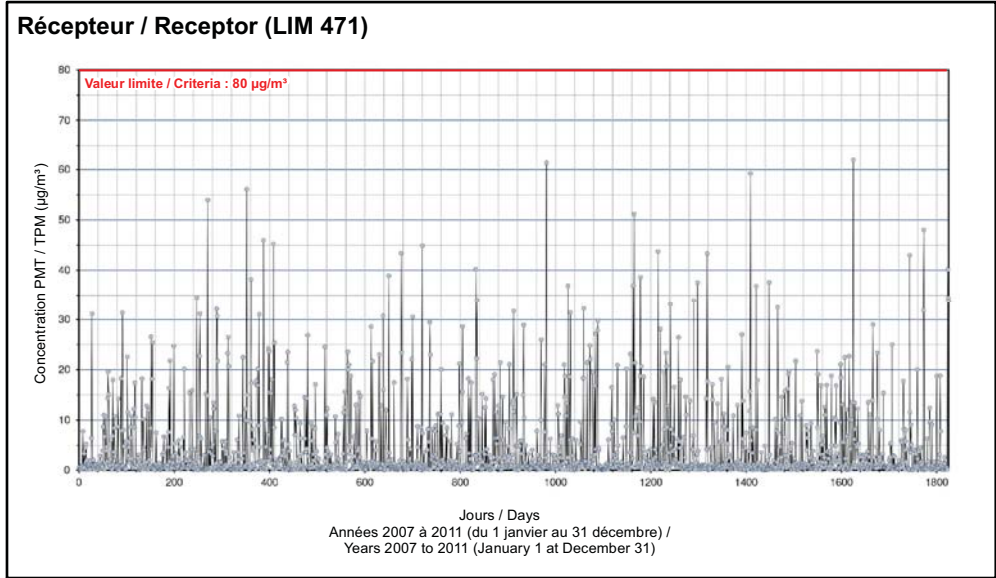


- Nombre de dépassements sur 5 années / Exceedances over the 5 years
- Récepteur / Receptor
- ★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)
- ✳ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)
- - - Limite d'application du RAA / RAA applicability limit (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)
- - - Limite municipale / Municipality limit

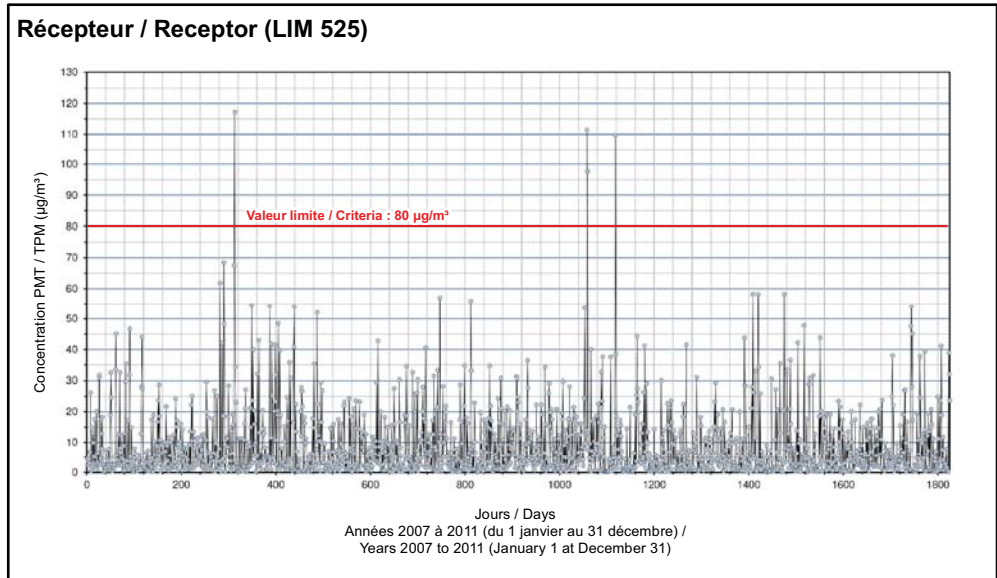
Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



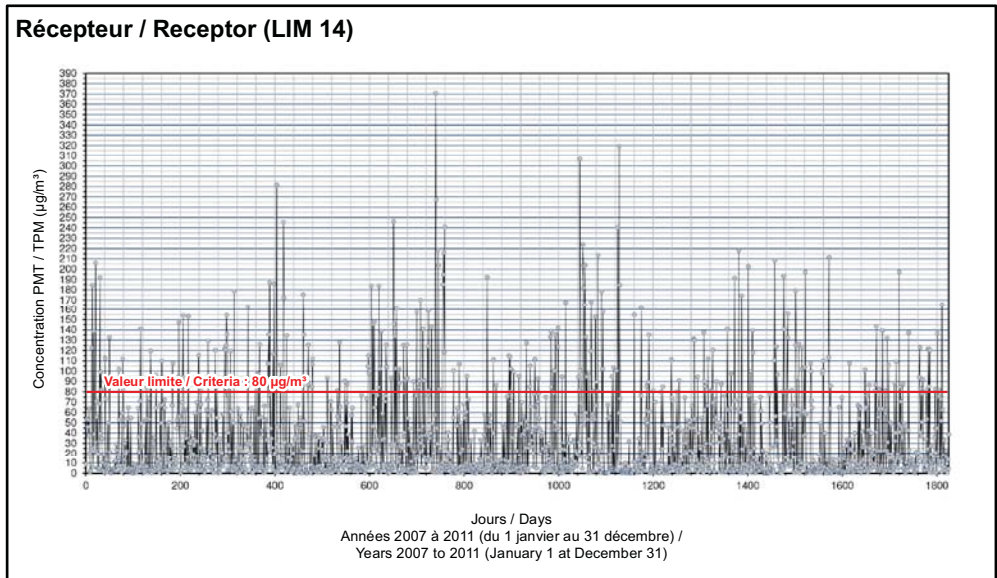
Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



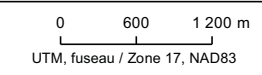
Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



RNC *Projet Dumont - Modélisation de la dispersion atmosphérique / Dumont Project - Atmospheric dispersion modeling*

Carte 17
Occurrences des dépassements de la norme de particules totales Récepteurs sur la limite du RAA / Exceedances of the TPM standards RAA Limit Receptors

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 2 année 10 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 2 year 10

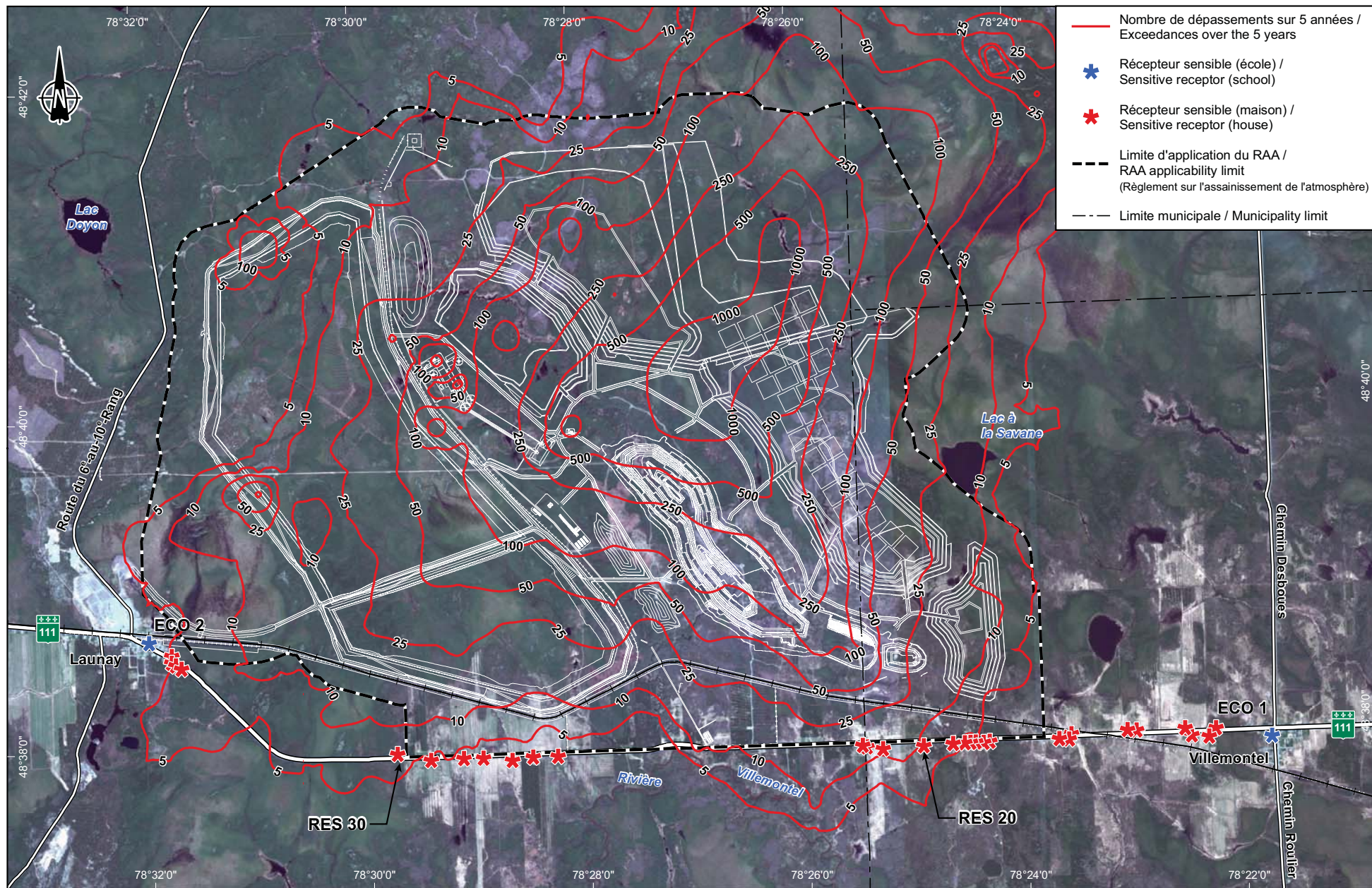


Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

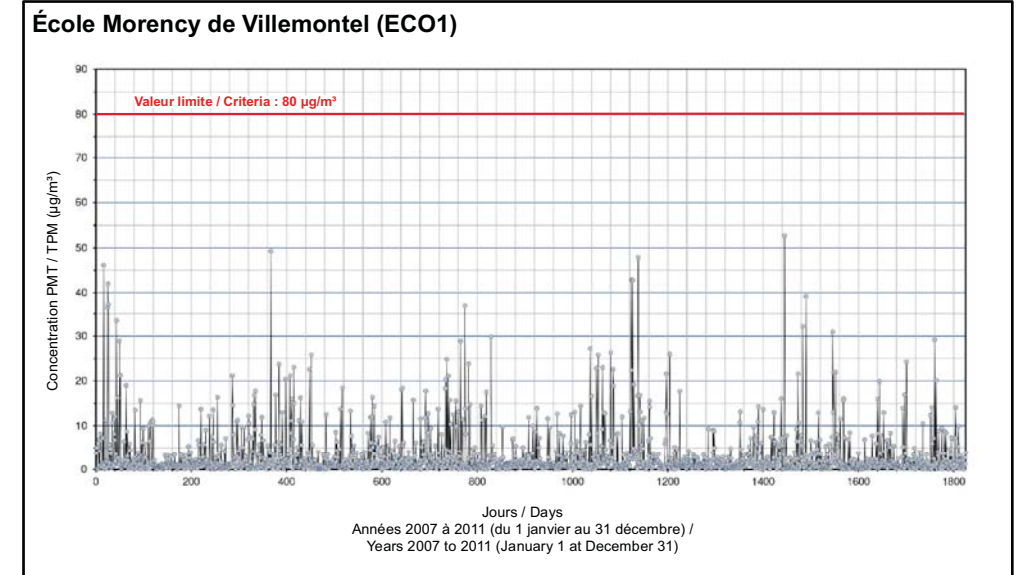
Décembre / December 2013

Fichier / File :
111-15275-01_QA_c17_OCCSc2_131209.mxd

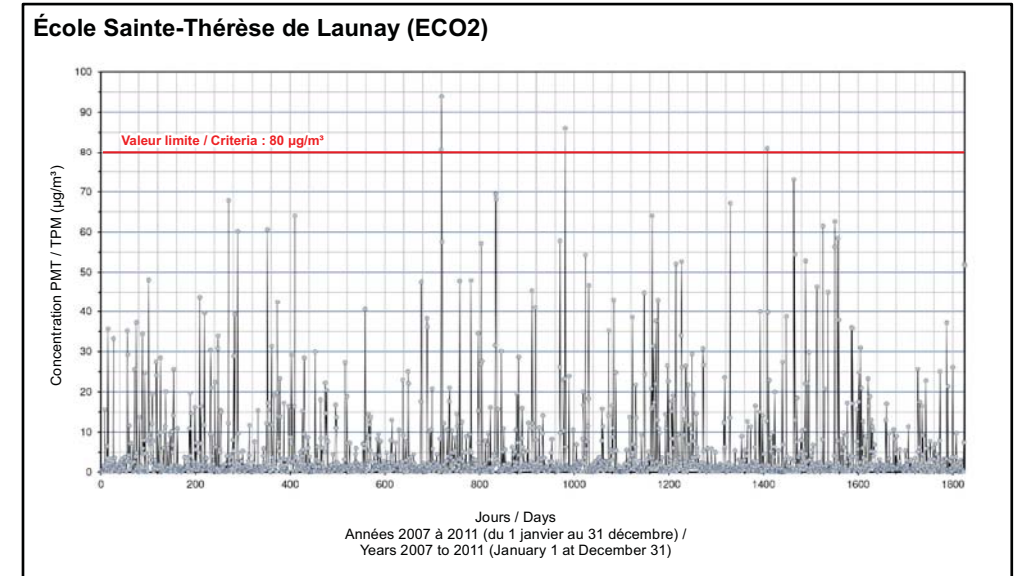




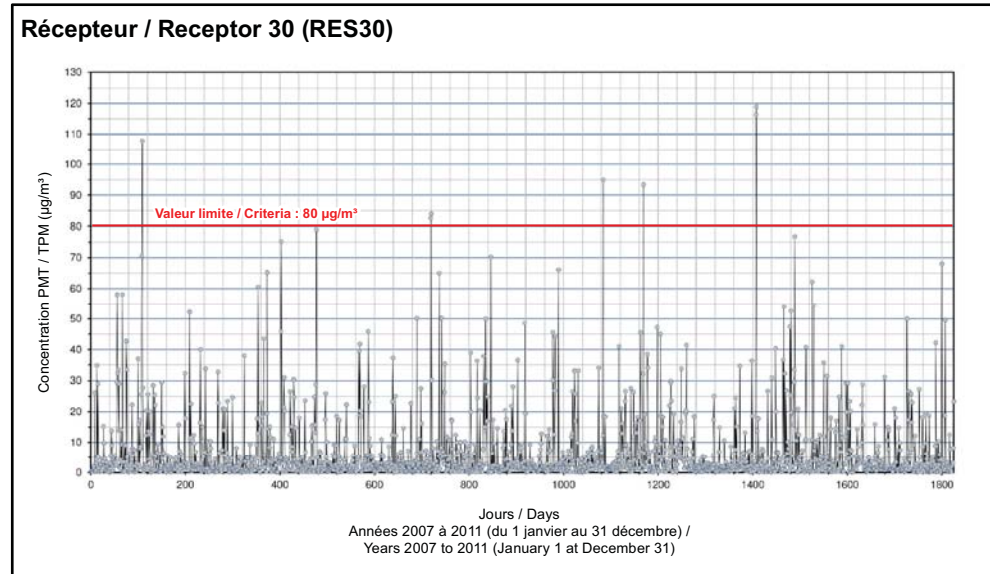
Concentrations modélisées à / Modeled concentrations at



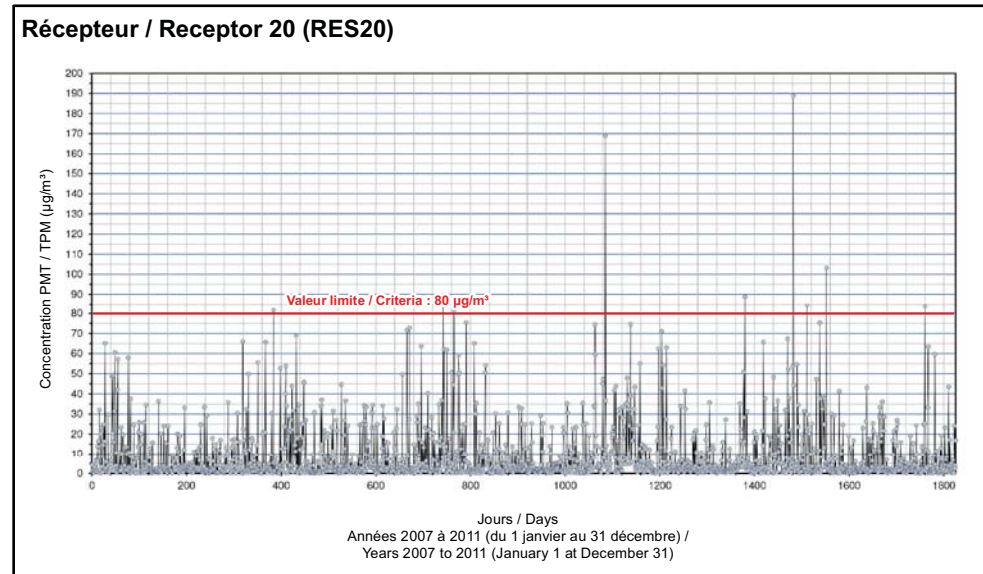
Concentrations modélisées à / Modeled concentrations at



Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



Occurrences des dépassements de la norme de particules totales Récepteurs sensibles / Exceedances of the TPM standards Sensitive receptors

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 2 année 10 / Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 2 year 10

0 600 1 200 m
UTM, fuseau / Zone 17, NAD83

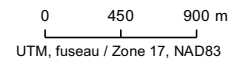
Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013

Fichier / File :
111-15275-01_QA_c18_OCCSc2_131209.mxd

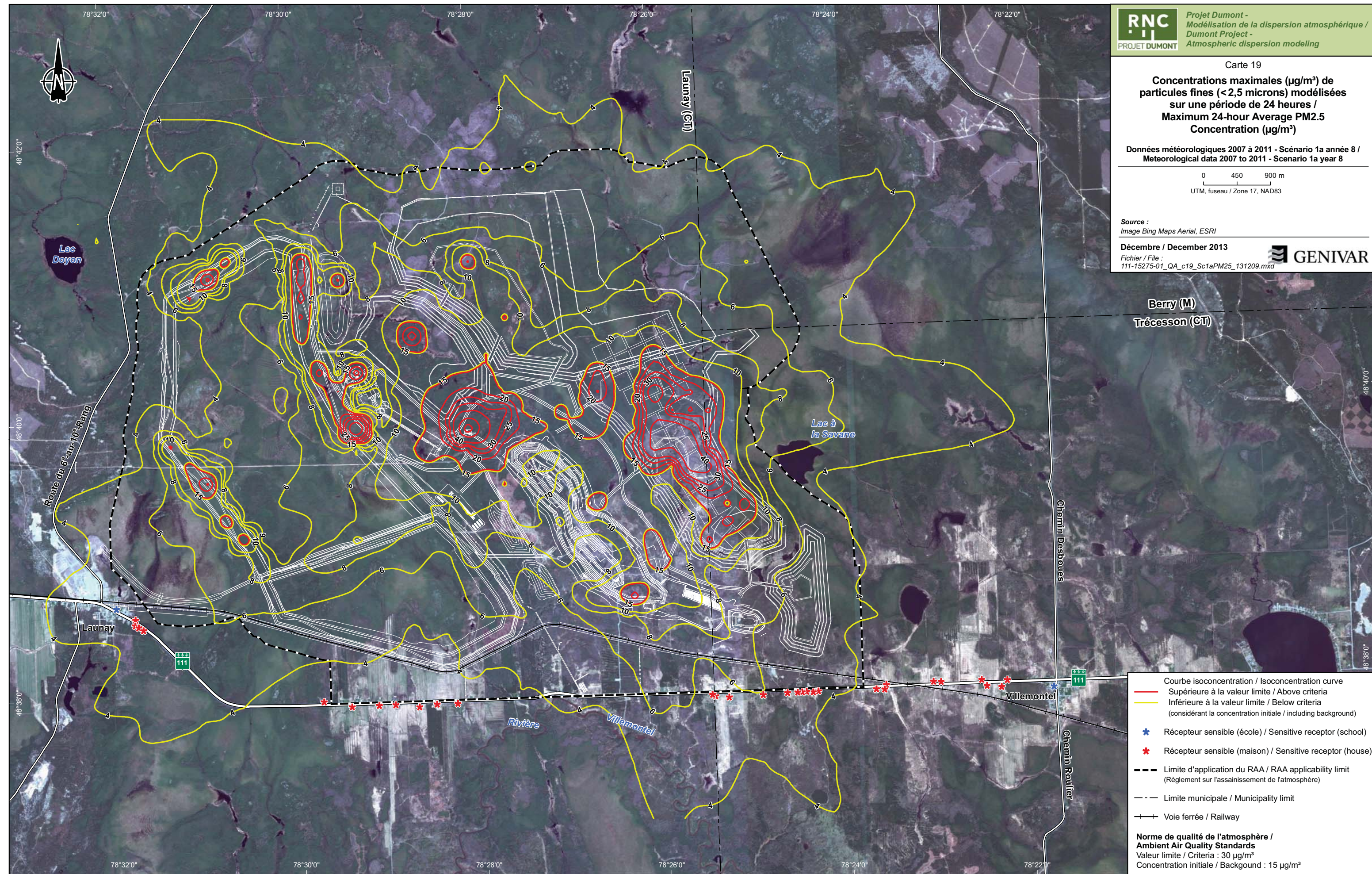
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de
particules fines (<2,5 microns) modélisées
sur une période de 24 heures /
Maximum 24-hour Average PM2.5
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1a année 8 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1a year 8



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c19_Sc1aPM25_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve

- Supérieure à la valeur limite / Above criteria
- Inférieure à la valeur limite / Below criteria
(considérant la concentration initiale / including background)

★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)

★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
(Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

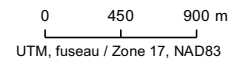
Limite municipale / Municipality limit

+ + Voie ferrée / Railway

**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
Valeur limite / Criteria : 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale / Background : 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

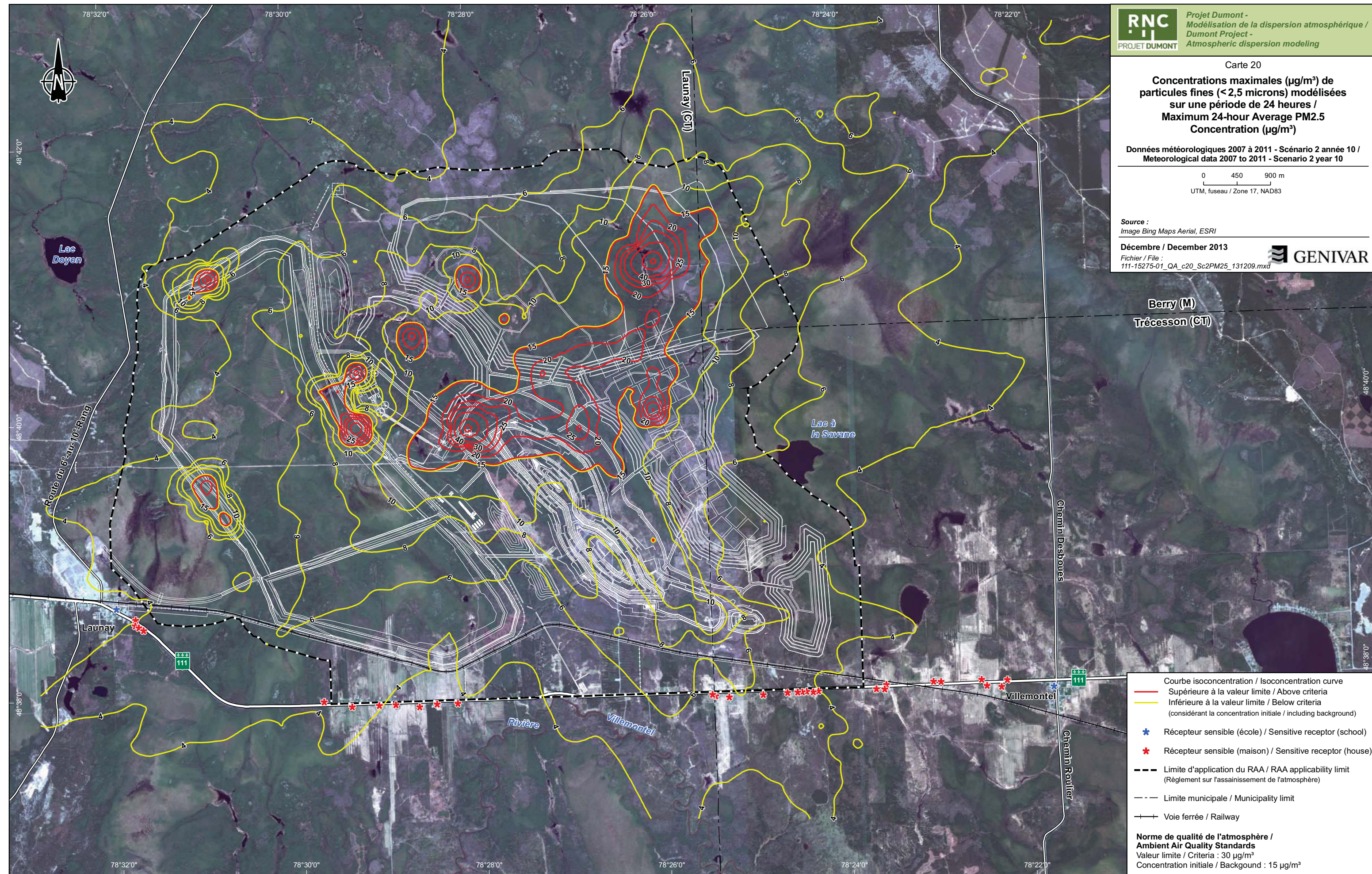
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de
particules fines (<2,5 microns) modélisées
sur une période de 24 heures /
Maximum 24-hour Average PM2.5
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 2 année 10 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 2 year 10



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c20_Sc2PM25_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve

- Supérieure à la valeur limite / Above criteria
- Inférieure à la valeur limite / Below criteria
(considérant la concentration initiale / including background)

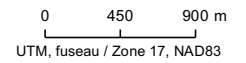
- ★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)
- ★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
(Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)
- Limite municipale / Municipality limit
- + + + Voie ferrée / Railway

**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
Valeur limite / Criteria : 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale / Background : 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

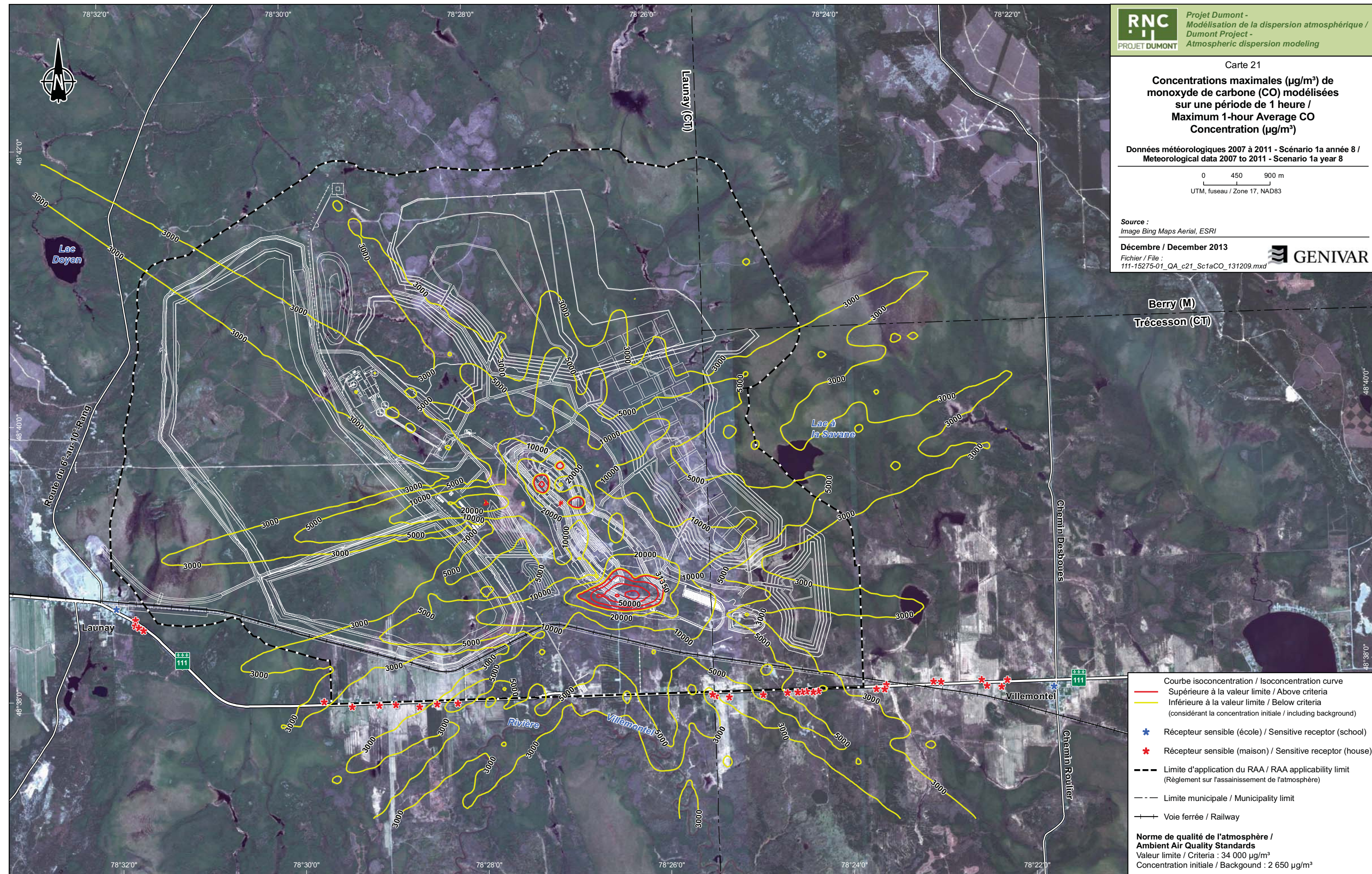
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de
monoxyde de carbone (CO) modélisées
sur une période de 1 heure /
Maximum 1-hour Average CO
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1a année 8 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1a year 8



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c21_Sc1aCO_131209.mxd



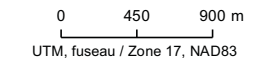
Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve

- Supérieure à la valeur limite / Above criteria
- Inférieure à la valeur limite / Below criteria
(considérant la concentration initiale / including background)
- ★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)
- ★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)
- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
(Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)
- Limite municipale / Municipality limit
- Voie ferrée / Railway

**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
Valeur limite / Criteria : 34 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale / Background : 2 650 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

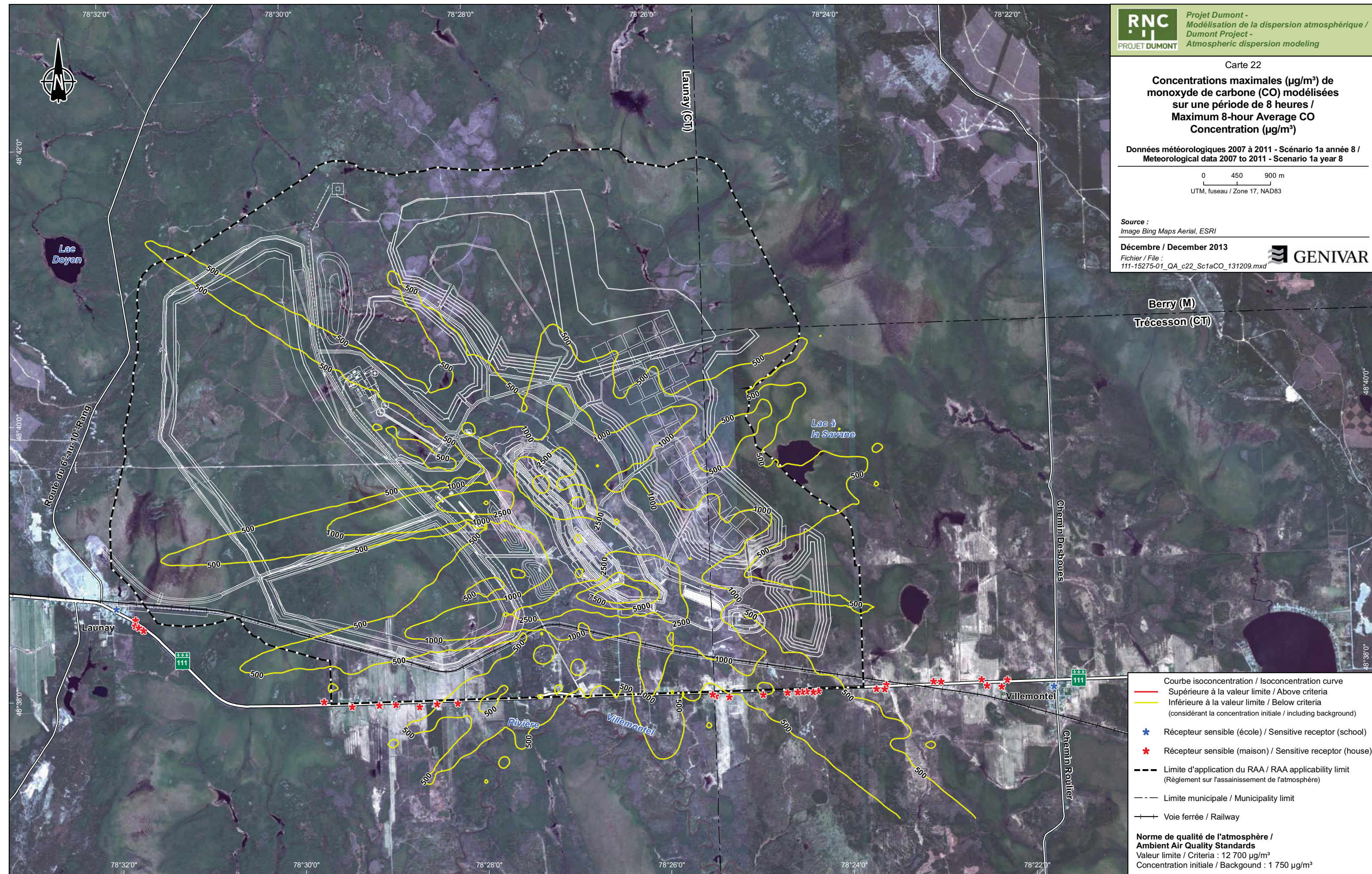
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de
monoxyde de carbone (CO) modélisées
sur une période de 8 heures /
Maximum 8-hour Average CO
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1a année 8 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1a year 8



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c22_Sc1aCO_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve

- Supérieure à la valeur limite / Above criteria
- Inférieure à la valeur limite / Below criteria
(considérant la concentration initiale / including background)

★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)

★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

--- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
(Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

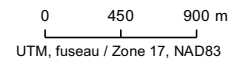
--- Limite municipale / Municipality limit

—+— Voie ferrée / Railway

**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
Valeur limite / Criteria : 12 700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale / Background : 1 750 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de
monoxyde de carbone (CO) modélisées
sur une période de 1 heure /
Maximum 1-hour Average CO
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 2 année 10 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 2 year 10



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c23_Sc2CO_131209.mxd

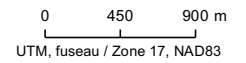


- Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve
- Supérieure à la valeur limite / Above criteria
- Inférieure à la valeur limite / Below criteria
(considérant la concentration initiale / including background)
- ★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)
- ★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)
- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
(Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)
- Limite municipale / Municipality limit
- Voie ferrée / Railway

**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
Valeur limite / Criteria : 34 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale / Background : 2 650 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

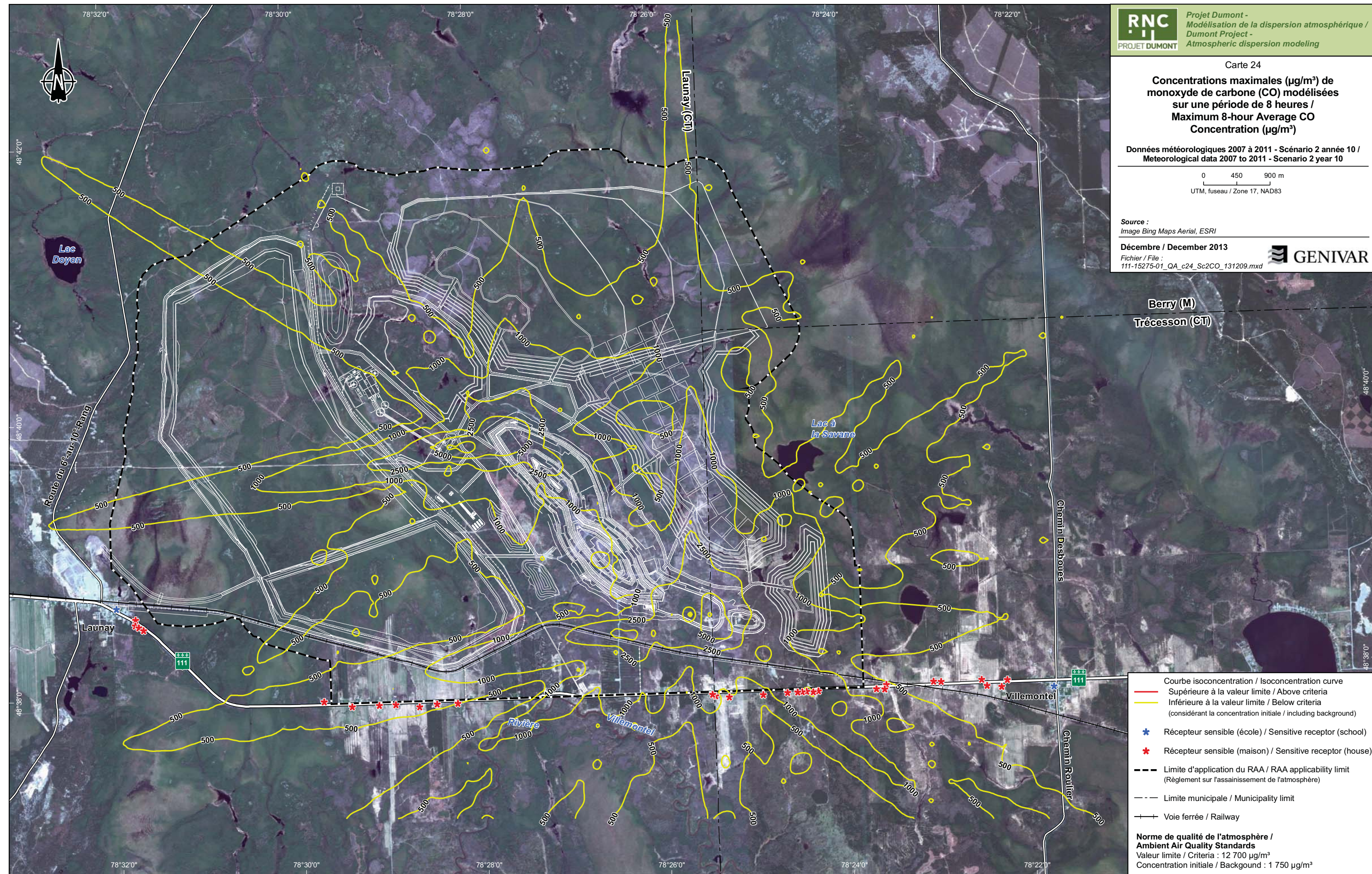
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de
monoxyde de carbone (CO) modélisées
sur une période de 8 heures /
Maximum 8-hour Average CO
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 2 année 10 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 2 year 10



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c24_Sc2CO_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve

- Supérieure à la valeur limite / Above criteria
- Inférieure à la valeur limite / Below criteria
(considérant la concentration initiale / including background)

★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)

★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
(Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

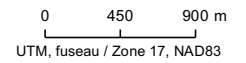
Limite municipale / Municipality limit

+ Voie ferrée / Railway

**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
Valeur limite / Criteria : 12 700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale / Background : 1 750 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

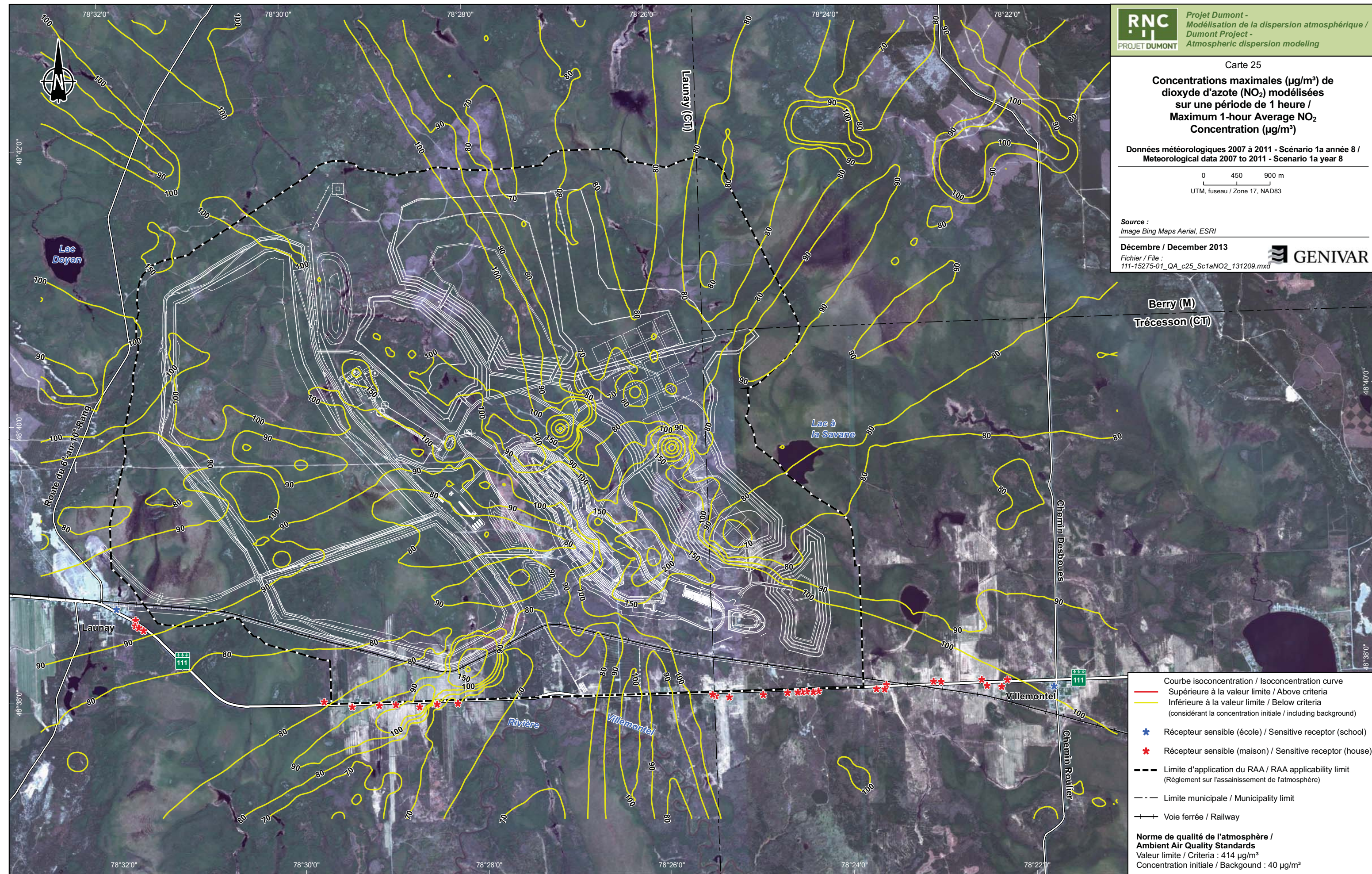
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de
dioxyde d'azote (NO_2) modélisées
sur une période de 1 heure /
Maximum 1-hour Average NO_2
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1a année 8 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1a year 8



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c25_Sc1aNO2_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve

- Supérieure à la valeur limite / Above criteria
- Inférieure à la valeur limite / Below criteria
(considérant la concentration initiale / including background)

★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)

★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
(Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

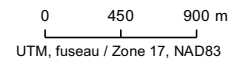
Limite municipale / Municipality limit

Voie ferrée / Railway

**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
Valeur limite / Criteria : 414 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale / Background : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

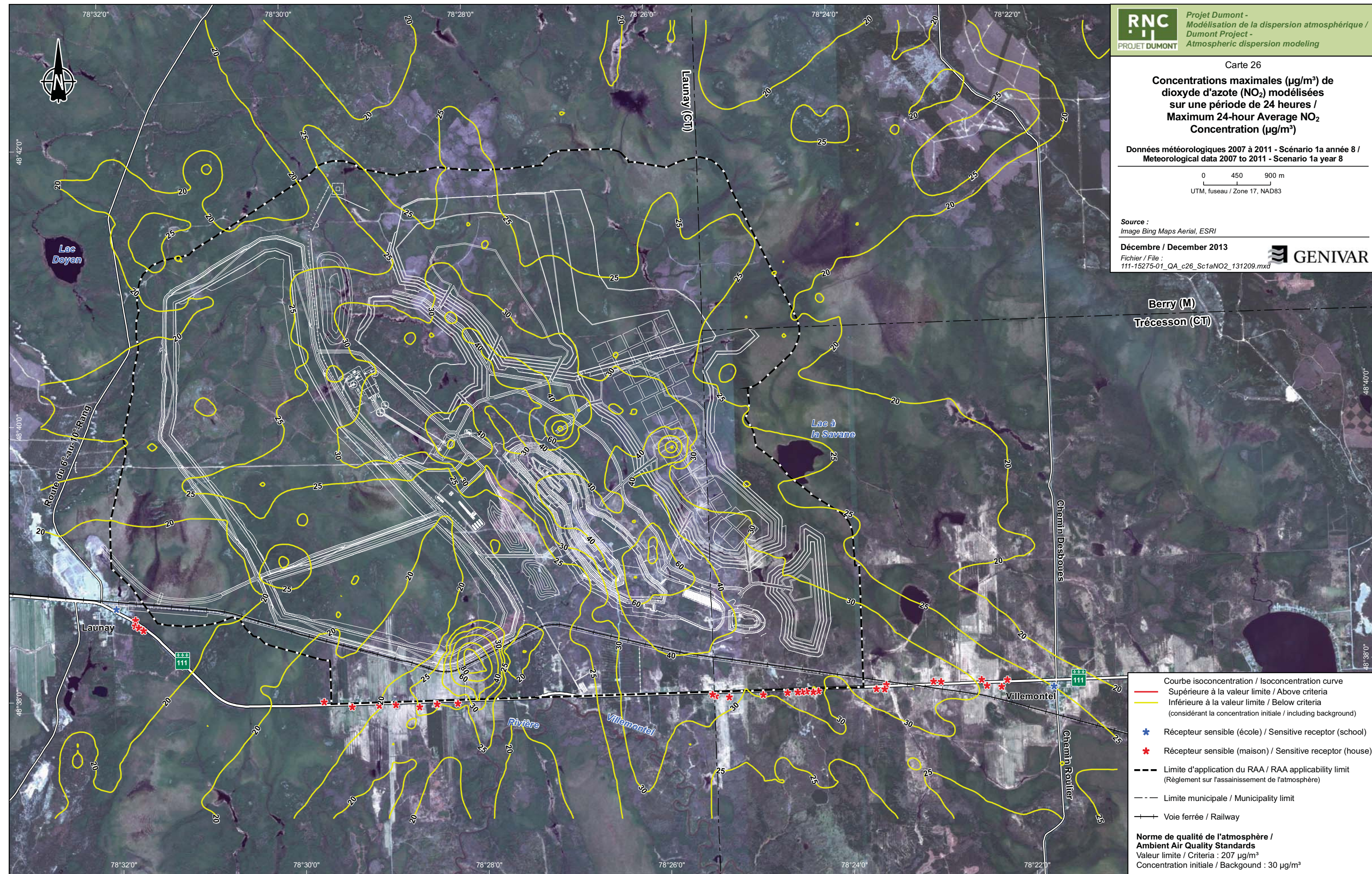
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de
dioxyde d'azote (NO_2) modélisées
sur une période de 24 heures /
Maximum 24-hour Average NO_2
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1a année 8 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1a year 8



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c26_Sc1aNO2_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve
 — Supérieure à la valeur limite / Above criteria
 — Inférieure à la valeur limite / Below criteria
 (considérant la concentration initiale / including background)

★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)
 ★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

--- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
 (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

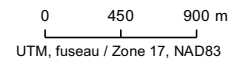
--- Limite municipale / Municipality limit

—+— Voie ferrée / Railway

**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
 Valeur limite / Criteria : 207 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Concentration initiale / Background : 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

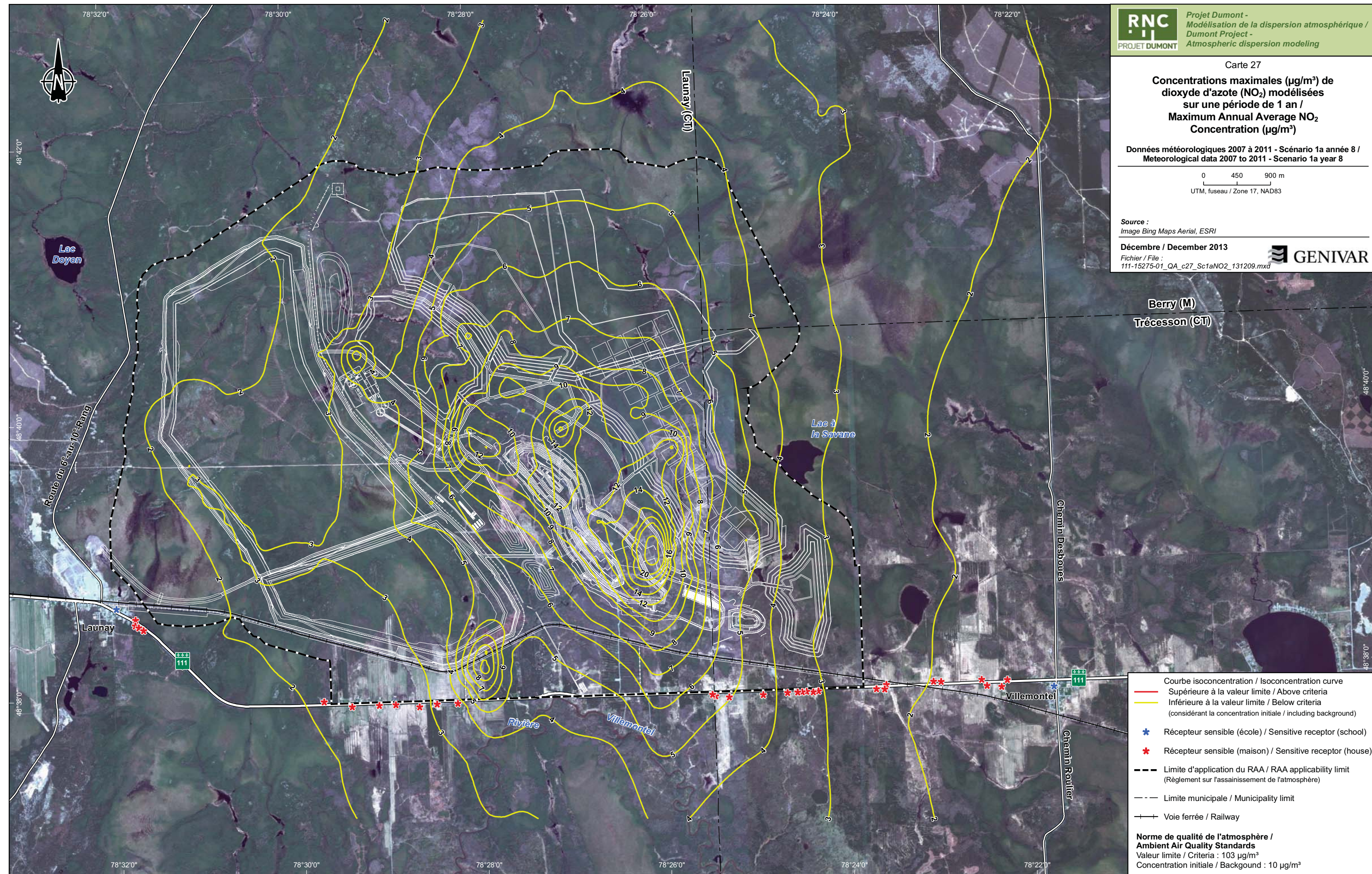
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de
dioxyde d'azote (NO_2) modélisées
sur une période de 1 an /
Maximum Annual Average NO_2
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1a année 8 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1a year 8



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c27_Sc1aNO2_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve

- Supérieure à la valeur limite / Above criteria
- Inférieure à la valeur limite / Below criteria
(considérant la concentration initiale / including background)

★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)

★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
(Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

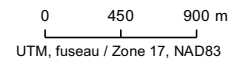
Limite municipale / Municipality limit

Voie ferrée / Railway

**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
Valeur limite / Criteria : $103 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale / Background : $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$

**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de
dioxyde d'azote (NO_2) modélisées
sur une période de 1 heure /
Maximum 1-hour Average NO_2
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 2 année 10 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 2 year 10



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c28_Sc2NO2_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve
 — Supérieure à la valeur limite / Above criteria
 — Inférieure à la valeur limite / Below criteria
 (considérant la concentration initiale / including background)

★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)
 ★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

--- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
 (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

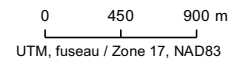
- - - Limite municipale / Municipality limit

—+— Voie ferrée / Railway

**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
 Valeur limite / Criteria : 414 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Concentration initiale / Background : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de
dioxyde d'azote (NO_2) modélisées
sur une période de 24 heures /
Maximum 24-hour Average NO_2
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 2 année 10 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 2 year 10



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c29_Sc2NO2_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve

- Supérieure à la valeur limite / Above criteria
- Inférieure à la valeur limite / Below criteria
(considérant la concentration initiale / including background)

★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)

✳ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

--- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
(Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

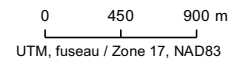
— — — Limite municipale / Municipality limit

—+— Voie ferrée / Railway

**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
Valeur limite / Criteria : 207 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale / Background : 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

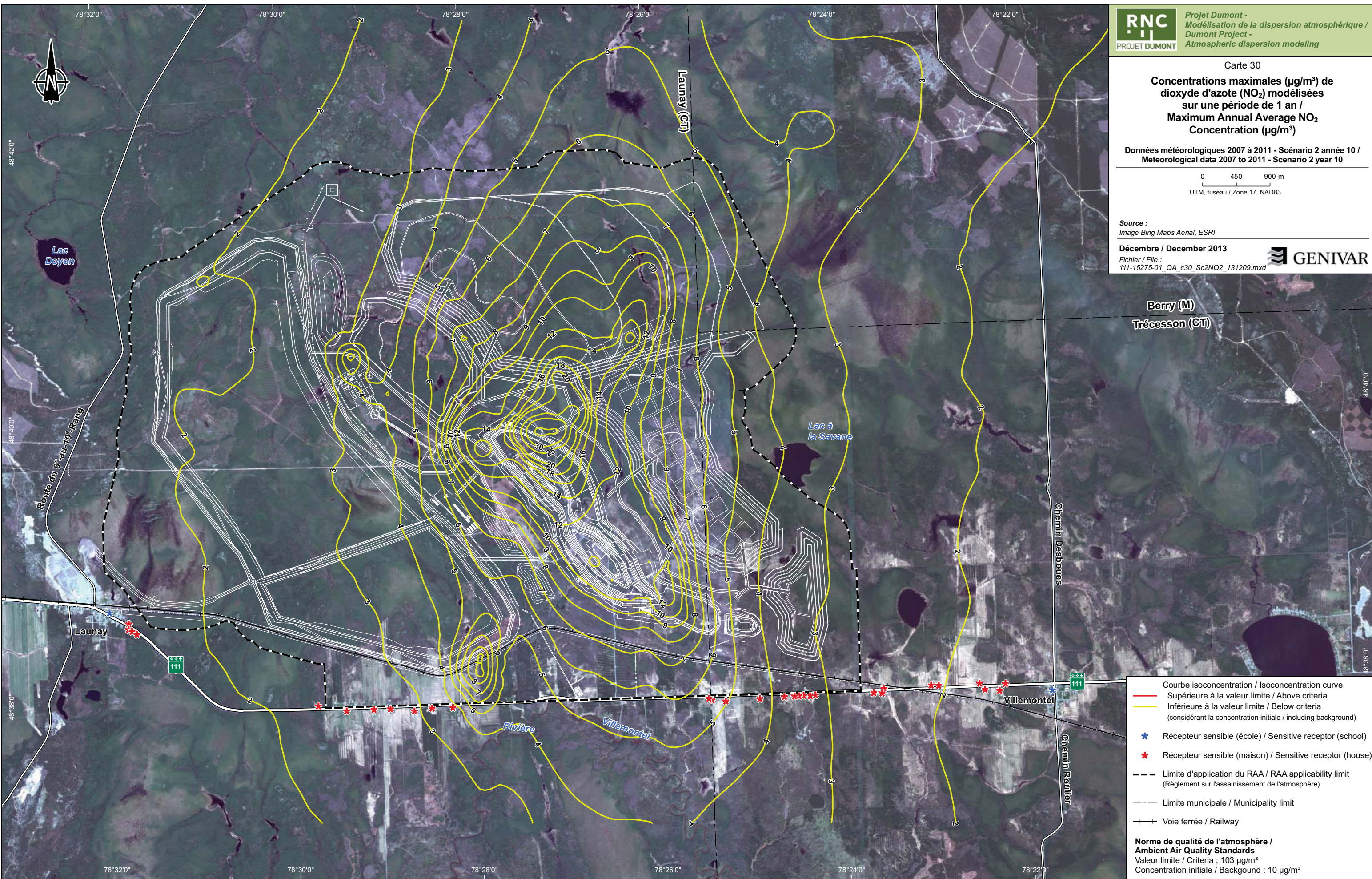
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de
dioxyde d'azote (NO_2) modélisées
sur une période de 1 an /
Maximum Annual Average NO_2
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 2 année 10 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 2 year 10



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c30_Sc2NO2_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve

- Supérieure à la valeur limite / Above criteria
- Inférieure à la valeur limite / Below criteria
(considérant la concentration initiale / including background)

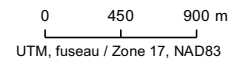
- ★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)
- ★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
(Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)
- Limite municipale / Municipality limit
- Voie ferrée / Railway

**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
Valeur limite / Criteria : 103 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale / Background : 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

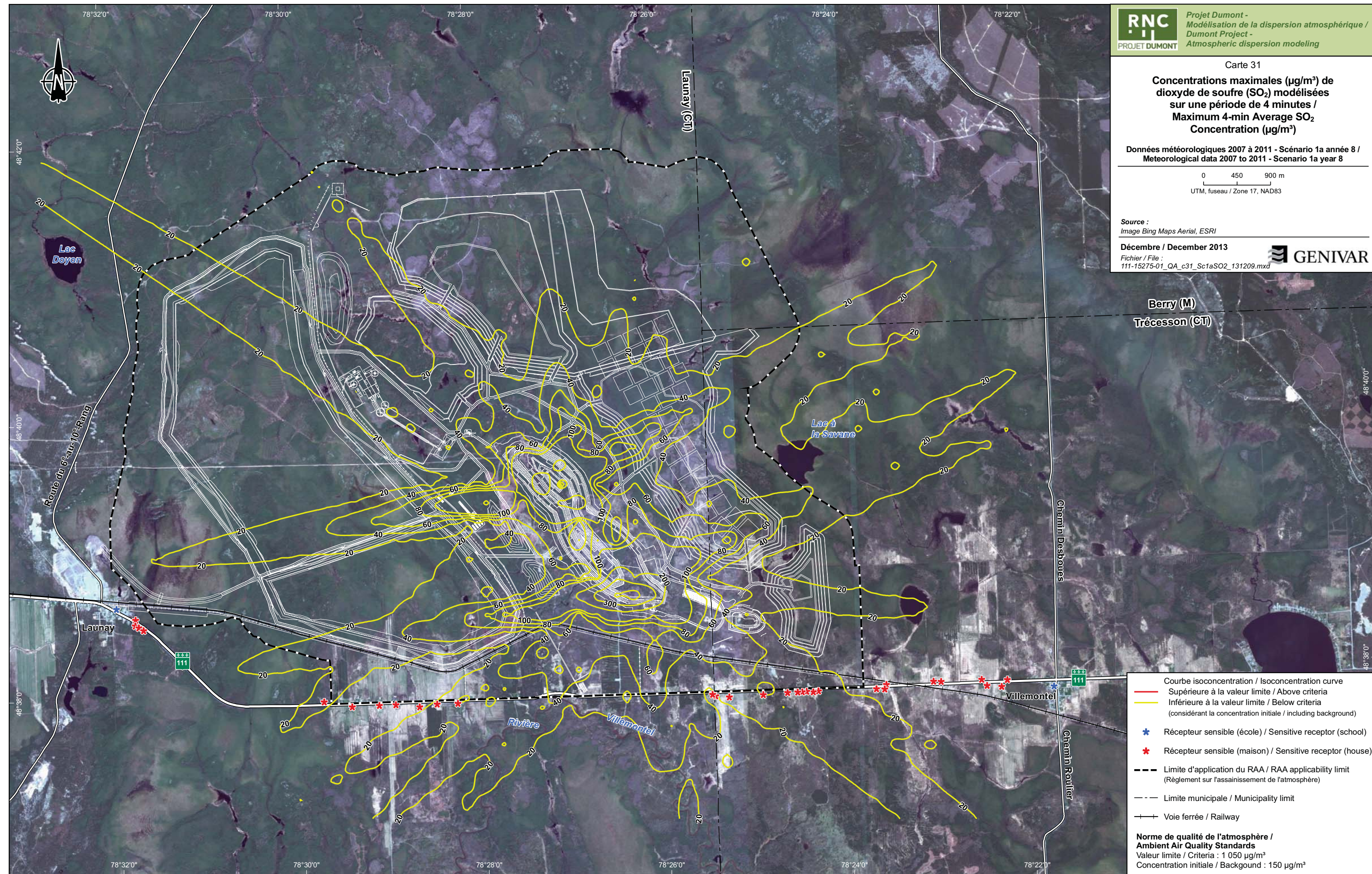
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de
dioxyde de soufre (SO_2) modélisées
sur une période de 4 minutes /
Maximum 4-min Average SO_2
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1a année 8 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1a year 8



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c31_Sc1aSO2_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve
 — Supérieure à la valeur limite / Above criteria
 — Inférieure à la valeur limite / Below criteria
 (considérant la concentration initiale / including background)

★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)
 ★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

--- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
 (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

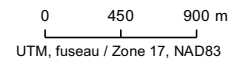
--- Limite municipale / Municipality limit

—+— Voie ferrée / Railway

**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
 Valeur limite / Criteria : 1 050 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Concentration initiale / Background : 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

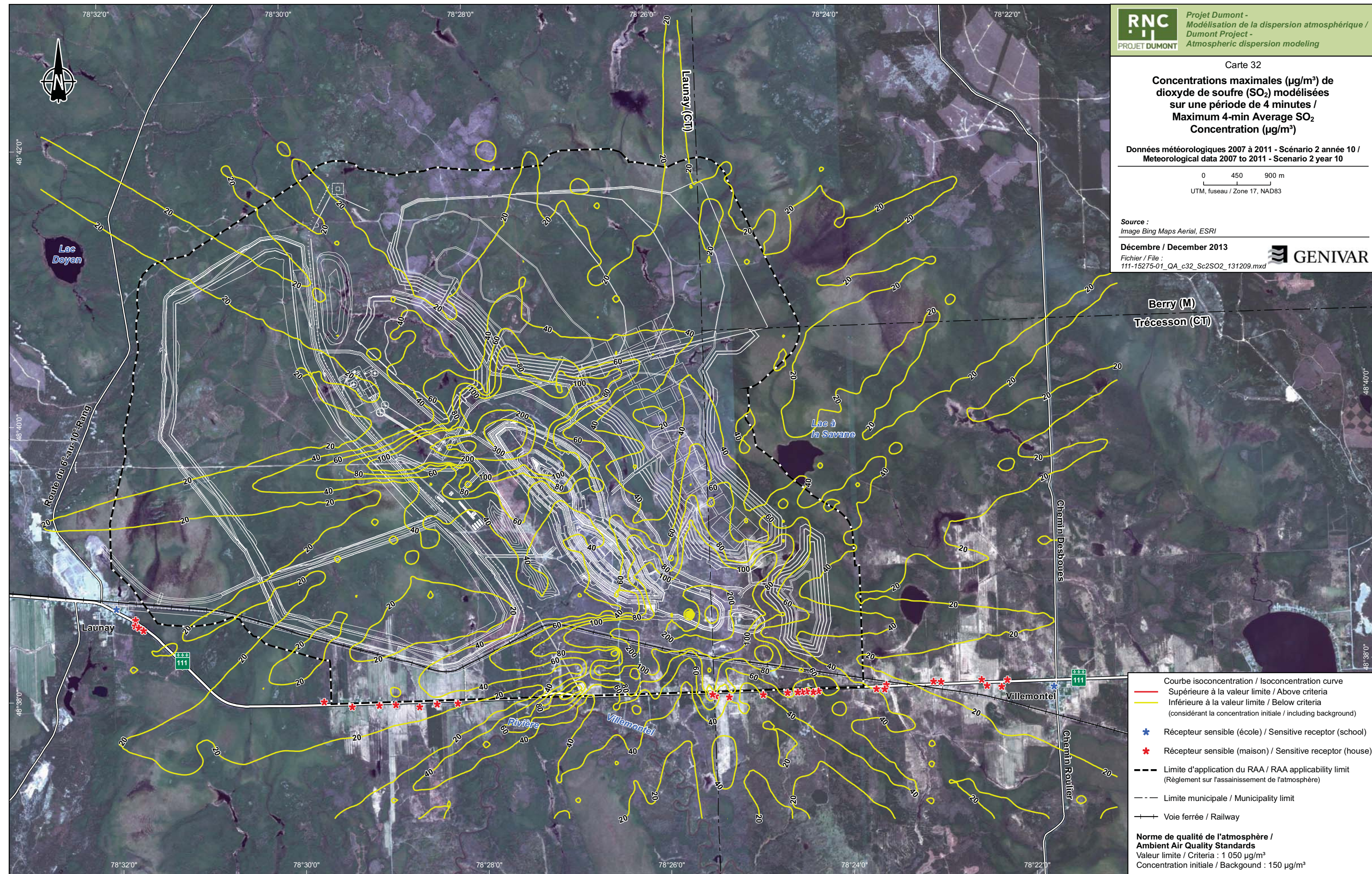
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de
dioxyde de soufre (SO_2) modélisées
sur une période de 4 minutes /
Maximum 4-min Average SO_2
Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 2 année 10 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 2 year 10



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c32_Sc2SO2_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve
 — Supérieure à la valeur limite / Above criteria
 — Inférieure à la valeur limite / Below criteria
 (considérant la concentration initiale / including background)

★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)
 ★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

--- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
 (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

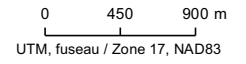
--- Limite municipale / Municipality limit

—+— Voie ferrée / Railway

**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
 Valeur limite / Criteria : 1 050 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Concentration initiale / Background : 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

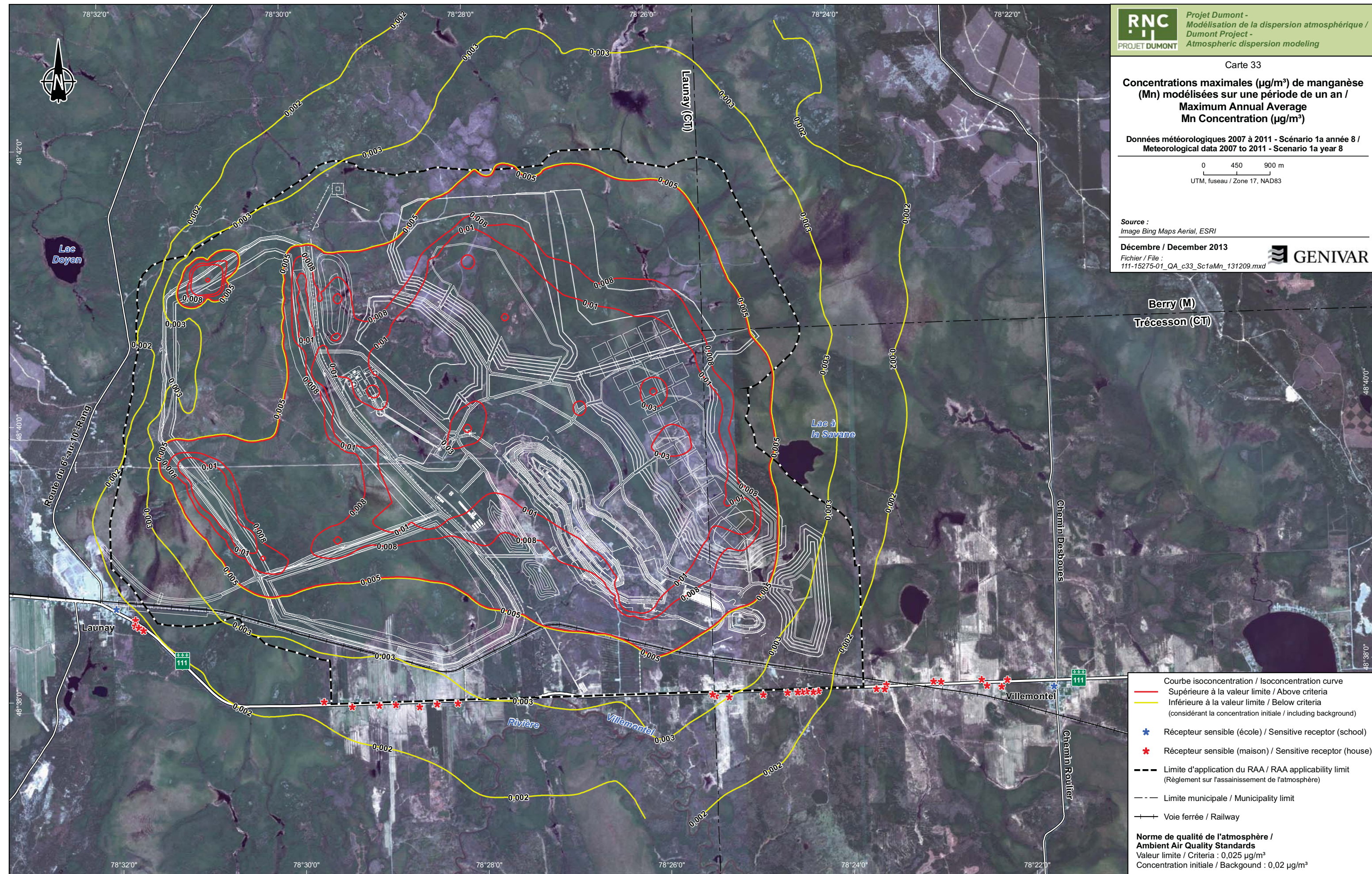
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de manganèse (Mn) modélisées sur une période de un an /
Maximum Annual Average
Mn Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1a année 8 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1a year 8



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c33_Sc1aMn_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve
 — Supérieure à la valeur limite / Above criteria
 — Inférieure à la valeur limite / Below criteria
 (considérant la concentration initiale / including background)

Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)
 * Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

--- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
 (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

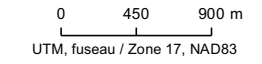
- - - Limite municipale / Municipality limit

—+— Voie ferrée / Railway

Norme de qualité de l'atmosphère / Ambient Air Quality Standards
 Valeur limite / Criteria : $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 Concentration initiale / Background : $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$

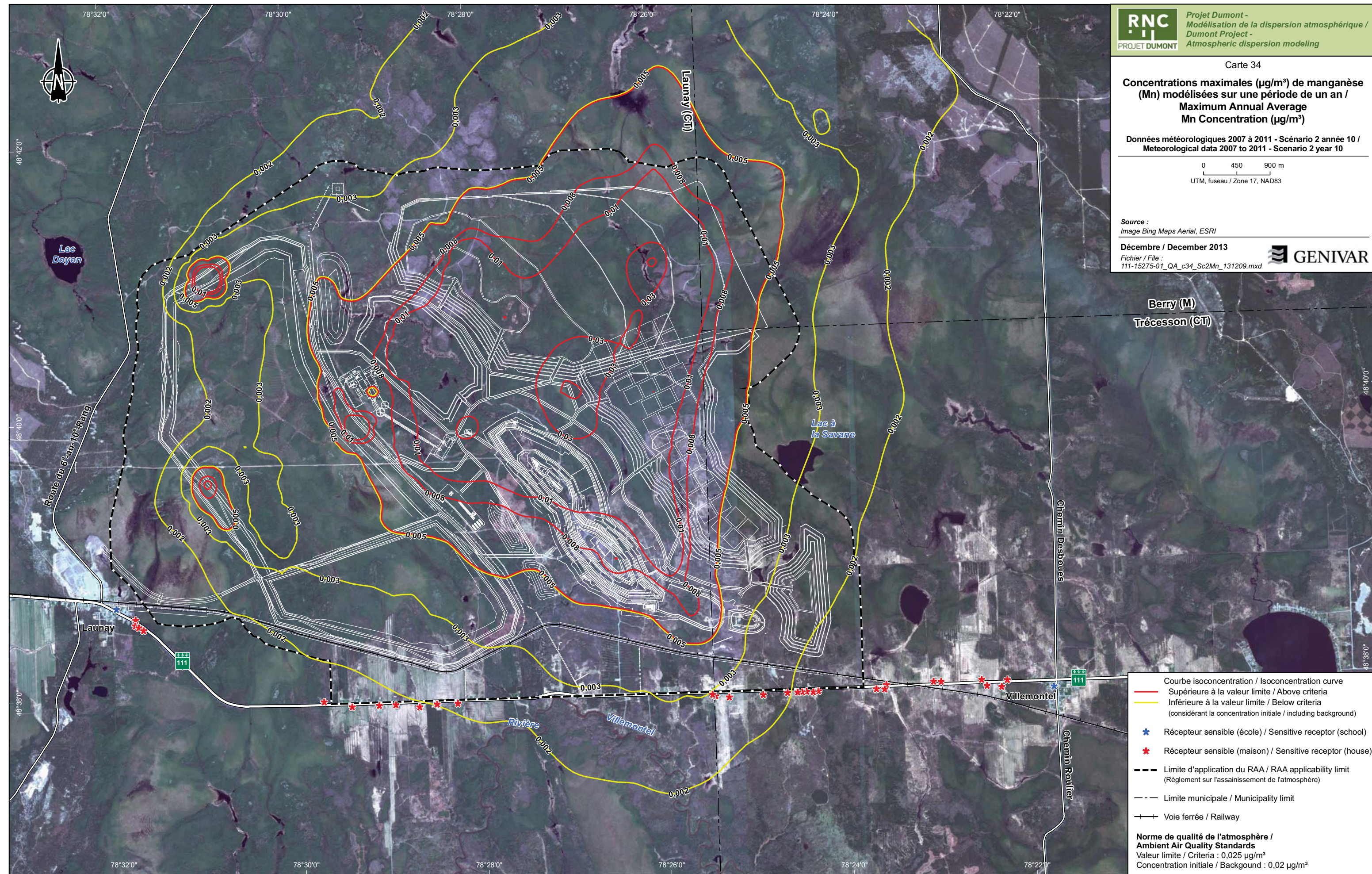
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de manganèse (Mn) modélisées sur une période de un an /
Maximum Annual Average
Mn Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 2 année 10 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 2 year 10



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c34_Sc2Mn_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve

- Supérieure à la valeur limite / Above criteria
- Inférieure à la valeur limite / Below criteria (considérant la concentration initiale / including background)

★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)

✳ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

--- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

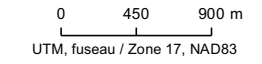
— — — Limite municipale / Municipality limit

—+— Voie ferrée / Railway

Norme de qualité de l'atmosphère / Ambient Air Quality Standards
Valeur limite / Criteria : $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale / Background : $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$

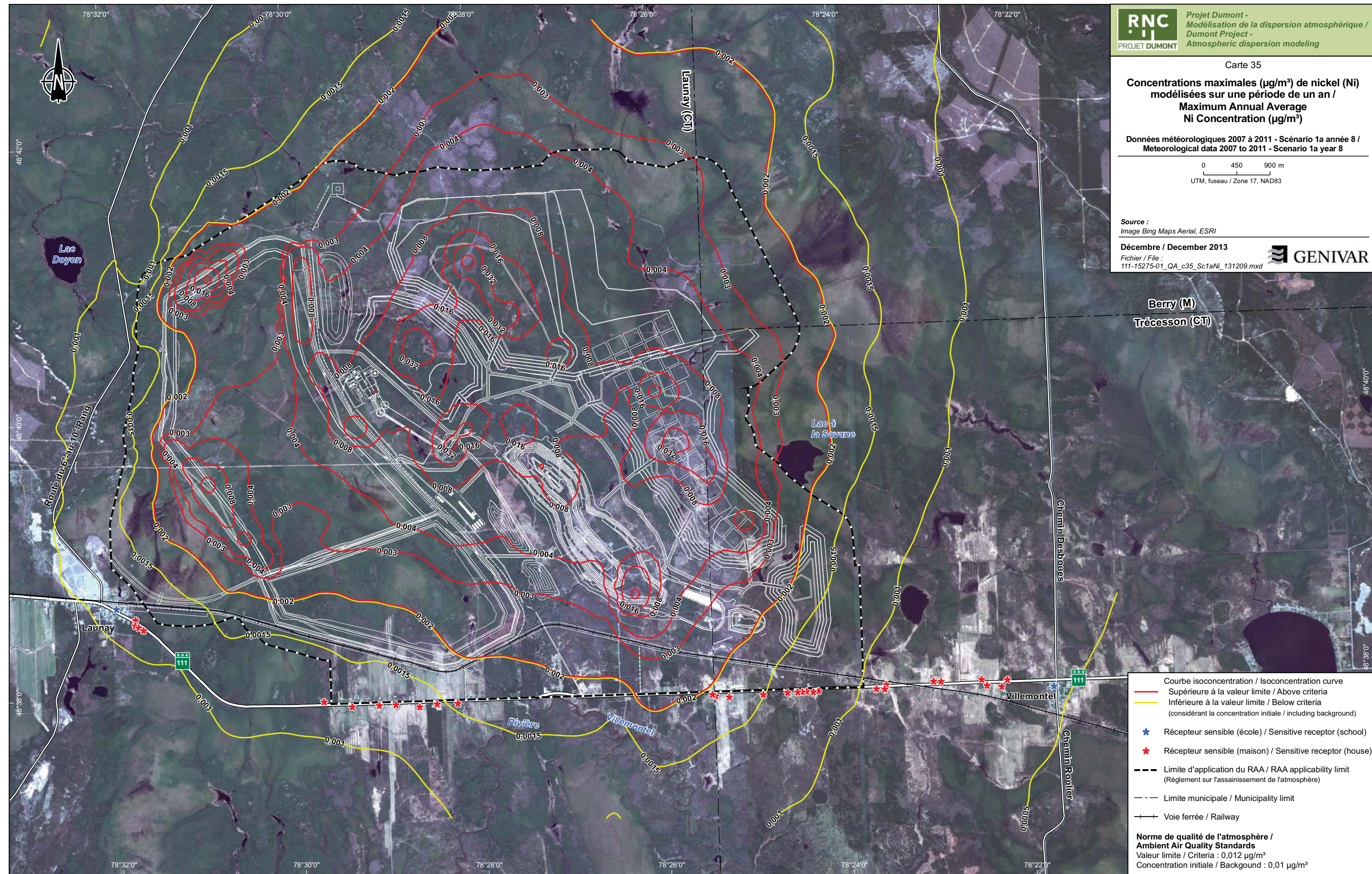
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de nickel (Ni)
modélisées sur une période de un an /
Maximum Annual Average
Ni Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1a année 8 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1a year 8



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c35_Sc1aNi_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve

- Supérieure à la valeur limite / Above criteria
- Inférieure à la valeur limite / Below criteria
(considérant la concentration initiale / including background)

★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)

★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
(Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

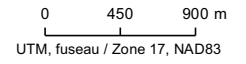
Limite municipale / Municipality limit

Voie ferrée / Railway

**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
Valeur limite / Criteria : $0,012 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale / Background : $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$

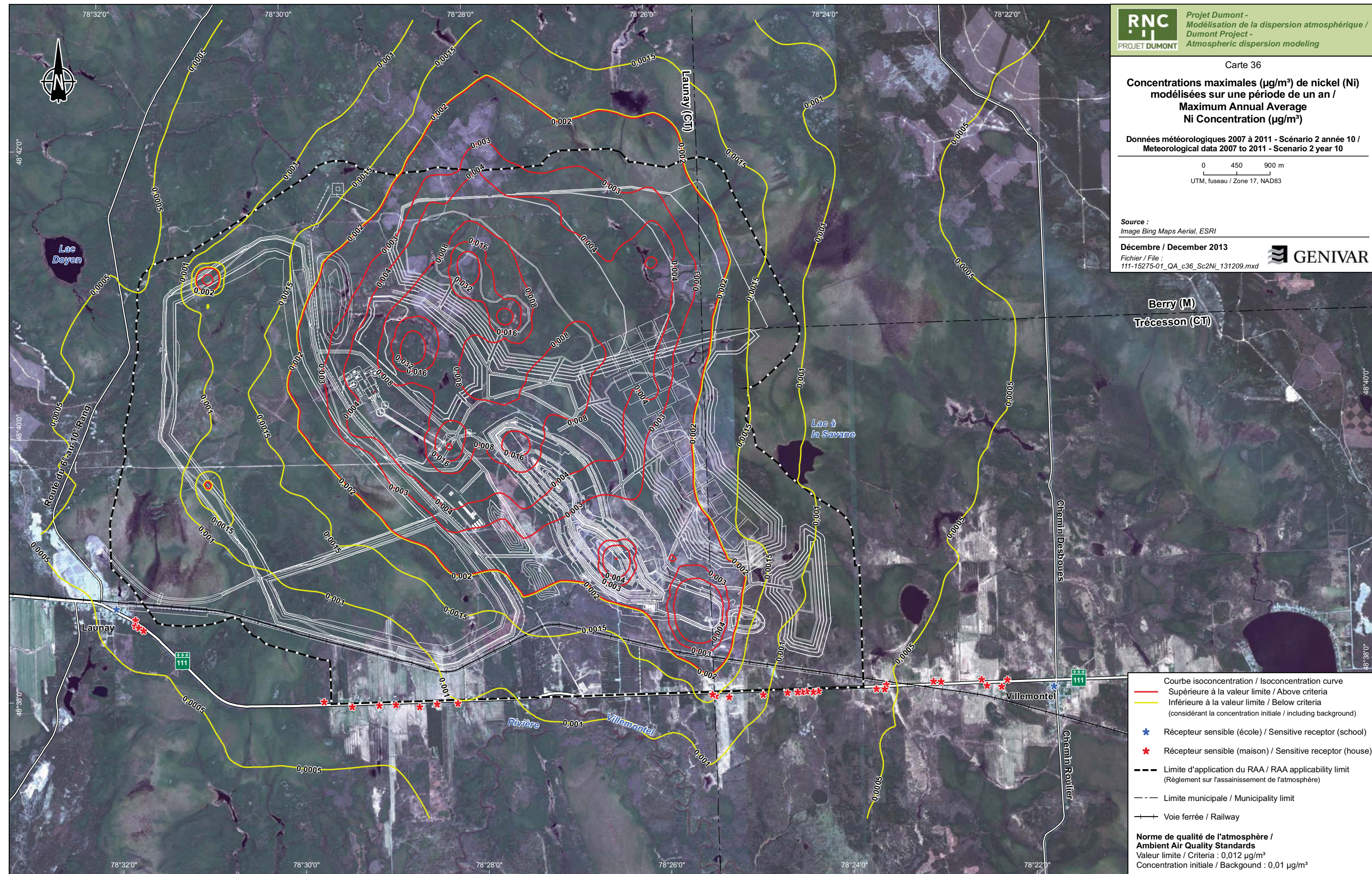
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de nickel (Ni)
modélisées sur une période de un an /
Maximum Annual Average
Ni Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 2 année 10 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 2 year 10



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c36_Sc2Ni_131209.mxd



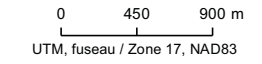
Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve

- Supérieure à la valeur limite / Above criteria
- Inférieure à la valeur limite / Below criteria
(considérant la concentration initiale / including background)
- ★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)
- ★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)
- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
(Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)
- Limite municipale / Municipality limit
- + + + Voie ferrée / Railway

**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
Valeur limite / Criteria : $0,012 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale / Background : $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$

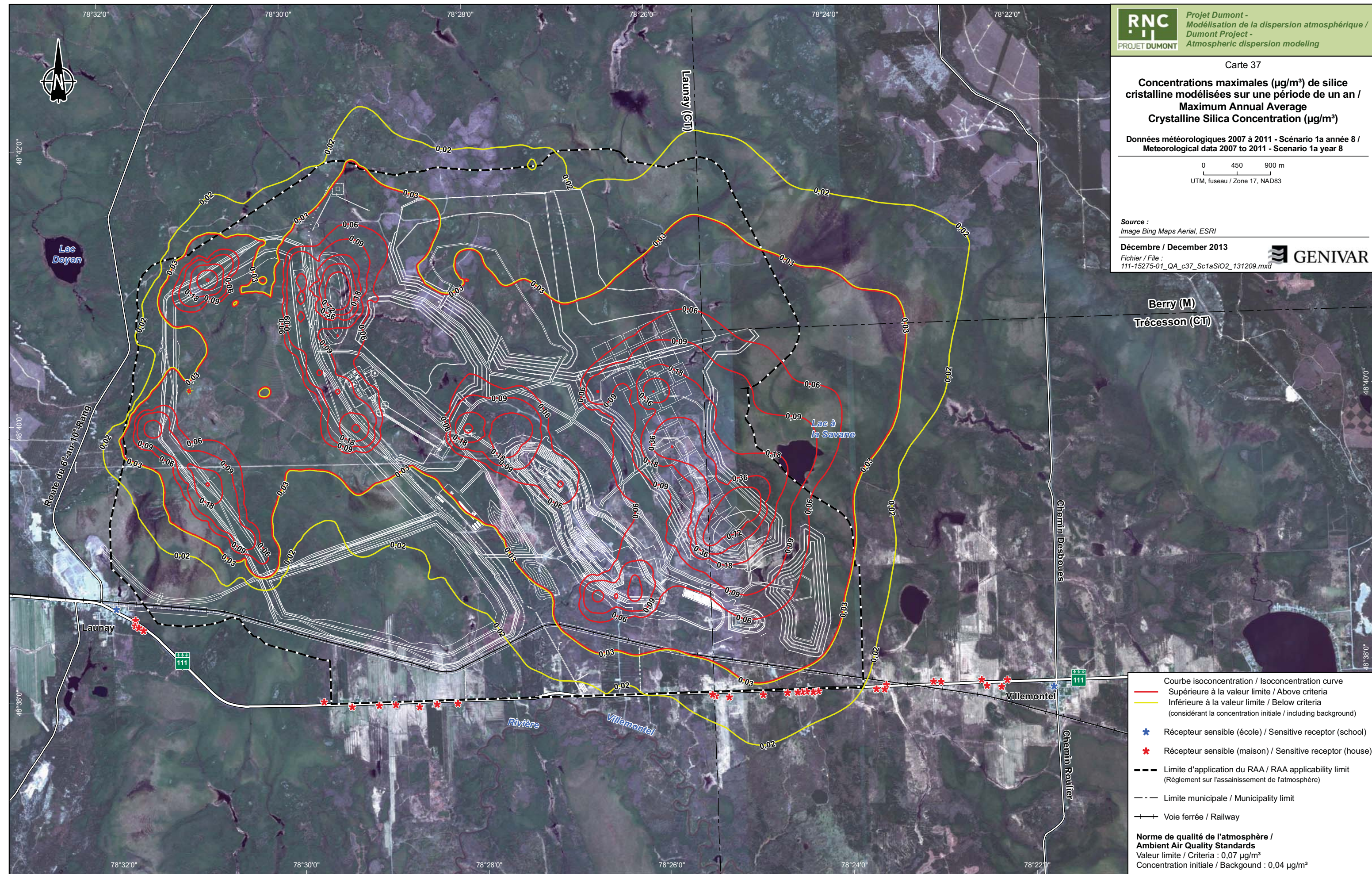
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de silice cristalline modélisées sur une période de un an /
Maximum Annual Average
Crystalline Silica Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1a année 8 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1a year 8



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
 Fichier / File :
 111-15275-01_QA_c37_Sc1aSiO2_131209.mxd

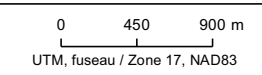


**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
 Valeur limite / Criteria : $0,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 Concentration initiale / Background : $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$

- Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve
- Supérieure à la valeur limite / Above criteria
- Inférieure à la valeur limite / Below criteria
(considérant la concentration initiale / including background)
- ★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)
- ★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)
- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
(Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)
- Limite municipale / Municipality limit
- ++ Voie ferrée / Railway

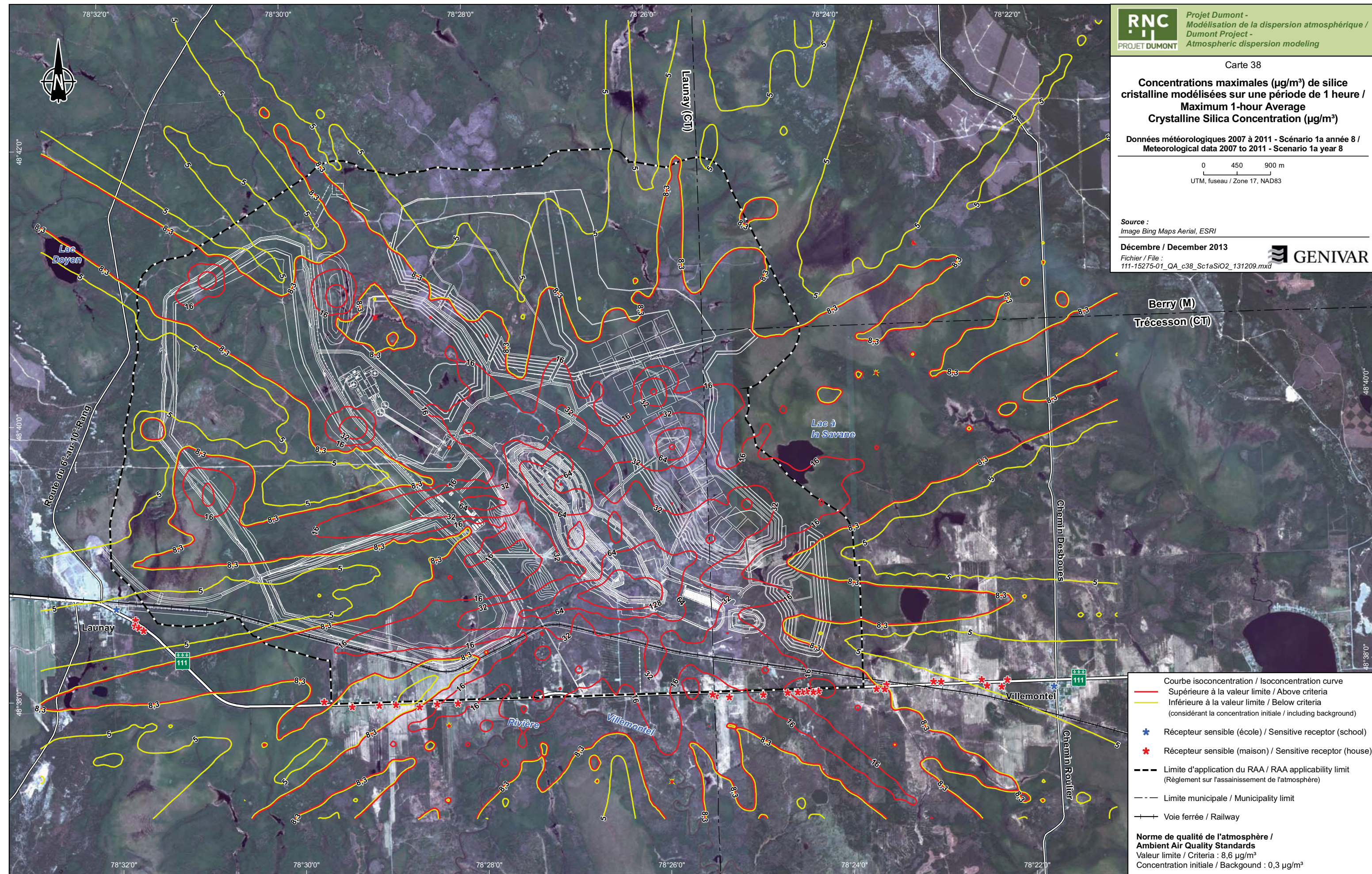
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de silice cristalline modélisées sur une période de 1 heure /
Maximum 1-hour Average
Crystalline Silica Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 1a année 8 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 1a year 8



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c38_Sc1aSiO2_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve

- Supérieure à la valeur limite / Above criteria
- Inférieure à la valeur limite / Below criteria (considérant la concentration initiale / including background)

★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)

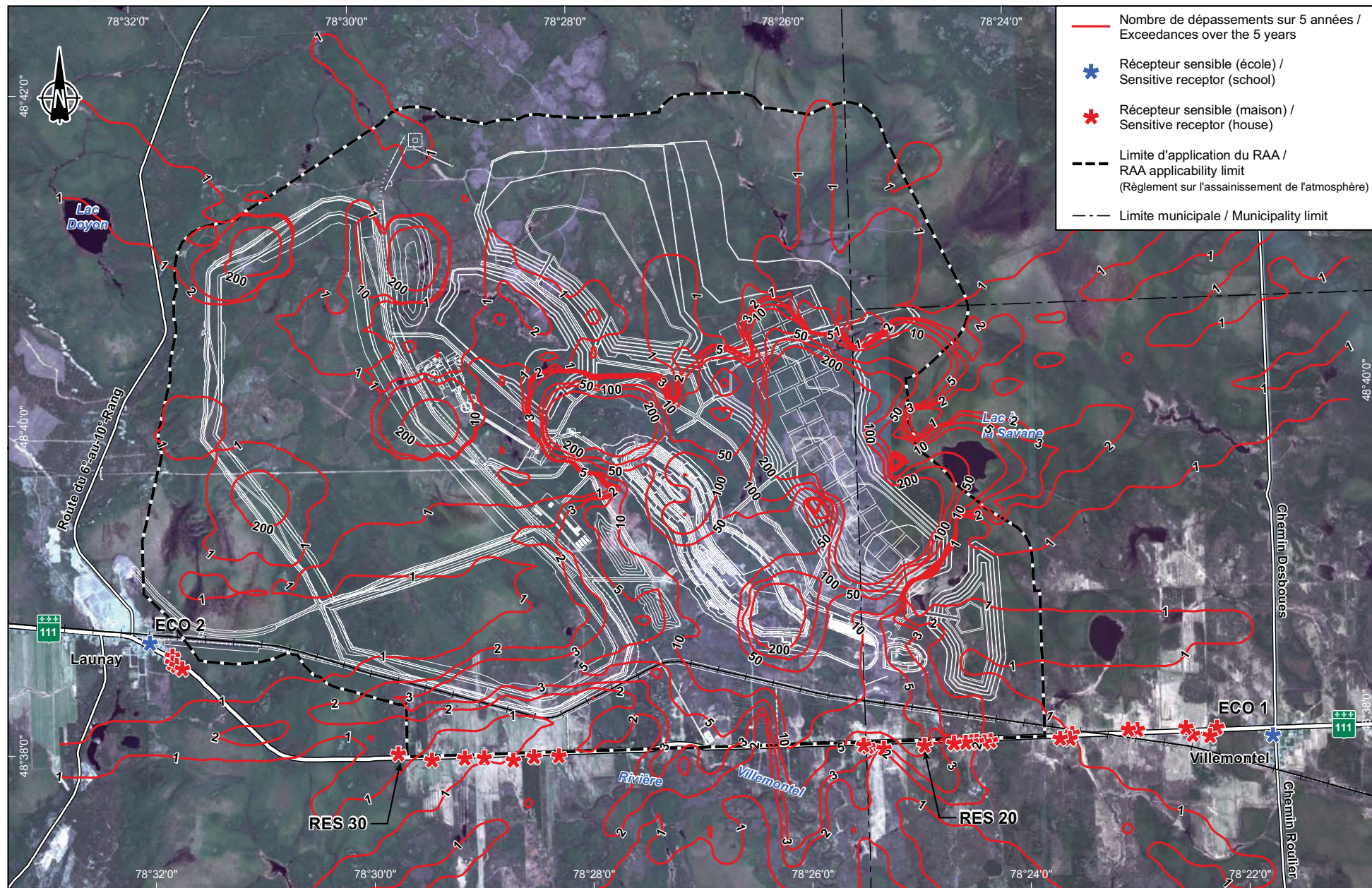
★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

--- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

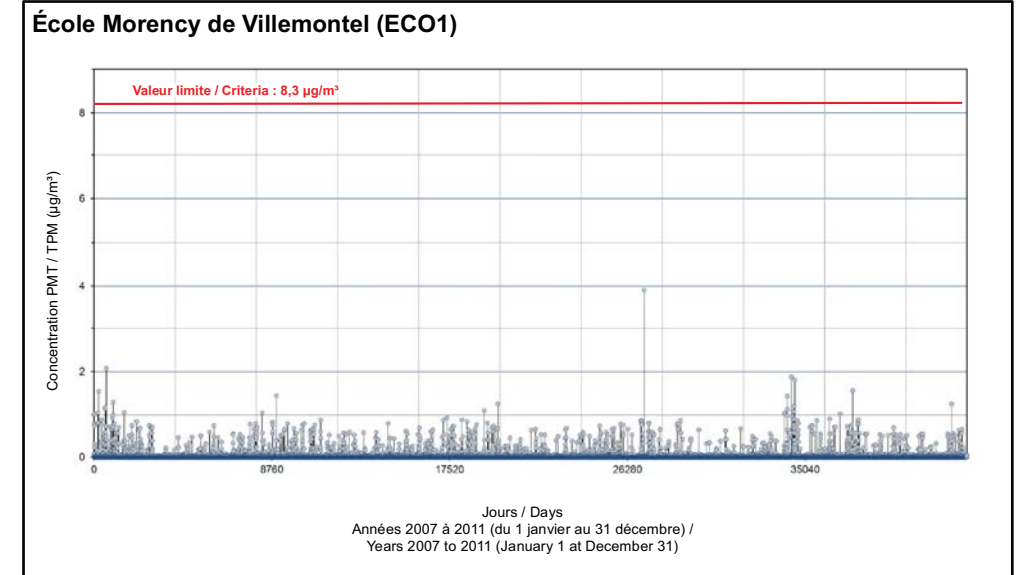
--- Limite municipale / Municipality limit

—+— Voie ferrée / Railway

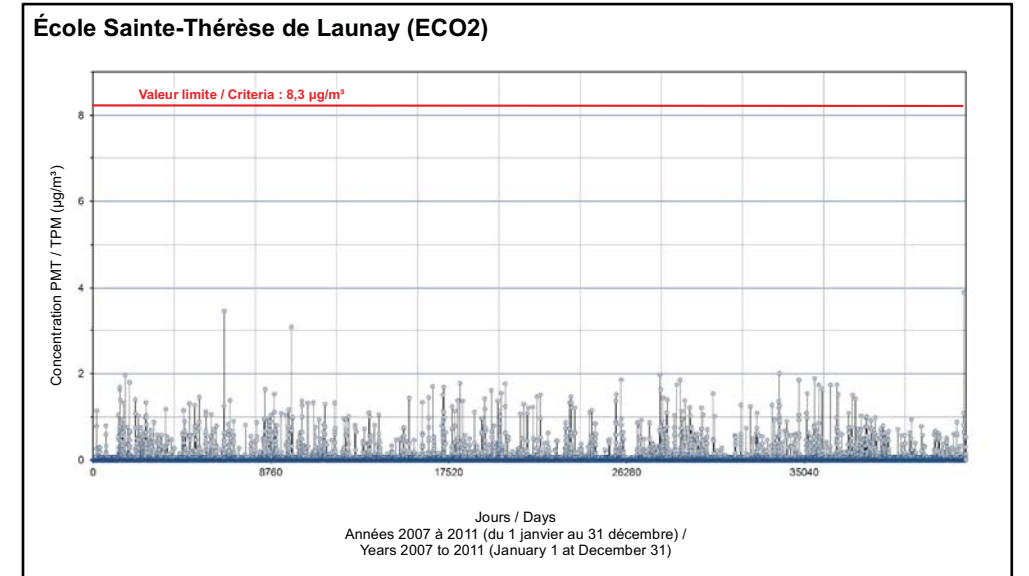
Norme de qualité de l'atmosphère / Ambient Air Quality Standards
Valeur limite / Criteria : $8,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale / Background : $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$



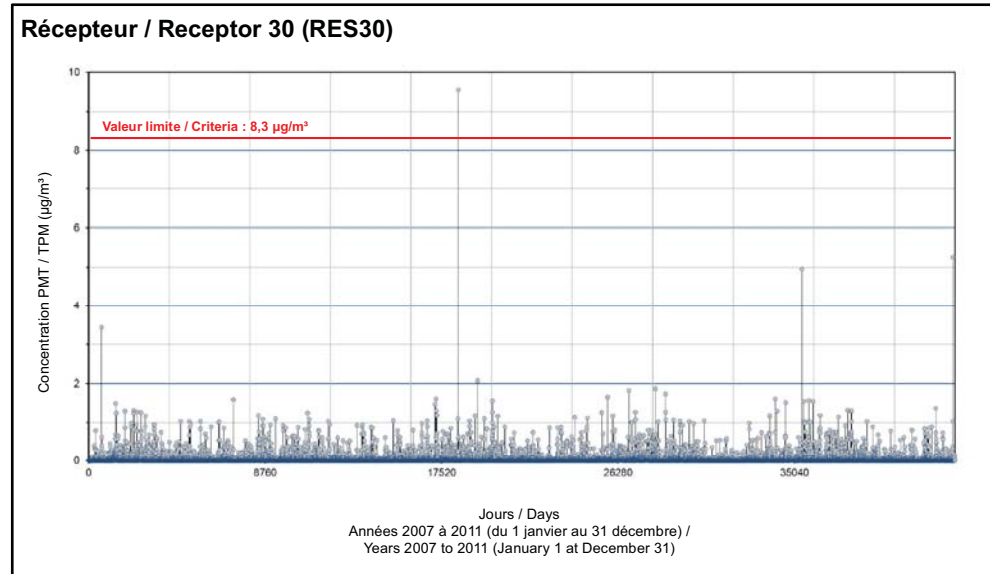
Concentrations modélisées à / Modeled concentrations at



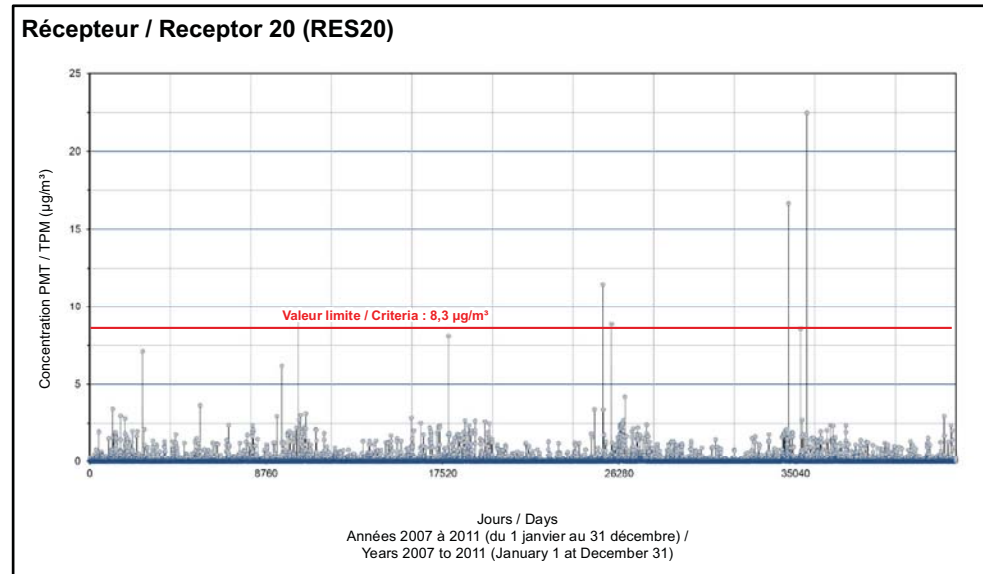
Concentrations modélisées à / Modeled concentrations at



Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at

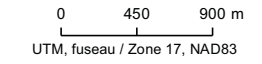


Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de silice cristalline modélisées sur une période de un an /
Maximum Annual Average
Crystalline Silica Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 2 année 10 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 2 year 10



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c41_Sc2SiO2_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve

- Supérieure à la valeur limite / Above criteria
- Inférieure à la valeur limite / Below criteria (considérant la concentration initiale / including background)

★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)

★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

--- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

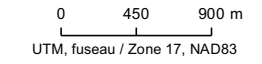
--- Limite municipale / Municipality limit

—+— Voie ferrée / Railway

Norme de qualité de l'atmosphère / Ambient Air Quality Standards
Valeur limite / Criteria : $0,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale / Background : $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$

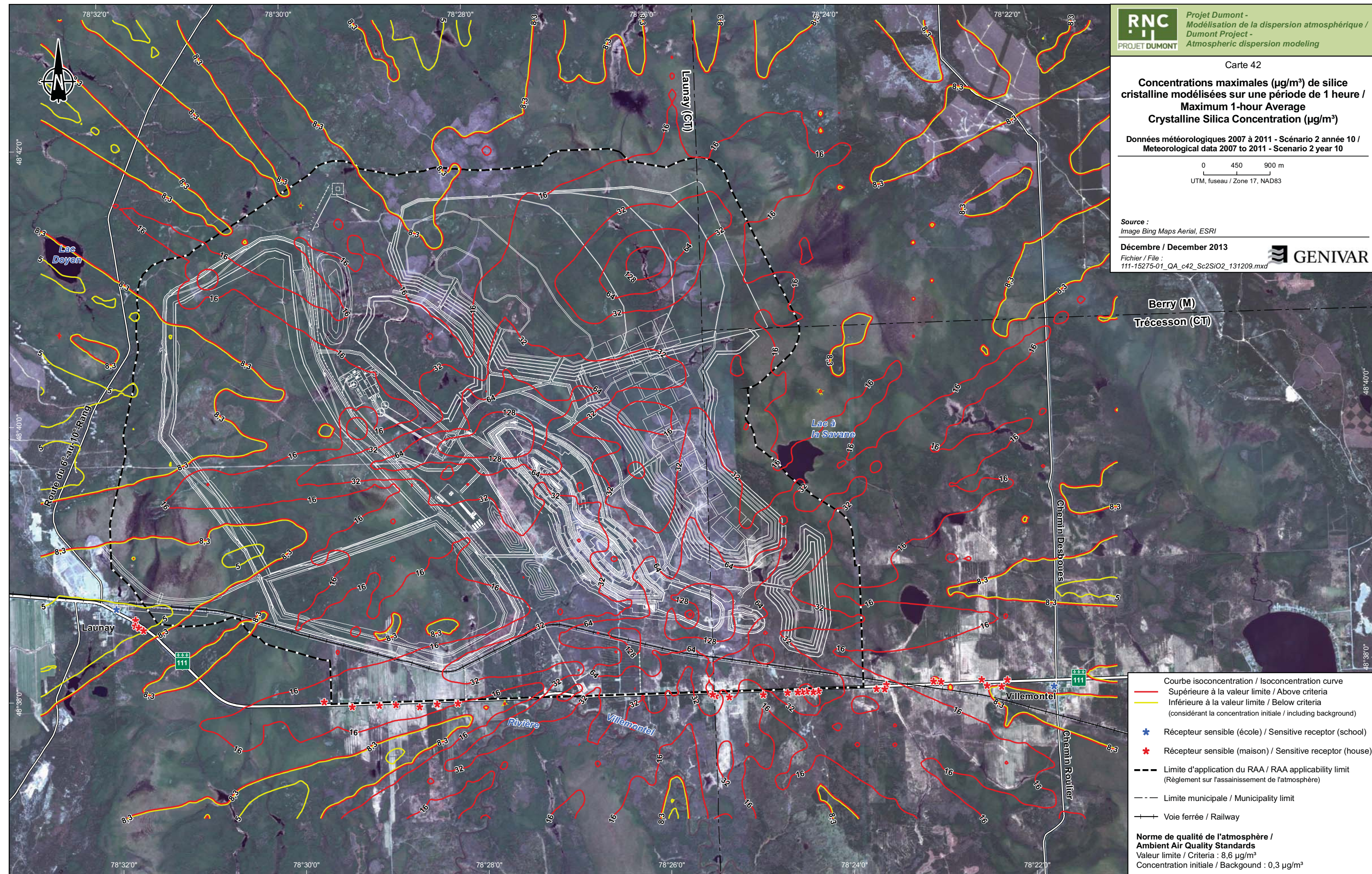
**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de silice cristalline modélisées sur une période de 1 heure /
Maximum 1-hour Average
Crystalline Silica Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)**

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 2 année 10 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 2 year 10



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013
Fichier / File :
111-15275-01_QA_c42_Sc2SiO2_131209.mxd



Courbe isoconcentration / Isoconcentration curve
 — Supérieure à la valeur limite / Above criteria
 — Inférieure à la valeur limite / Below criteria
 (considérant la concentration initiale / including background)

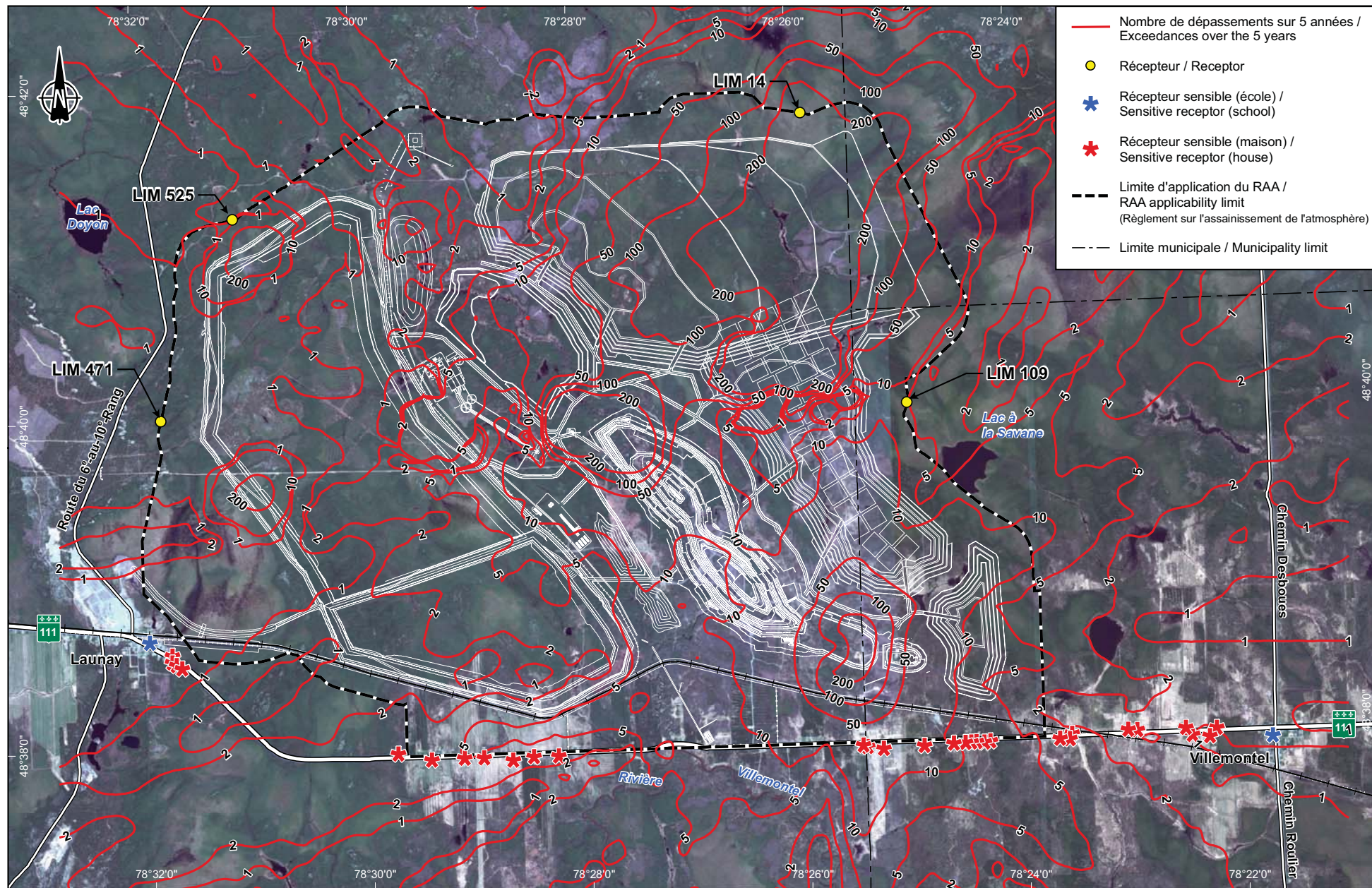
★ Récepteur sensible (école) / Sensitive receptor (school)
 ★ Récepteur sensible (maison) / Sensitive receptor (house)

--- Limite d'application du RAA / RAA applicability limit
 (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

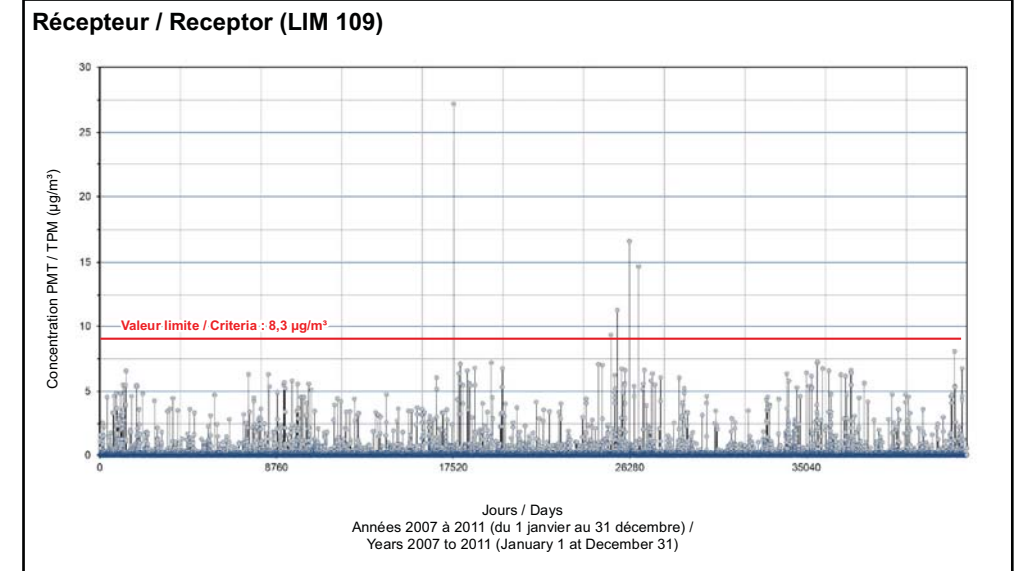
— Limite municipale / Municipality limit

— Voie ferrée / Railway

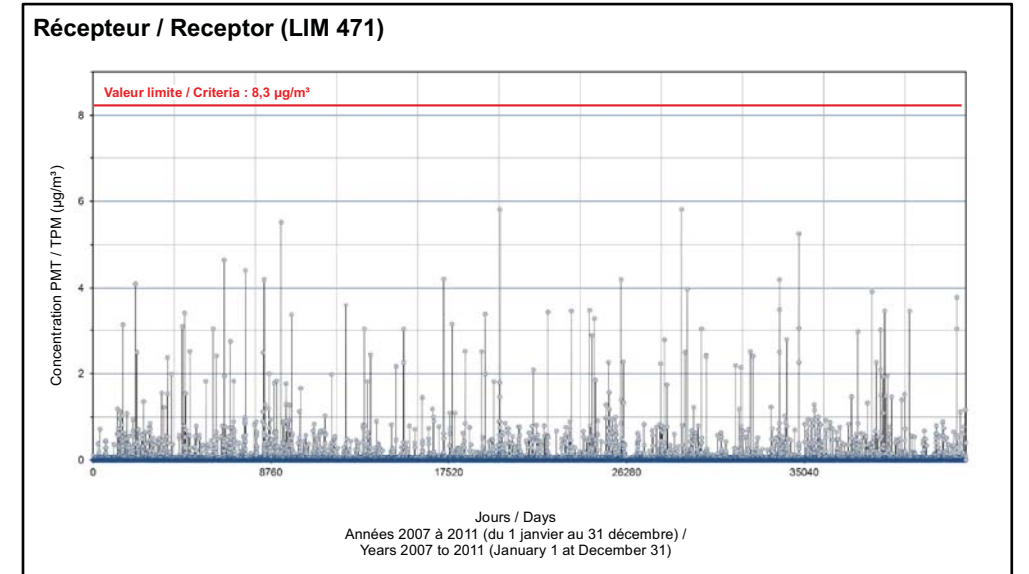
**Norme de qualité de l'atmosphère /
Ambient Air Quality Standards**
 Valeur limite / Criteria : $8,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 Concentration initiale / Background : $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$



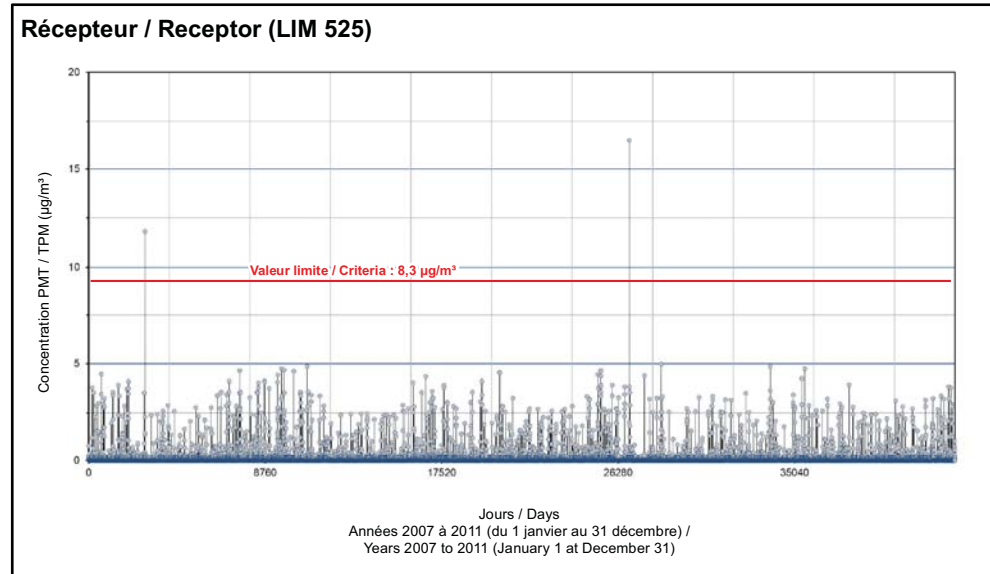
Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



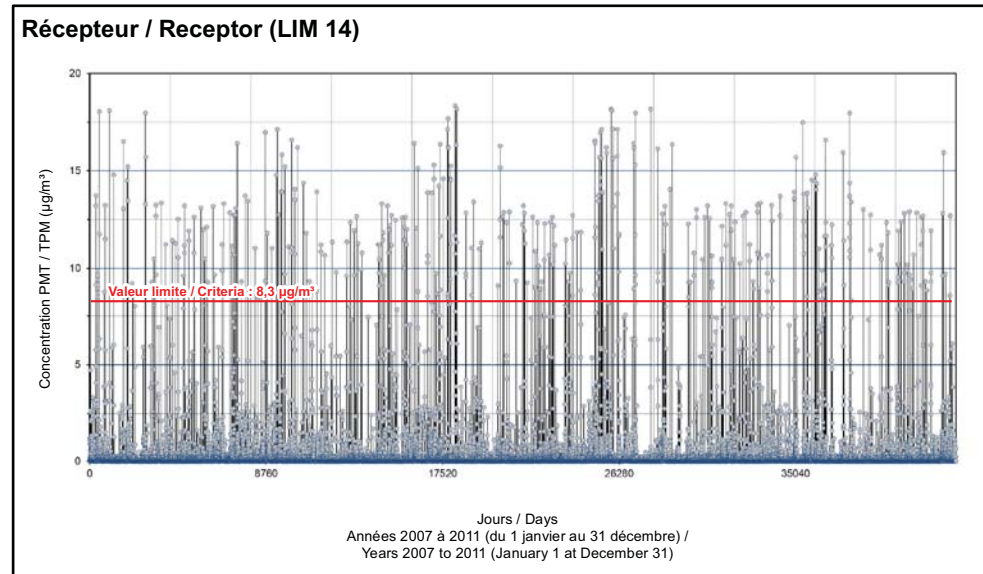
Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at

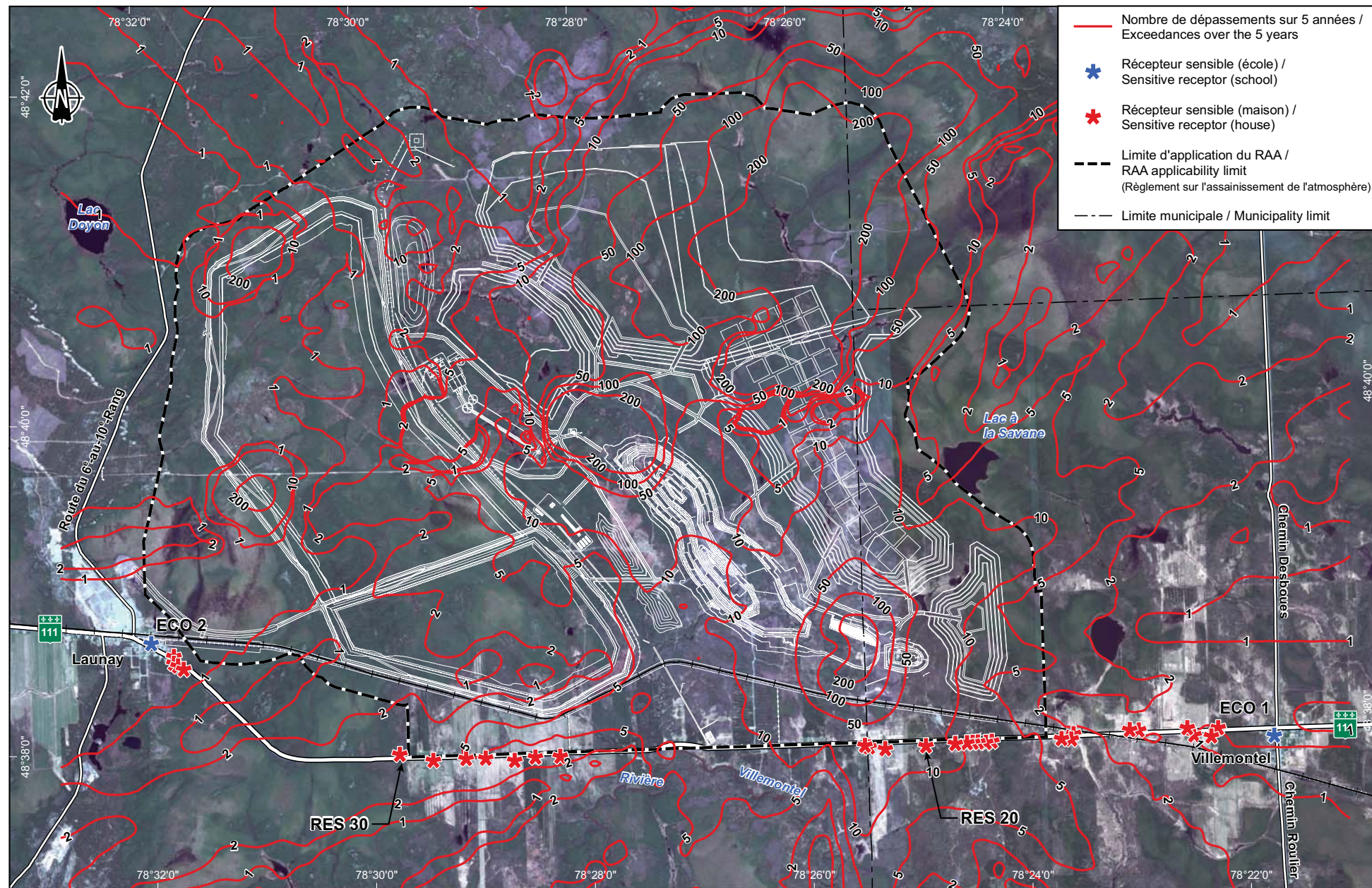


Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at

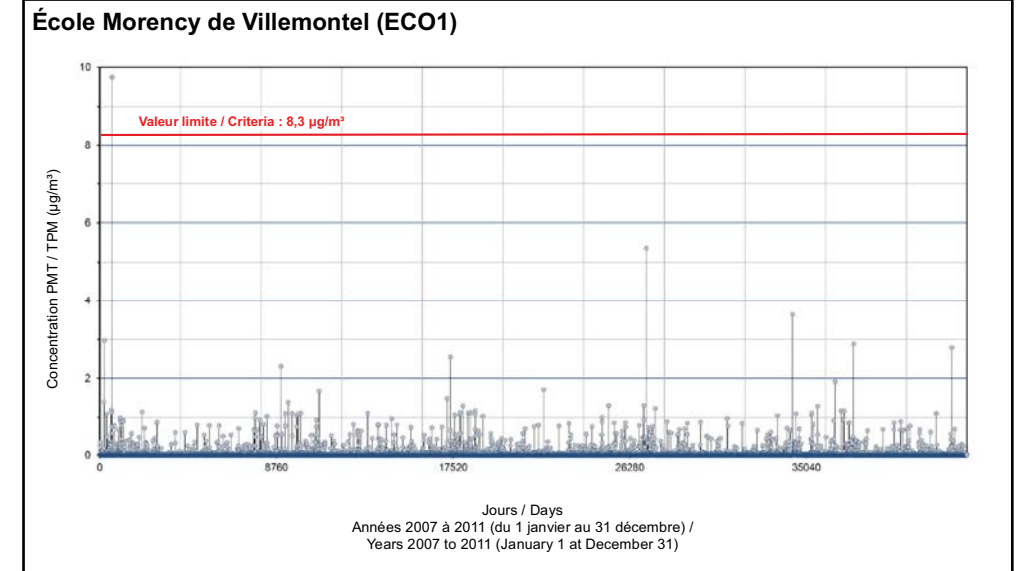


Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at

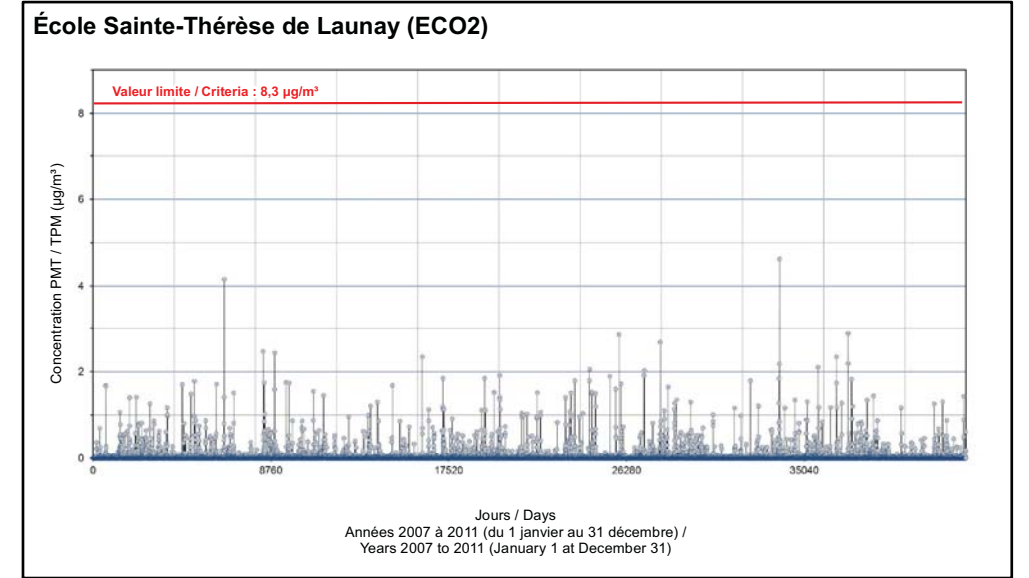




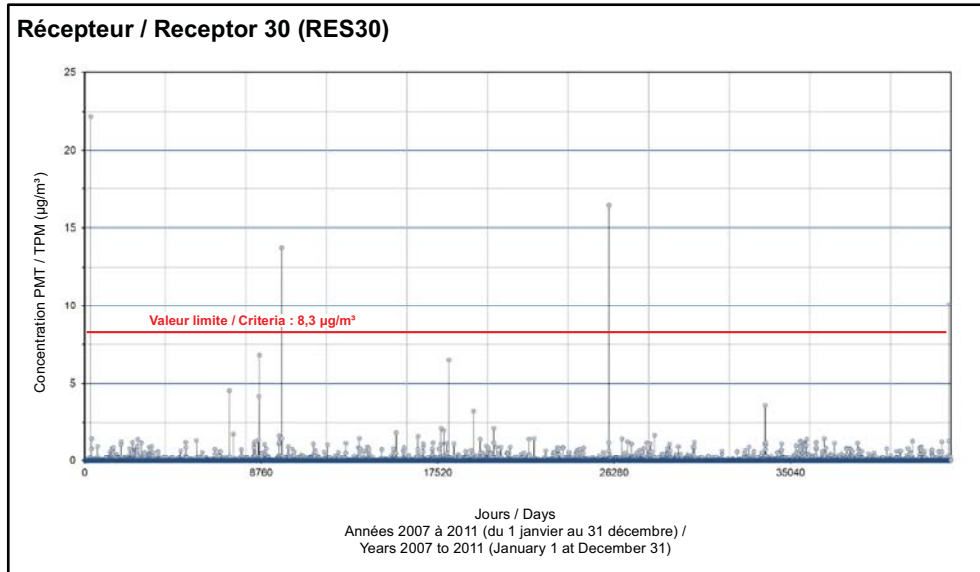
Concentrations modélisées à / Modeled concentrations at



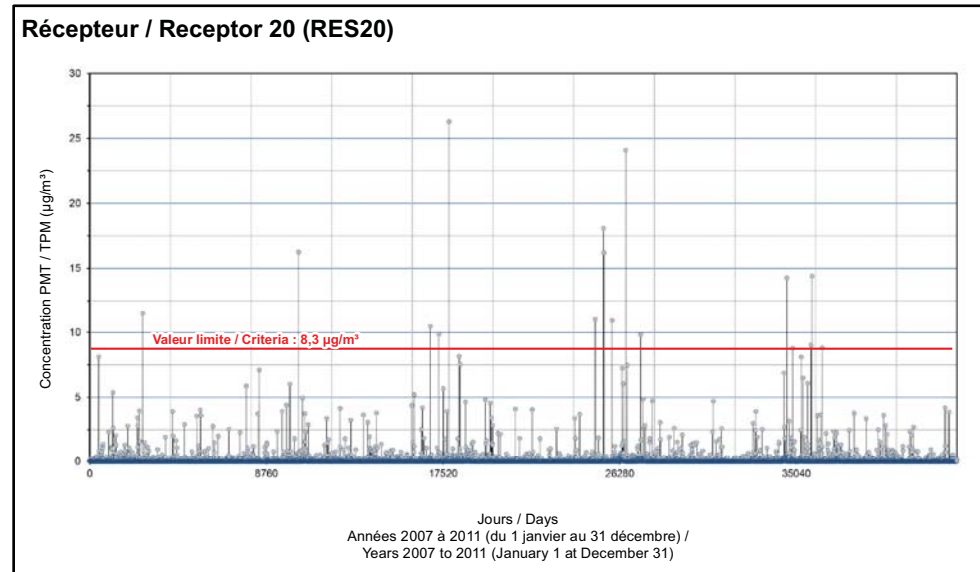
Concentrations modélisées à / Modeled concentrations at



Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at

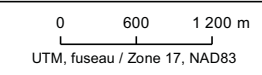


Concentrations modélisées au / Modeled concentrations at



Carte 44
Occurrences des dépassements de la norme de silice cristalline Récepteurs sensibles / Exceedances of the Crystalline Silica Standards Sensitive receptors

Données météorologiques 2007 à 2011 - Scénario 2 année 10 /
Meteorological data 2007 to 2011 - Scenario 2 year 10



Source :
Image Bing Maps Aerial, ESRI

Décembre / December 2013

Fichier / File :
111-15275-01_QA_c44_OCCSc2_131209.mxd



Annexe A :
Calculs des taux d'émissions

Tableau A.1 : Facteurs de conversion

Paramètres	Item	Unité	Variable	Valeur
Conversion j - h		h/j	h	24
Conversion m - km		m/km	Ckm	1000
Conversion kg - Mg		kg/Mg	Ckg	1000
Conversion kg - g		g/kg	Cg	1000
Conversion short ton - Mg (tm)		short tons/Mg	CMg	1,10
Conversion ktm - Mg		Mg/ktm	Cktm	1000
Conversion h - s		s/h	Cs	3600

Tableau A.2 : Source fugitive – forage – FOR1

A - Matières particulaires totales (PM _{tot})				
Item	Unité	Variable	Valeur	Références
Facteur d'émission (par forage)	kg/forage	E	0.59	AP-42; Tableau 11.9-4
Nb. forage par jour	forage/jour	ntr	82	Description des opérations
Durée de forage par jour	heure/jour	t	24	Description des opérations
Nb. Zone de forage	-	nZone	2	Description des opérations
Atténuation	%	Att	99 %	Système de réduction de poussière intégré (fabric filter [1])
Rétention de la fosse	%	PitR	27 %	[1-2] PitR = $-3 \times 10^{-6} (E - E_0)^2 + 0.0026 (E - E_0) - 0.0524$ où E = élévation et E ₀ = élévation de la fosse
Taux d'émission, sans atténuation	g/s	ER _{PMtot-sa}	2,80E-01	E x ntr x Cg / (t x Cs x nZone)
Taux d'émission	g/s	ER_{PMtot}	2,030E-03	ER_{PMtot-sa} x (1 - Att) x (1 - PitR)
B - Matières particulaires 2,5 µm (PM _{2,5})				
Facteur d'échelle	-	F ₁	0.5	Hypothèse
Taux d'émission	g/s	ER_{PM2,5}	1,400E-03	ER_{PMtot-sa} x F₁ x (1 - Att)

[1] National Pollutant Inventory. *Emission Estimation Technique Manual for Mining, version 3.0; Section 5.3 tableau 4, Juin 2011.*

[2] Le facteur utilisé est une fonction de l'élévation de la source et celui-ci est conservateur, car il est toujours en dessous de la valeur présentée dans [1] (soit 50 %).

Tableau A.3 : Source fugitive – Sautage – SAUT1

A - Matières particulaires totales (PM_{10t})				
Item	Unité	Variable	Valeur	Références
Facteur d'émission (par explosion)	kg/blast	EF _{PM10t}	206,93289	AP-42 Tableau 11.9-2 [0.00022 x (BAh x NHb/nZone) ^{1.5}]
Aire horizontale sautée par charge	m ² /blast	BAh	100,00	Description des opérations
Nb. forage par banc	forage/banc	NHb	192	Description des opérations
Nb. Zone de sautage	-	nZone	2	Description des opérations
Rétention de la fosse	%	PitR	27 %	[1-2] PitR = $-3 \times 10^{-6} (E - E_0)^2 + 0.0026 (E - E_0) - 0.0524$ où E = élévation et E ₀ = élévation de la fosse
Temps d'opération quotidien	h/j	t	1	facteur (1h le jour du sautage)
Taux d'émission total	g/s	ER _{PM10t}	4,168E+01	EF _{PM10t} x Cg x (1 - PitR) / (t x Cs)

Note : nombre de forage = nombre de blast

B - Matières particulaires 2.5 µm (PM_{2.5})				
Item	Unité	Variable	Valeur	Références
Facteur d'échelle	-	F ₁	0.03	AP-42 Tableau 11.9-2
Taux d'émission total	g/s	ER _{PM2.5}	1,724E+00	ER _{PM10t} x F ₁ / (1 - PitR)

Tableau A.3 : Source fugitive – Sautage – SAUT1 (suite)

C - Dioxyde d'azote (NO ₂) - Dioxyde de soufre (SO ₂) - Monoxyde de carbone (CO)				Variable	Valeur	Références
Item	Unité	Variable				
Quantité d'explosif par sautage	tonne/banc	Qe		201,28	Description des opérations	
Ratio Émulsion vs ANFO	%	R		100 %	Description des opérations	
Facteur d'émission NO ₂ (ANFO)	kg/tonne	Ena		8,0	[3] NPI, 2012	
Facteur d'émission NO ₂ (Émulsion)	kg/tonne	Ene		0,2	[3] NPI, 2012	
Émission totale de NO ₂	kg	ET _{NO2}		20,13	$ET_{NO2} = (Ena \times (1 - R) + Ene \times R) \times Qe / nZone$	
Taux d'émission NO ₂	g/s	ER _{NO2}		5,591E+00	Émission totale NO ₂ moyennée une heure	
Facteur d'émission CO (ANFO)	kg/tonne	Eca		34,0	[3] NPI, 2012	
Facteur d'émission CO (Émulsion)	kg/tonne	Ece		17,0	[3] NPI, 2012	
Émission totale de CO	kg	ET _{CO}		1710,84	$ET_{CO} = (Eca \times (1 - R) + Ece \times R) \times Qe / nZone$	
Taux d'émission CO	g/s	ER _{CO}		4,752E+02	$ET_{CO} \times Ckg / (t \times Cs)$	
Facteur d'émission SO ₂ (ANFO)	kg/tonne	Esa		0,06	[3] NPI, 2012	
Facteur d'émission SO ₂ (Émulsion)	kg/tonne	Ese		0,06	Hypothèse (identique à ANFO)	
Émission totale de SO ₂	kg	ET _{SO2}		6,04	$ET_{SO2} = (Esa \times (1 - R) + Ese \times R) \times Qe / nZone$	
Taux d'émission SO ₂	g/s	ER _{SO2}		1,677E+00	$ET_{SO2} \times Ckg / (t \times Cs)$	

[1] National Pollutant Inventory. *Emission Estimation Technique Manual for Mining, version 3.0; Section 5.3 tableau 4. Juin 2011.*

[2] Le facteur utilisé est une fonction de l'élevation de la source et celui-ci est conservateur, car il est toujours en dessous de la valeur présentée dans [1] (soit 50 %).

[3] National Pollutant Inventory. *Emission estimation technique manual for explosives detonation and firing ranges, version 3.0. Janvier 2012.*

Tableau A.4 : Source fugitive – Activité de chargement/déchargement – LOAD5

A - Matières particulaires totales (PM_{10t})					
Item	Unité	Variable	Valeur	Références	
Facteur d'émission k (< 30 µm)	kg/Mg	EF _{PM10t} k	7,284E-04 1	[1] AP 42, sect. 13.2.4.3	
U (vitesse moyenne du vent)	m/s	U	3,50	[1] AP 42, sect. 13.2.4.3	
% d'humidité matière chargée	%	M	5,4	[2] Env. Canada Val d'Or	
Tonnage annuel chargé (rock)	kton	T	3750	[1] AP-42, section 13.2.4, tbl.1	
Temps d'opération annuel	h	t	8760	[3] Répartition du tonnage	
Nb. jour de travail prévu par an	j	an	365	Description des opérations	
Taux d'émission	g/s	ER_{PM10t}	8,660E-02	EF_{PM10t} x T x C_k x C_g / (t x Cs)	
B - Matières particulaires 2.5 µm (PM_{2.5})					
Facteur d'émission k (< 2.5 µm)	kg/Mg	EF _{PM2.5} k	3,860E-05 0,053	[1] AP 42, sect. 13.2.4.3	
Taux d'émission	g/s	ER_{PM2.5}	4,590E-03	EF_{PM2.5} x T x C_k x C_g / (t x Cs)	

[1] US-EPA, AP-42, section 13.2.4. 2006.

[2] Environnement Canada, *Météo de Val d'Or*. Consulté en 2013.

[3] Basé selon la description des opérations (Src_A8_Step1_RoutageV2_v2013-05-31).

Tableau A.5 : Source fugitive – Activité de boutage – DZR5

A - Matières particulaires totales (PM_{10t})				
Item	Unité	Variable	Valeur	Références
Facteur d'émission (PMT)	kg/h	EF _{PM10t}	4,347E-01	AP 42, sect. 11.9
% de silt matière manipulée	%	s	1,40	[1] Extrapolation selon les données de la Figure 10-3
% d'humidité matière manipulée	%	M	5,4	AP-42, section 13.2.4, tbl.1
Taux d'émission	g/s	ER_{PM10t}	1,208E-01	EF_{PM10t} x Ckg / Cs
B - Matières particulaires 2.5 µm (PM_{2.5})				
Facteur d'émission (PM _{2.5})	kg/h	EF _{PM2.5}	4,565E-02	AP 42, sect. 11.9
Taux d'émission	g/s	ER_{PM2.5}	1,268E-02	EF_{PM2.5} x Ckg / Cs

[1] Ausenco. *Dumont PFS Final Draft*. 2012 (GranuloDunite_Extrapolation_2012-03-29.pdf).

Tableau A.6 : Source fugitive – Activité de concassage – CRUSHS

A - Matières particulaires totales (PM_{10t})				
Item	Unité	Variable	Valeur	Références
Facteur d'émission	kg/Mg	EF _{PM10t}	0,0027	[1] AP-42, tableau 11.19.2-1
Tonnage annuel concassé	ktm	T	1927	[2] Description des opérations, année 8
Temps d'opération annuel	h	t	7000	Description des opérations
Alimentation du procédé	Mg/hr	A	275	T x Cktm / t
Taux d'émission	g/s	ER _{PM10t}	2,06E-01	EF _{PM10t} x A x Cg / Cs
B - Matières particulaires 2.5 µm (PM_{2.5})				
Facteur d'émission	kg/Mg	EF _{PM2.5}	0,0012	[1] AP-42, tableau 11.19.2-1
Taux d'émission	g/s	ER_{PM2.5}	9,176E-02	EF_{PM2.5} x A x Cg / Cs

[1] US-EPA, *AP-42, section 11.19*, 2006.

[2] RNC, *Project_CrushedStonePlanning_BFSJune2013.xlsx*.

Tableau A.7 : Source volumique – Activité de routage – Segment P3_P2

Paramètres			Unité	Variable	Valeur	Références
Déplacements par jour pour chaque véhicule, sur le segment P3_P2 :						
• Caterpillar 740	dép,	-	0		Ausenco. Dumont haul profiles BFS final. 9 mai 2013.	
• Caterpillar 773E	dép,	-	33		Ausenco. Dumont haul profiles BFS final. 9 mai 2013.	
• Caterpillar 793F	dép,	-	687		Ausenco. Dumont haul profiles BFS final. 9 mai 2013.	
Déplacements total par jour						
Contenu en silt de la route	%	nv	720			
Poids moyen des véhicules	tons	s	3,00			
Longueur de la surface d'émission	m	W	288,69			
Largeur de la route	m	L	1566,37		Ausenco. Dumont haul profiles BFS final. 9 mai 2013.	
Temps d'opération par jour par segment	h	I	35,00		Ausenco. Dumont haul profiles BFS final. 9 mai 2013.	
Hauteur moyenne des véhicules	m	t	24,00		Ausenco. Dumont haul profiles BFS final. 9 mai 2013.	
Véhicule - kilomètre parcouru	VKT	h	6,50			
Atténuation	%	A	1127,79		nv x L / Ckm	
Nombre de volume sur ce segment	(g/VKT)/(lb/VMT)	Att	95 %		L / [(l + 6 m) x 2]	
Conversion VMT - VKT		nvol	19		Facteur, AP-42, sect. 13.2.2	
		CVKT	281,90			

Tableau A.7 : Source volumique – Activité de routage – Segment P3_P2 (suite)

A - Matières particulaires totales (PM_{tot})						
k (PM _{lib})	lb/VMT	k	4,90			AP-42, sect. 13.2.2, tableau 2
a (PM _{tot})	-	a	0,70			AP-42, sect. 13.2.2, tableau 2
b (PM _{tot})	-	b	0,45			AP-42, sect. 13.2.2, tableau 2
Facteur d'émission du segment, sans atténuation	lb/VMT	EF _{PM_{tot-sa}}	14,50			AP-42, sect. 13.2.2, équ. 1a; EF = k x (s/12) ^a x (W/3) ^b
Taux d'émission du segment, sans atténuation	g/s	ER _{PM_{tot-sa}}	5,33E+01			EF _{PM_{tot-sa}} x CVKT x A / (t x Cs)
Facteur de rétention de la fosse du premier point [1]	%	PitR	22 %			[1-2] PitR = -3x10 ⁻⁶ (E-E ₀) ² + 0.0026 (E-E ₀) - 0.0524 où E = élévation et E ₀ = élévation de la fosse
Taux d'émission	g/s	ER_{PM_{tot}}	1,10E-01	ER_{PM_{tot-sa}} x (1 - Att) x (1 - PitR) / nvol		
B - Matières particulaires 2,5 µm (PM_{2.5})						
k (PM _{2.5})	lb/VMT	k	0,15			AP-42, sect. 13.2.2, tableau 2
a (PM _{2.5})	-	a	0,90			AP-42, sect. 13.2.2, tableau 2
b (PM _{2.5})	-	b	0,45			AP-42, sect. 13.2.2, tableau 2
Facteur d'émission du segment, sans atténuation	lb/VMT	EF _{PM_{2.5-sa}}	0,34			AP-42, sect. 13.2.2, équ. 1a; EF = k x (s/12) ^a x (W/3) ^b
Taux d'émission du segment, sans atténuation	g/s	ER _{PM_{2.5-sa}}	1,24E+00			EF _{PM_{2.5-sa}} x CVKT x A / (t x Cs)
Taux d'émission	g/s	ER_{PM_{2.5}}	3,26E-03	ER_{PM_{2.5-sa}} x (1 - Att) / nvol		

[1] National Pollutant Inventory. *Emission Estimation Technique Manual for Mining, version 3.0; Section 5.3 tableau 4. Juin 2011.*

[2] Le facteur utilisé est une fonction de l'élévation de la source et celui-ci est conservateur, car il est toujours en dessous de la valeur présentée dans [1] (soit 50 %).

Tableau A.8 : Source ponctuelle – Dépoussiéreur – 1CONCAS

		Débit des gaz à la sortie	
	12 900	CFM	Courriel HL 111129
	35.31	ft ³ /m ³	facteur
	60	min/h	facteur
	21 917	m ³ /h	T°=20°C
	22 291	m ³ /h	P= 100,9 kPa et T°=25°C = Cond. de référence
Température des gaz à la sortie			
	20	°C	Hypothèse : température ambiante
	293	K	conversion
PM_{tot}			
Nom	Unité	Variable	Valeur
Débit	m ³ /h	Q	21 917
Taux d'émission	mg/m ³	E	30,0
Conversion mg - g	mg/g	C_{mg-g}	1 000
Conversion s - h	s/h	C_{s-h}	3 600
Taux d'émission	g/s	PM_{tot}	1,826E-01
PM_{2,5}			
Nom	Unité	Variable	Valeur
Conversion PM _{2,5} - PM _{tot}	-	CPM_{2,5}·PM_{tot}	0,30
Taux d'émission calculé	g/s	PM_{2,5}	5,425E-02
RAA : Règlements sur l'assainissement de l'atmosphère. US EPA AP 42, table 11.19.2-3 (Grinding with Fabric Filter); ratio PM _{2,5} / PM _{tot} PM_{tot} × CPM_{2,5}·PM_{tot}			

Tableau A.9 : Source ponctuelle – Dépoussiéreur concentré (mode avec chargement)

		Débit des gaz à la sortie	
	15 291	m ³ /h	Hypothèse 9000 ACFM, T°=20° C
	15 035	m ³ /h	P= 100,9 kPa et T°=25° C = Cond. de référence
Température des gaz à la sortie			
	20	°C	Hypothèse : température ambiante
	293	K	conversion
PM_{tot}			
Nom	Unité	Variable	Valeur
Capacité nominale usine	Mg/h	Q1	16
Capacité chargement CAT980	Mg/h	Q2	300
Taux d'émission	kg/Mg	E1	0,005
Facteur de correction - épuration	%	ER	99,784
Conversion g - kg	g/kg	Cg-kg	1 000
Conversion s - h	s/h	Cs-h	3 600
Taux d'émission	g/s	PM _{tot}	9,480E-04
PM_{2,5}			
Nom	Unité	Variable	Valeur
Conversion PM _{2,5} - PM _{tot}	-	CPM _{2,5} -PM _{tot}	0,055
Taux d'émission calculé	g/s	PM _{2,5}	5,171E-05
Références US EPA AP 42, table 11.19.2-3 (Storage & Fabric Filter Control); ratio PM _{2,5} / PM _{tot} PM_{tot} x CPM_{2,5}-PM_{tot}			

RAA : Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère.

Tableau A.10 : Source ponctuelle – Gaz d'échappement des locomotives – LOCO1

A - Matières particulaires totales (PM_{tot} = PM₁₀) ^[1]				
Item	Unité	Variable	Valeur	Références
Consommation par machine	Gal/hr	C ₁	23,00	Hypothèse N1/voir GATX Locomotive Group Fuel Consump.
Consommation par machine	L/hr	C ₂	87,06	Hypothèse N1/voir GATX Locomotive Group Fuel Consump.
Facteur de conversion	bhp-hr/gal	F ₂	20,8	US-EPA, Emission Factor for Locomotives, Avril 2009, Tableau 3
Facteur de conversion	bhp-hr/L	F ₃	5,49	F ₂ / F ₄
Facteur de conversion gallon - Litre	L/Gal	F ₄	3,79	-
Facteur d'émission (Certification Uncontrolled) - PM ₁₀	g/bhp-hr	EF _{PM10}	0,18	US-EPA, Emission Factor for Locomotives, Avril 2009, Tableau 1
Taux d'émission par machine - PM₁₀	g/s	ER _{PM10}	2,392E-02	EF _{PM10} × F ₃ × C ₂ / Cs
B - Matières particulaires 2.5 µm (PM_{2.5})				
Facteur PM _{2.5} /PM _{tot}	-	F ₁	0,97	US-EPA, Emission Factor for Locomotives, Avril 2009
Facteur d'émission (Certification Uncontrolled) - PM _{2.5}	g/bhp-hr	EF _{PM2.5}	0,17	US-EPA, Emission Factor for Locomotives, Avril 2009, Tableau 1
Taux d'émission par machine - PM_{2.5}	g/s	ER _{PM2.5}	2,320E-02	EF _{PM2.5} × F ₃ × C ₂ / Cs
C - Dioxyde d'azote (NO₂) - Dioxyde de soufre (SO₂) - Monoxyde de carbone (CO)				
Facteur d'émission (Certification Uncontrolled) - NO _x	g/bhp-hr	EF _{NOx}	4,95	US-EPA, Emission Factor for Locomotives, Avril 2009, Tableau 1
Taux d'émission par machine - PM_{NOx}	g/s	ER _{NOx}	6,578E-01	EF _{SO2} × F ₃ × C ₂ / Cs
Densité diesel	g/L	d _{diesel}	832,00	-
Quantité de soufre dans le diesel	ppm	s	15,00	RAC-Locomotive Emissions Monitoring Program 2010
Taux d'émission par machine - PM_{SO2}	g/s	ER _{SO2}	6,036E-04	d _{diesel} × (64/32) × (s/1000000) × C ₂ / Cs
Facteur d'émission (Certification Uncontrolled) - CO	g/bhp-hr	EF _{CO}	1,28	US-EPA, Emission Factor for Locomotives, Avril 2009, Tableau 1
Taux d'émission par machine - PM_{CO}	g/s	ER _{CO}	1,701E-01	EF _{CO} × F ₃ × C ₂ / Cs

[1] Toutes les émissions de particules sont considérées plus petites que 10 µm, donc on a PM_{tot} = PM₁₀.

Tableau A.11 : Source surfacique – Pile de stockage – LGO1_1

A - Matières particulaires totales (PM_{10t})				
Item	Unité	Variable	Valeur	Références
Teneur en silt	%	s	1.4	[3] Extrapolation selon les données de la figure 10-3
Facteur d'émission par vent fort	-	l	100	Valeur égale à 100 lorsque la vitesse du vent est > 19.3 km/h, voir [2]
Facteur aérodynamique des particules	-	J _{PM10t}	1	Section 8.9 de [1]
Taux d'émission	g/s m²	ER_{PM10t}	2,130E-05	ER_{PM10t} = (0.112 x J_{PM10t} x 1.7) / (h x Cs) x (s / 1.5) x (365 / 235) x (l / 15) Formulation horaire de l'équation 8.11 de [1], décrit dans [2]
B - Matières particulaires 2,5 µm (PM_{2,5})				
Facteur aérodynamique des particules	-	J _{PM2,5}	0.2	Section 8.9 de [1]
Taux d'émission	g/s m²	ER_{PM2,5}	4,259E-06	ER_{PM2,5} = (0.112 x J_{PM2,5} x 1.7) / (h x Cs) x (s / 1.5) x (365 / 235) x (l / 15) Formulation horaire de l'équation 8.11 de [1], décrit dans [2]

[1] Gouvernement du Canada, Inventaire national des rejets de polluants (INRP). *Guide pour les carrières et sablières*, section 8.9. Juillet 2013.

[2] Méthode #3 décrit dans GENIVAR Inc. *Réponse à la question Qc-127*. Novembre 2013.

[3] *Ausenco. Dumont PFS Final Draft. 2012 (GranuloDunite_Extrapolation_2012-03-29.pdf)*.

