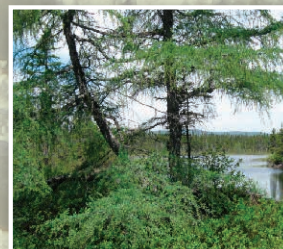
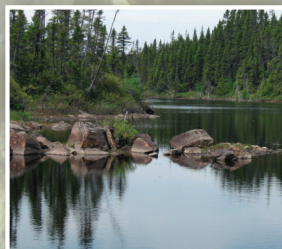




Mine **Arnaud**

Projet minier Arnaud



Complément n° 9
à l'étude d'impact sur l'environnement

RÉPONSES À LA TROISIÈME SÉRIE
DE QUESTIONS ET COMMENTAIRES
DU MDDEFP



GENIVAR

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Mine Arnaud

Directeur de projet : François Biron, ing.
Coordonnatrice en environnement : Marie-France Therrien
Ingénieur de projet : Hugo Latulippe, ing.

GENIVAR

Chargé de projet : Bernard Massicotte, Biologiste, M. Sc.
Chargé de projet adjoint : Mathieu Cyr, Géographe, M. Env.
Collaborateurs : Claire-Emmanuelle Leconte, ing.
Pascal Rhéaume, ing. M.Sc.A.
Yvon Courchesne, Biologiste
Édition : Linette Poulin
Catherine Boucher

Référence à citer :

GENIVAR. 2013. *Complément n° 9 à l'étude d'impact sur l'environnement*. Réponses à la troisième série de questions du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Rapport de GENIVAR à Mine Arnaud inc. 75 p. et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

Page

INTRODUCTION	1
RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES	3
CHAPITRE 7 MILIEU PHYSIQUE : DESCRIPTION DU MILIEU ET ANALYSE DES IMPACTS	3
ANNEXE 15 (COMPLÉMENT NO.4)	69
COMMENTAIRES	75

INTRODUCTION

Le présent document comprend des questions et des commentaires adressés à Mine Arnaud inc. dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet d'exploitation d'un gisement d'apatite sur le territoire de la municipalité de Sept-Îles.

Ce document découle de l'analyse réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets nordiques et miniers, en collaboration avec les unités administratives concernées du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs ainsi que de certains autres ministères et organismes. Cette analyse a permis de vérifier si les exigences de la directive du ministre et du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23) ont été traitées de façon satisfaisante par l'initiateur de projet.

Avant de rendre l'étude d'impact publique, le ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs doit s'assurer qu'elle contient les éléments nécessaires à la prise de décision. Il importe donc que les informations demandées dans ce document soient fournies au Ministère afin qu'il puisse juger de la recevabilité de l'étude d'impact et, le cas échéant, recommander au ministre de la rendre publique.

RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES

CHAPITRE 7 MILIEU PHYSIQUE : DESCRIPTION DU MILIEU ET ANALYSE DES IMPACTS

QC - 1. L'initiateur doit s'assurer que les scénarios modélisés sont conservateurs, de manière à ne pas sous-estimer les concentrations, notamment les particules totales (PST) et les particules fines (PM2.5), tout en étant le plus réaliste possible. L'initiateur doit revoir les scénarios d'exploitation pour les années 6 et 10, afin de reproduire la situation qui prévaudra lors de ces années de façon conservatrice, mais réaliste.

Réponse :

La modélisation réalisée à l'automne 2012 (annexe 15 complément n° 4 à l'étude d'impact sur l'environnement) correspond au « pire scénario » par le choix de l'emplacement des activités dans la fosse. En effet, la zone d'activités de la fosse (routage, chargement, forage et sautage) a été entièrement placée à l'ouest de la fosse, se situant au point le plus rapproché de la limite d'application du RAA.

En pratique, les activités dans la fosse devraient vraisemblablement être réparties en deux ou trois zones, dont au moins une à l'est. La quantité de matériel extraite à l'ouest de la fosse devrait donc être plus faible, entraînant une diminution des émissions de poussières prédites dans ce secteur. C'est pourquoi de nouvelles modélisations ont été demandées par le MDDEFP afin d'évaluer l'impact d'un scénario conservateur, mais réaliste.

Les modifications sont les suivantes:

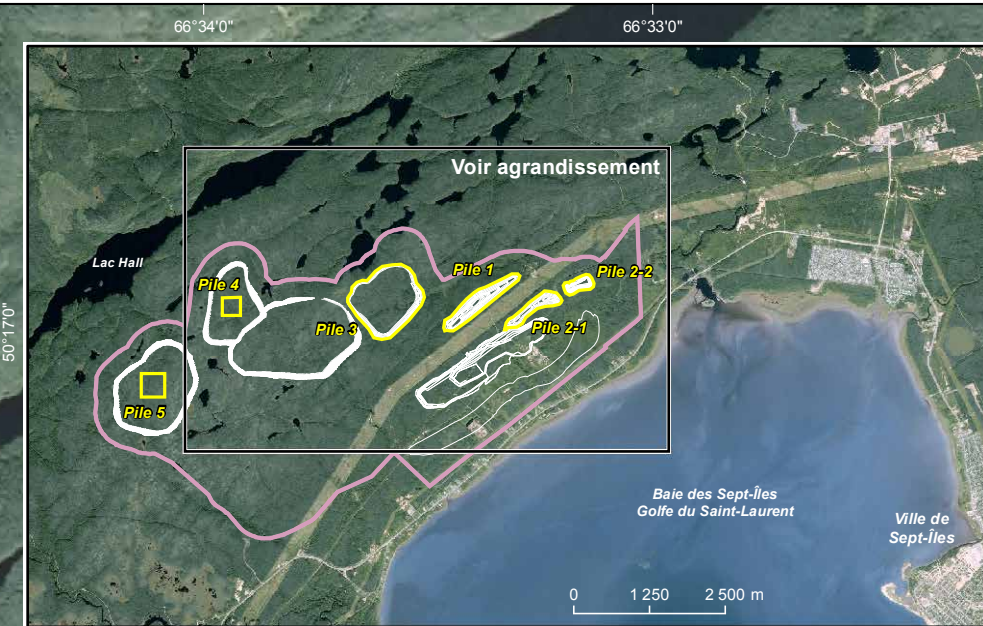
- la répartition des activités dans la fosse : une route ainsi que les activités de forage et le chargement du matériel ont été ajoutés à l'est de la fosse ;
- l'utilisation de la méthode d'Environnement Canada pour le calcul des émissions de particules dû à l'érosion éolienne des piles ;
- l'ajustement du taux d'émission lié au sautage. La surface totale de sautage au lieu de la surface par trou a été considérée dans le calcul des taux d'émission.

Les figures QC-1-1 et QC-1-2 illustrent l'emplacement des nouvelles sources d'émissions. Les tableaux QC-1-1 à QC-1-14 détaillent les taux d'émission recalculés. Pour les autres sources, aucun changement n'a été apporté (annexe 15 complément n° 4 à l'étude d'impact sur l'environnement).


Étant donné que le temps de calcul de la dispersion des contaminants à l'aide du logiciel CALPUFF est très long, en date du 25 avril 2013, les résultats disponibles des concentrations des particules totales, des particules fines et de dioxyde d'azote correspondent à une seule année météorologique, soit l'année 2004, et ce, pour le scénario conservateur réaliste de l'année 10; l'année 2004 correspondant aux conditions météorologiques les plus défavorables observées dans l'étude de décembre 2012 (annexe 15 complément n° 4 à l'étude d'impact sur l'environnement). Ces résultats sont présentés aux figures QC-1-3 à QC-1-6.

À ce sujet, prendre note qu'un rapport complet comprenant les résultats des deux scénarios (année 6 et année 10) pour les 5 années de données météorologiques sera transmis au MDDEFP le 17 juin 2013.

Or, bien qu'un scénario conservateur réaliste ait été modélisé, quelques dépassements de la norme des particules totales sur une période de 24 heures ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sont toujours présents. En effet, tel que présenté à la figure QC-1-4, un maximum de neuf dépassements est modélisé à la limite d'application du RAA. Par contre, il est important de noter que toutes les concentrations modélisées pour les particules fines et le dioxyde d'azote respectent quant à elles les normes du RAA, contrairement aux résultats présentés dans la modélisation de l'automne 2012 (annexe 15 complément n° 4 à l'étude d'impact sur l'environnement).

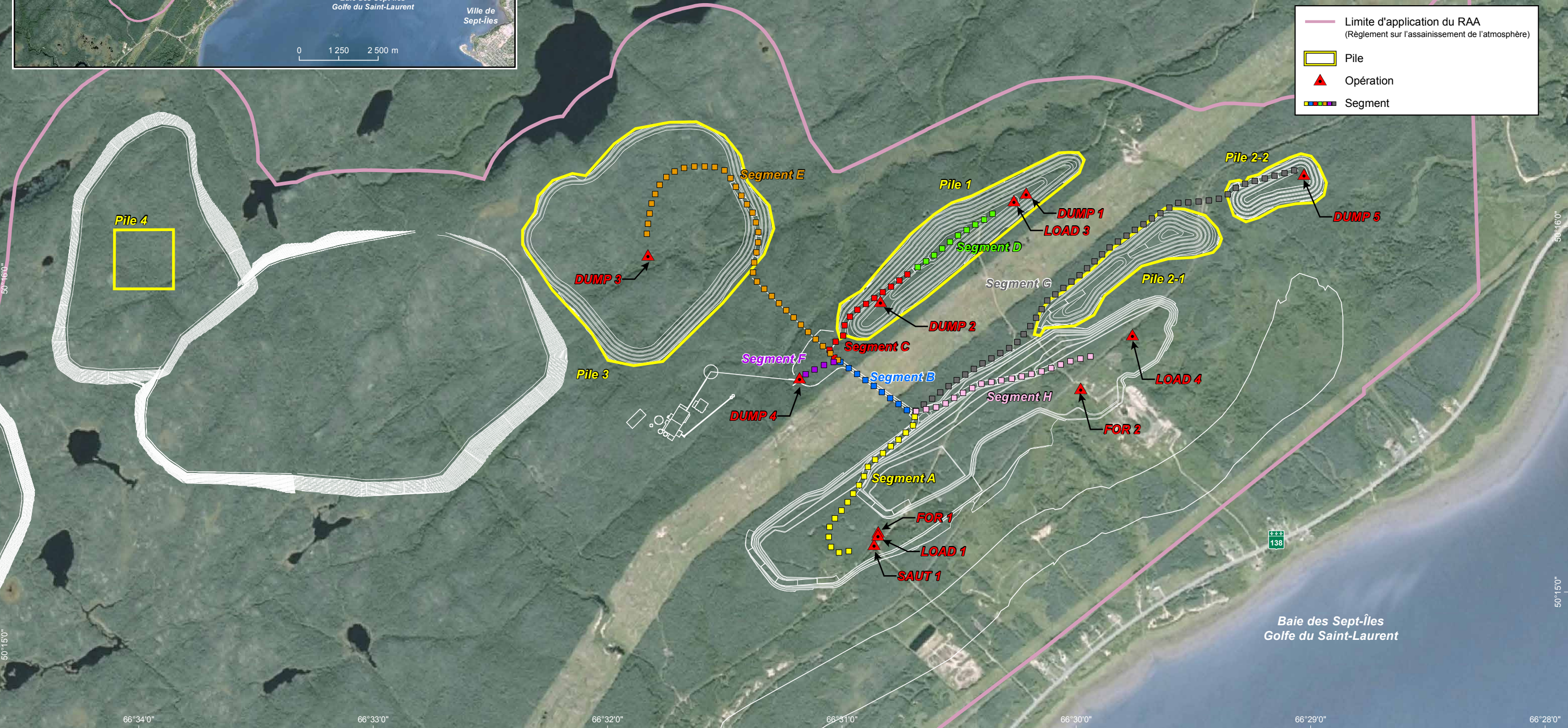


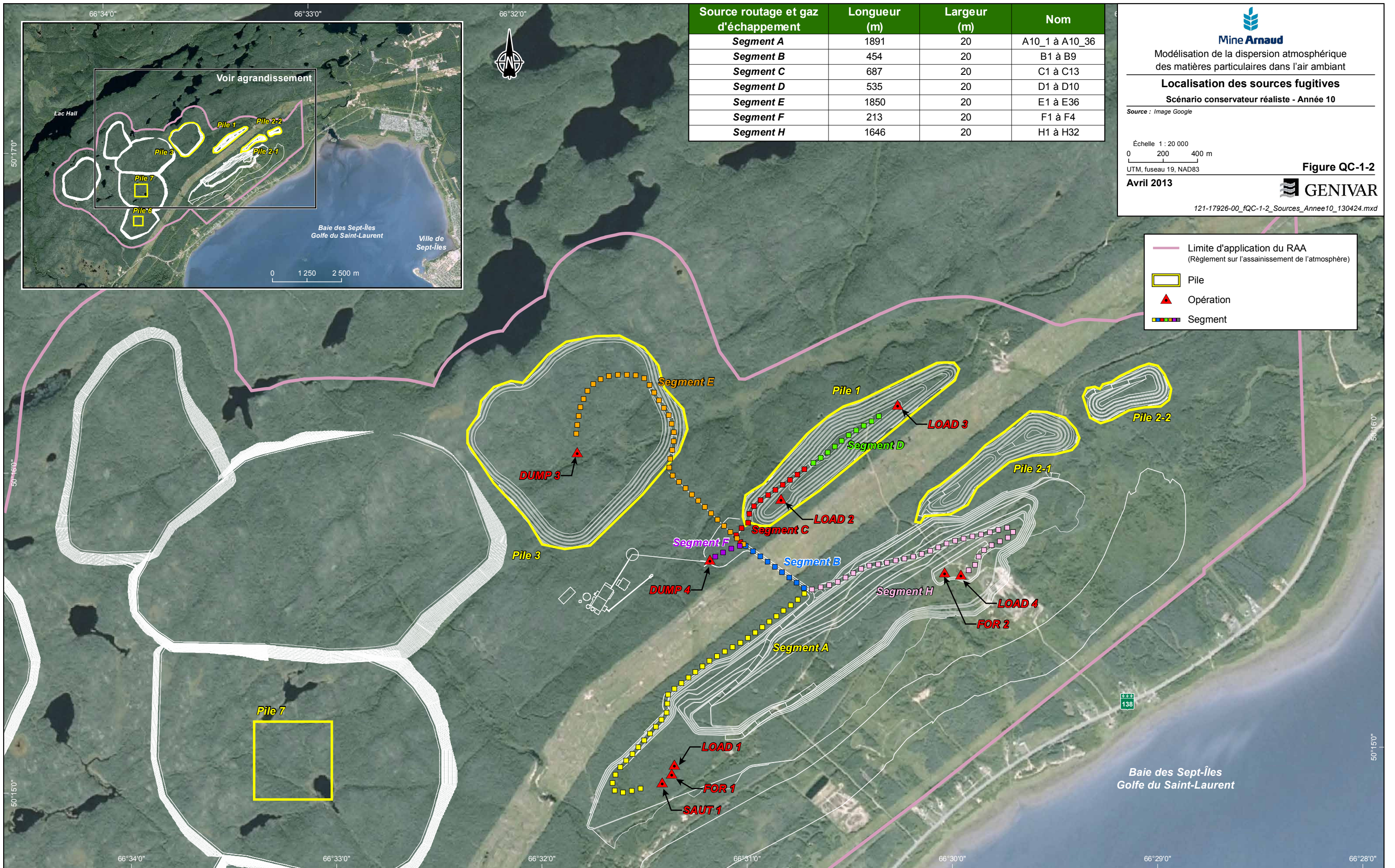
Source routage et gaz d'échappement	Longueur (m)	Largeur (m)	Nom
Segment A	1003	20	A6_1 à A6_19
Segment B	454	20	B1 à B9
Segment C	687	20	C1 à C13
Segment D	535	20	D1 à D10
Segment E	1850	20	E1 à E36
Segment F	213	20	F1 à F4
Segment G	2381	20	G1 à G46
Segment H	1008	20	H1 à H19


Mine Arnaud
 Modélisation de la dispersion atmosphérique
 des matières particulaires dans l'air ambiant
Localisation des sources fugitives
 Scénario conservateur réaliste - Année 6
Source : Image Google


Echelle 1 : 20 000
 0 200 400 m
 UTM, fuseau 19, NAD83

Figure QC-1-1
GENIVAR
121-17926-00_fQC-1-1_Sources_Annee6_130424_mxd






Source routage et gaz d'échappement	Longueur (m)	Largeur (m)	Nom
Segment A	1891	20	A10_1 à A10_36
Segment B	454	20	B1 à B9
Segment C	687	20	C1 à C13
Segment D	535	20	D1 à D10
Segment E	1850	20	E1 à E36
Segment F	213	20	F1 à F4
Segment H	1646	20	H1 à H32


Mine Arnaud
 Modélisation de la dispersion atmosphérique
 des matières particulaires dans l'air ambiant

Localisation des sources fugitives
 Scénario conservateur réaliste - Année 10

Source : Image Google

Echelle 1 : 20 000
 0 200 400 m
 UTM, fuseau 19, NAD83

Figure QC-1-2

 121-17926-00_fQC-1-2_Sources_Annee10_130424.mxd

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

Pile

▲ Opération

Segment

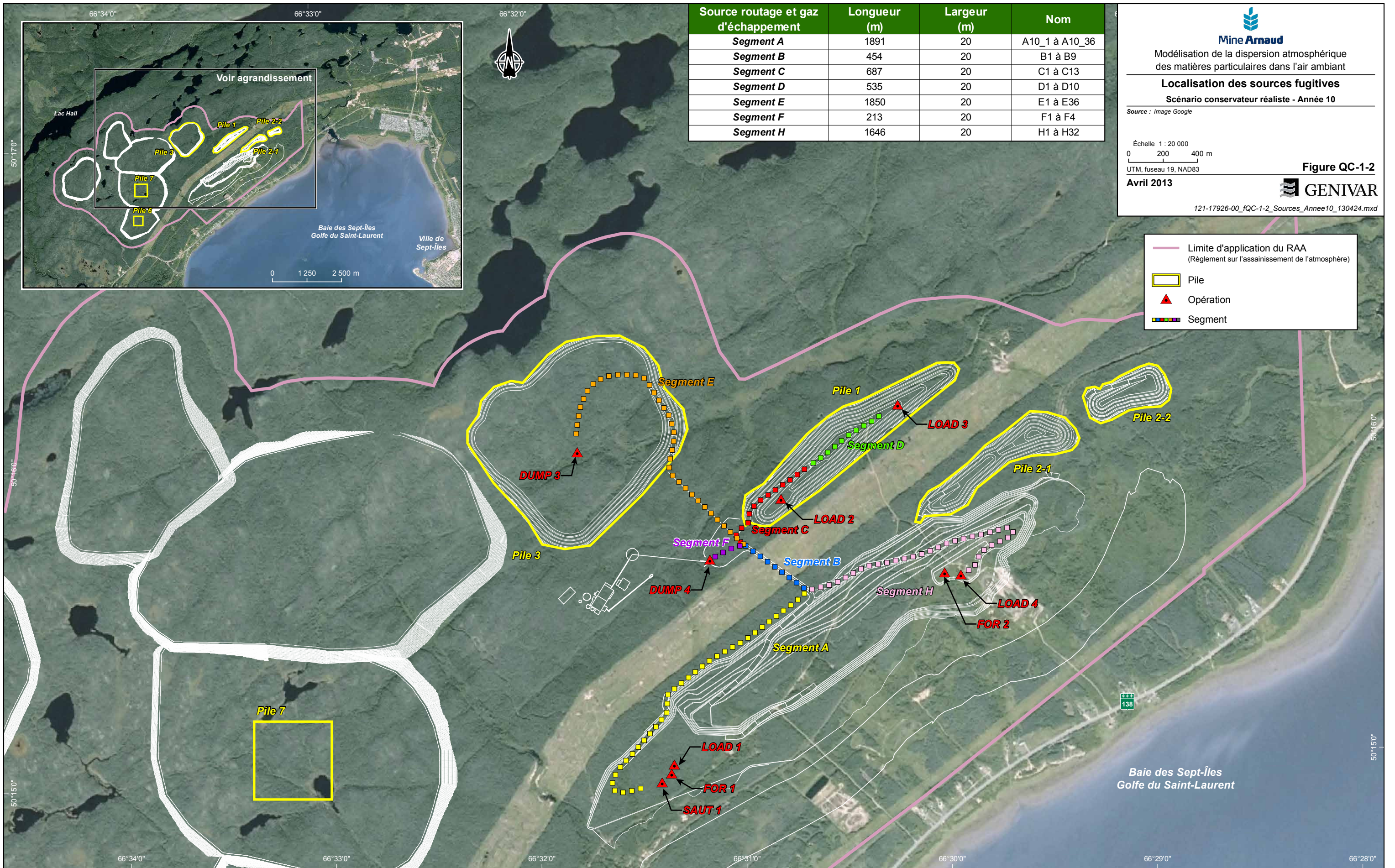
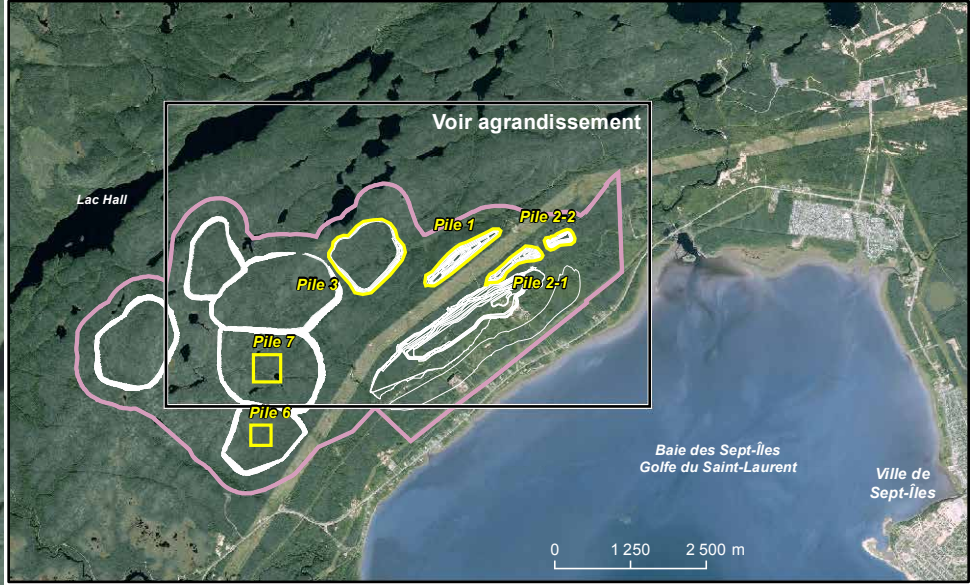


Tableau QC-1-1 Caractéristiques des sources surfaciques – Scénario conservateur réaliste (année 10)

# Source	Description	Coord. Géographique (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur (m)	Surface considérée (m ²)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Z (m)
		X (m)	Y (m)					
P1	Minerai basse/haute teneur	676979.9	5570909.8	86.0	51.00	349 463	25.50	11.860
P2-1	Mort-terrain #3	678018.6	5570945.7	60.0	60.00	190 000	30.00	13.953
P2-2	Mort-terrain #4	679004.4	5571558.0	60.0	42.00	103 000	21.00	9.767
P3	Halde à stériles	675334.3	5571373.2	80.0	25.00	1 037 652	12.50	5.814
P6	Parc à résidus magnétique sud	674150.0	5568150.0	89.0	4.00	115 000	2.00	0.930
P7	Parc à résidus de flottation est	674200.0	5569200.0	95.5	5.50	203 000	2.75	1.279

Tableau QC-1-2 Taux d'émission des sources surfaciques – Scénario conservateur réaliste (année 10)

# Source	Atténuation (%)	Taux d'émission (g/s.m ²)		Taux d'émission atténué (g/s.m ²)	
		PM _{tot}	PM _{2,5}	PM _{tot}	PM _{2,5}
P1	80	1.09E-05	2.18E-06	2.18E-06	4.35E-07
P2-1	80	1.31E-05	2.62E-06	2.62E-06	5.25E-07
P2-2	80	1.31E-05	2.62E-06	2.62E-06	5.25E-07
P3	80	1.09E-05	2.18E-06	2.18E-06	4.35E-07
P6	95	6.77E-05	1.35E-05	3.38E-06	6.77E-07
P7	95	7.08E-05	1.42E-05	3.54E-06	7.08E-07

Tableau QC-1-3 Exemple de calcul des taux d'émission des sources surfaciques – Scénario conservateur réaliste (année 10)

Exemple : pile P1	Unité	Variable	Valeur	Référence
Facteur de conversion : lb/acre --> kg/m ²	-	C ₁	1.12E-04	-
Facteur aérodynamique PM _{10t}	-	J _{PM10t}	1	Guide pour les carrières et sablières. INRP, section 8.9. (http://www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=Fr&n=A9C1EE34-1#s8_9)
Facteur aérodynamique PM _{2.5}	-	J _{PM2.5}	0.2	Guide pour les carrières et sablières. INRP, section 8.9. (http://www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=Fr&n=A9C1EE34-1#s8_9)
Teneur moyenne en silt	%	s	8.3	AP-42 Table 13.2.2-1 (Stone quarrying and processing)
Nombre moyen de jours par année avec au moins 0.254 mm de précipitation	-	P	254	Environnement Canada
Pourcentage par année de vent supérieur à 19.3 km/h	%	I	28.4	Environnement Canada
Atténuation	%	A	80.0	Arrosage des piles
Facteur d'émission PM _{10t} (par année)	kg/m ²	FE _{PM10t}	3.43E-01	$FE_{PM10t} = 1.2E^{-4} \times J_{PM10t} \times 1.7 \times (s / 1.5) \times 365 \times (365 - P) / 235 \times (I / 15)$
Facteur d'émission PM _{2.5} (par année)	kg/m ²	FE _{PM2.5}	6.87E-02	$FE_{PM2.5} = 1.2E^{-4} \times J_{PM2.5} \times 1.7 \times (s / 1.5) \times 365 \times (365 - P) / 235 \times (I / 15)$
Taux d'émission PM _{10t}	g/s.m ²	TE _{PM10t}	1.09E-05	$TE_{PM10t} = FE_{PM10t} \times 1000 / (365 \times 24 \times 3600)$
Taux d'émission PM _{2.5}	g/s.m ²	TE _{PM2.5}	2.18E-06	$TE_{PM2.5} = FE_{PM2.5} \times 1000 / (365 \times 24 \times 3600)$
Taux d'émission atténué PM _{10t}	g/s.m ²	TE* _{PM10t}	2.18E-06	$TE^*_{PM10t} = TE_{PM10t} \times (100 - A) / 100$
Taux d'émission atténué PM _{2.5}	g/s.m ²	TE* _{PM2.5}	4.35E-07	$TE^*_{PM2.5} = TE_{PM2.5} \times (100 - A) / 100$

Tableau QC-1-4 Caractéristiques des différents trajets considérés pour les sources volumiques de routage – Scénario conservateur réaliste (année 10)

Trajet / Matière	Quantité annuelle (kton)	Type de transport	Hauteur (m)	Largeur (m)	Poids vide (t)	Poids plein (t)	Transports par jour (Aller-Retour)	Segments de routes associés
HGout	74.7	Caterpillar 785D	5.68	6.75	118.5	249.5	4.00	C F
LGout	847.8	Caterpillar 785D	5.68	6.75	118.5	249.5	36.00	D C F
Ore1	5170.0	Caterpillar 785D	5.68	6.75	118.5	249.5	217.00	A B F
Ore2	5170.0	Caterpillar 785D	5.68	6.75	118.5	249.5	217.00	H B F
Waste1	7051.3	Caterpillar 785D	5.68	6.75	118.5	249.5	295.00	A B E
Waste2	7051.3	Caterpillar 785D	5.68	6.75	118.5	249.5	295.00	H B E

Tableau QC-1-5 Taux d'émissions par segment – Scénario conservateur réaliste (année 10)

Segments	Déplacement total par jour par segment	Atténuation	Taux d'émission (g/s)		Taux d'émission atténués (g/s)	
			PM _{tot}	PM _{2,5}	PM _{tot}	PM _{2,5}
A	512	91%	7.96E+01	2.26E+00	7.13E+00	2.03E-01
B	1024	91%	3.82E+01	1.09E+00	3.42E+00	9.74E-02
C	40	91%	2.26E+00	6.43E-02	2.03E-01	5.76E-03
D	36	91%	1.58E+00	4.50E-02	1.42E-01	4.03E-03
E	590	91%	8.98E+01	2.55E+00	8.04E+00	2.29E-01
F	474	91%	8.32E+00	2.37E-01	7.46E-01	2.12E-02
H	512	91%	6.93E+01	1.97E+00	6.21E+00	1.77E-01

Tableau QC-1-6 Caractéristiques et taux d'émissions des sources volumiques liées au routage –
Scénario conservateur réaliste (année 10)

# Source	Coord. Géographique (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission	
	X (m)	Y (m)					PM _{10t} (g/s)	PM _{2.5} (g/s)
A10_1	677389.4	5570392.5	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_2	677351.3	5570357.3	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_3	677310	5570325.6	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_4	677268.8	5570294	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_5	677227.5	5570262.3	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_6	677186.3	5570230.7	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_7	677145	5570199	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_8	677103.8	5570167.4	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_9	677062.5	5570135.7	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_10	677018.1	5570108.8	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_11	676973	5570082.9	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_12	676927.9	5570057.1	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_13	676882.8	5570031.2	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_14	676839	5570003.4	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_15	676798.4	5569970.9	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_16	676757.7	5569938.5	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_17	676717.1	5569906.1	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_18	676676.4	5569873.6	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_19	676635.8	5569841.2	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_20	676598.7	5569806.9	90.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_21	676595.3	5569755	86.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_22	676591.1	5569703.2	82.4	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_23	676560.6	5569661.6	78.7	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_24	676528.4	5569620.8	75.1	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_25	676494.4	5569581.4	71.5	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_26	676460.4	5569542.1	67.8	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_27	676426.6	5569502.6	64.2	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_28	676392.6	5569463.3	60.5	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_29	676356.9	5569425.4	56.9	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_30	676322.3	5569386.8	50.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_31	676294.6	5569342.8	50.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_32	676277.5	5569295.2	50.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_33	676290.7	5569250.9	50.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_34	676338.1	5569240.7	50.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_35	676389	5569250.6	50.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
A10_36	676439.4	5569263.2	50.0	5.68	24.186	5.284	1.982E-01	5.635E-03
B1	677386.8	5570426.1	90.0	5.68	24.186	5.284	3.806E-01	1.082E-02
B2	677344.6	5570456.6	90.0	5.68	24.186	5.284	3.806E-01	1.082E-02
B3	677302.5	5570487	90.0	5.68	24.186	5.284	3.806E-01	1.082E-02
B4	677260.3	5570517.5	90.0	5.68	24.186	5.284	3.806E-01	1.082E-02
B5	677218.2	5570547.9	90.0	5.68	24.186	5.284	3.806E-01	1.082E-02
B6	677176	5570578.4	90.0	5.68	24.186	5.284	3.806E-01	1.082E-02
B7	677133.9	5570608.8	90.0	5.68	24.186	5.284	3.806E-01	1.082E-02
B8	677091.7	5570639.3	90.0	5.68	24.186	5.284	3.806E-01	1.082E-02
B9	677049.6	5570669.7	90.0	5.68	24.186	5.284	3.806E-01	1.082E-02
C1	677019	5570691.9	90.0	5.68	24.186	5.284	1.558E-02	4.432E-04
C2	676994.4	5570731.9	89.3	5.68	24.186	5.284	1.558E-02	4.432E-04
C3	677024.7	5570772.1	88.7	5.68	24.186	5.284	1.558E-02	4.432E-04
C4	677064.2	5570804.4	88.0	5.68	24.186	5.284	1.558E-02	4.432E-04
C5	677070.1	5570856.1	87.3	5.68	24.186	5.284	1.558E-02	4.432E-04
C6	677097.2	5570900.2	86.7	5.68	24.186	5.284	1.558E-02	4.432E-04
C7	677136.1	5570934.5	86.0	5.68	24.186	5.284	1.558E-02	4.432E-04
C8	677178.6	5570964.4	94.5	5.68	24.186	5.284	1.558E-02	4.432E-04
C9	677220.9	5570994	103.1	5.68	24.186	5.284	1.558E-02	4.432E-04
C10	677263.2	5571023.8	111.6	5.68	24.186	5.284	1.558E-02	4.432E-04
C11	677306.8	5571052.1	120.1	5.68	24.186	5.284	1.558E-02	4.432E-04
C12	677348.5	5571083.2	128.6	5.68	24.186	5.284	1.558E-02	4.432E-04
C13	677390	5571114.5	137.2	5.68	24.186	5.284	1.558E-02	4.432E-04
D1	677441.2	5571151.5	137.2	5.68	24.186	5.284	1.418E-02	4.033E-04
D2	677484.2	5571180.8	137.2	5.68	24.186	5.284	1.418E-02	4.033E-04
D3	677525.4	5571212.3	137.2	5.68	24.186	5.284	1.418E-02	4.033E-04
D4	677565.4	5571245.6	137.2	5.68	24.186	5.284	1.418E-02	4.033E-04

Tableau QC-1-6 Caractéristiques et taux d'émissions des sources volumiques liées au routage –
Scénario conservateur réaliste (année 10) (suite)

# Source	Coord. Géographique (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission	
	X (m)	Y (m)					PM _{10t} (g/s)	PM _{2.5} (g/s)
D5	677605.5	5571278.7	137.2	5.68	24.186	5.284	1.418E-02	4.033E-04
D6	677645.6	5571311.8	137.2	5.68	24.186	5.284	1.418E-02	4.033E-04
D7	677689.5	5571339.6	137.2	5.68	24.186	5.284	1.418E-02	4.033E-04
D8	677734	5571366.4	137.2	5.68	24.186	5.284	1.418E-02	4.033E-04
D9	677778.8	5571392.9	137.2	5.68	24.186	5.284	1.418E-02	4.033E-04
D10	677821.7	5571422	137.2	5.68	24.186	5.284	1.418E-02	4.033E-04
E1	676067.5	5571319.8	105.4	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E2	676073	5571371.5	104.3	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E3	676080.8	5571422.8	103.2	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E4	676091.5	5571473.7	102.1	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E5	676109	5571522.5	101.0	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E6	676132.7	5571568.6	99.9	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E7	676166	5571607.6	98.8	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E8	676208.7	5571636.7	97.7	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E9	676256.8	5571655.1	96.6	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E10	676308.2	5571661.3	95.5	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E11	676360.2	5571661.3	94.4	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E12	676412.1	5571659	93.2	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E13	676460.4	5571641.8	92.1	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E14	676492.4	5571603.1	91.0	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E15	676518.5	5571558.1	89.9	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E16	676546.4	5571514.2	88.8	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E17	676574.6	5571470.5	87.7	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E18	676602.9	5571426.9	86.6	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E19	676620.5	5571378.7	85.5	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E20	676632.6	5571328.1	84.4	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E21	676632.4	5571277.1	83.2	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E22	676623.7	5571225.8	81.9	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E23	676611.5	5571175.4	80.6	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E24	676607	5571123.8	80.0	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E25	676626.2	5571077.2	80.8	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E26	676663.4	5571040.8	81.7	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E27	676700.5	5571004.4	82.5	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E28	676737.6	5570968	83.3	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E29	676774.8	5570931.6	84.2	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E30	676811.9	5570895.2	85.0	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E31	676849.1	5570858.8	85.9	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E32	676886.2	5570822.5	86.9	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E33	676923.4	5570786.1	88.0	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E34	676960.5	5570749.7	89.3	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E35	676998	5570713.7	90.7	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
E36	677037	5570679.3	90.0	5.68	24.186	5.284	2.235E-01	6.355E-03
F1	677014.9	5570670	90.0	5.68	24.186	5.284	1.864E-01	5.301E-03
F2	676965.5	5570653.6	88.3	5.68	24.186	5.284	1.864E-01	5.301E-03
F3	676918.8	5570631.1	86.7	5.68	24.186	5.284	1.864E-01	5.301E-03
F4	676872.5	5570607.4	85.0	5.68	24.186	5.284	1.864E-01	5.301E-03
H1	677433.1	5570417.3	90.0	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H2	677483.4	5570430.1	85.3	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H3	677533.8	5570443.2	80.5	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H4	677582.5	5570460.3	75.8	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H5	677627.6	5570486.1	71.1	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H6	677672.8	5570511.9	66.3	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H7	677717.9	5570537.7	61.6	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H8	677765.7	5570555.8	56.8	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H9	677817.2	5570562.8	52.1	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H10	677868.3	5570572.1	47.4	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H11	677918.8	5570584.4	42.6	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H12	677969.5	5570596.1	37.9	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H13	678020.3	5570607.1	33.2	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H14	678069.8	5570622.7	28.4	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H15	678118.4	5570641.3	23.7	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H16	678166	5570661.9	18.9	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03

Tableau QC-1-6 Caractéristiques et taux d'émissions des sources volumiques liées au routage –
Scénario conservateur réaliste (année 10) (suite)

# Source	Coord. Géographique (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission	
	X (m)	Y (m)					PM _{tot} (g/s)	PM _{2.5} (g/s)
H17	678213.2	5570683.8	14.2	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H18	678262.5	5570699.7	9.5	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H19	678312.9	5570712.7	4.7	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H20	678363.5	5570724.6	0.0	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H21	678414.2	5570736.2	0.0	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H22	678464.5	5570749.4	0.0	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H23	678514.6	5570763	0.0	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H24	678565.2	5570774.9	0.0	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H25	678598.7	5570750.7	0.0	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H26	678569.5	5570717.8	0.0	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H27	678522.3	5570695.9	0.0	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H28	678475.2	5570674	0.0	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H29	678431.3	5570646.4	0.0	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H30	678399.4	5570607.9	0.0	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H31	678378.9	5570560	0.0	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03
H32	678341.5	5570528.5	0.0	5.68	24.186	5.284	1.941E-01	5.521E-03

Tableau QC-1-7 Exemple de calcul de taux d'émission : segment A – Scénario conservateur réaliste (année 10)

Item	Unité	Variable	Valeur	Référence
Facteur d'émission	lb/VMT	EF	25.212	AP-42, sect. 13.2.2, équ. 1a ; EF = $k(s/12)^a (W/3)^b$
k (PM30)	lb/VMT	k	4.90	AP-42, sect. 13.2.2, tableau 2
a (PM30)	-	a	0.70	AP-42, sect. 13.2.2, tableau 2
b (PM30)	-	b	0.45	AP-42, sect. 13.2.2, tableau 2
Contenu en silt de la route	%	s	8.30	Silt par segment = AP-42 Table 13.2.2-1 (Stone quarrying and processing) Mean value Haul road to/from pit
Poids moyen par segments	tons	W	202.80	Moyenne des poids moyens des camions par segment.
Nb. déplacement par jour	-	nv	512.00	-
Longueur de la surface d'émission	m	L	1890.50	Intrant client
Largeur de la route	m	l	20.00	Intrant client
Hauteur de la source d'émission (véhicule)	m	h	5.68	-
Véhicule - kilomètre parcouru	VKT	A	967.94	nv x L / Ckm
Temps d'opération par jour par segment	h	t	24.00	Intrant client
Atténuation	%	M	91.04	WRAP (Arrosage eau + chlorure de calcium des routes + limite vitesse 40 km/h)
Conversion j - h	h/j	h/j	24.00	Facteur
Conversion m - km	m/km	Ckm	1000.00	Facteur
Conversion kg - Mg	kg/Mg	Ckg	1000.00	Facteur
Conversion VMT - VKT	g/VKT/(lb/VMT)	CVKT	281.90	Facteur, AP-42, sect. 13.2.2
Conversion short ton - Mg (tm)	short tons/Mg	CMg	1.10231	Facteur
Conversion h - s	s/h	Cs	3600.00	Facteur
Taux d'émission	g/s	TE _{PMtot}	7.96E+01	EF x CVKT x A / (t x Cs)
Taux d'émission atténué	g/s	TE* _{PMtot}	7.13E+00	TE _{PMtot} x (100 - M) / 100

Tableau QC-1-8 Répartition du temps passé par les véhicules de transport et de support sur chacun des segments – Scénario conservateur réaliste (année 10)

Item	Unité	Segments							
		A	B	C	D	E	F	H	
Déplacement total par jour par segment	-	512	1024	40	36	590	474	512	
Longueur du segment	m	1891	454	687	535	1850	213	1646	
Portion du temps passé sur chaque segment	%	25.9%	6.5%	1.6%	1.3%	28.3%	6.1%	30.3%	

Tableau QC-1-9 Taux d'émission par segment des véhicules de transport et de support – Scénario conservateur réaliste (année 10)

Segment	Taux d'émission par segment (g/s)										
	Véhicules de transport						Véhicules de support				
	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂			
A	1.76E-01	1.70E-01	5.30E+00	4.90E-03	5.57E-02	5.40E-02	9.16E-01	1.14E-03			
B	4.41E-02	4.27E-02	1.33E+00	1.23E-03	1.40E-02	1.36E-02	2.30E-01	2.86E-04			
C	1.06E-02	1.03E-02	3.20E-01	2.96E-04	3.36E-03	3.26E-03	5.53E-02	6.88E-05			
D	8.54E-03	8.28E-03	2.58E-01	2.39E-04	2.71E-03	2.63E-03	4.46E-02	5.54E-05			
E	1.92E-01	1.86E-01	5.79E+00	5.36E-03	6.08E-02	5.90E-02	1.00E+00	1.24E-03			
F	4.13E-02	4.01E-02	1.25E+00	1.15E-03	1.31E-02	1.27E-02	2.16E-01	2.68E-04			
H	2.05E-01	1.99E-01	6.19E+00	5.73E-03	6.51E-02	6.31E-02	1.07E+00	1.33E-03			

Tableau QC-1-10 Caractéristiques et taux d'émission des gaz d'échappement pour chacune des sources volumiques associées aux différents segments du site minier Arnaud – Scénario conservateur réaliste (année 10)

ID	Coord. UTM19		Elevation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission (g/s) (transport + support)			
	X (m)	Y (m)					PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂
A10_1	677389.4	5570392.5	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_2	677351.3	5570357.3	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_3	677310	5570325.6	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_4	677268.8	5570294	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_5	677227.5	5570262.3	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_6	677186.3	5570230.7	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_7	677145	5570199	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_8	677103.8	5570167.4	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_9	677062.5	5570135.7	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_10	677018.1	5570108.8	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_11	676973	5570082.9	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_12	676927.9	5570057.1	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_13	676882.8	5570031.2	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_14	676839	5570003.4	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_15	676798.4	5569970.9	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_16	676757.7	5569938.5	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_17	676717.1	5569906.1	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_18	676676.4	5569873.6	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_19	676635.8	5569841.2	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_20	676598.7	5569806.9	90.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_21	676595.3	5569755	86.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_22	676591.1	5569703.2	82.4	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_23	676560.6	5569661.6	78.7	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_24	676528.4	5569620.8	75.1	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_25	676494.4	5569581.4	71.5	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_26	676460.4	5569542.1	67.8	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_27	676426.6	5569502.6	64.2	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_28	676392.6	5569463.3	60.5	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_29	676356.9	5569425.4	56.9	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_30	676322.3	5569386.8	50.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_31	676294.6	5569342.8	50.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_32	676277.5	5569295.2	50.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_33	676290.7	5569250.9	50.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_34	676338.1	5569240.7	50.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_35	676389	5569250.6	50.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
A10_36	676439.4	5569263.2	50.0	5.68	24.19	5.28	6.42E-03	6.23E-03	1.73E-01	1.68E-04
B1	677386.8	5570426.1	90.0	5.68	24.19	5.28	6.45E-03	6.26E-03	1.73E-01	1.69E-04
B2	677344.6	5570456.6	90.0	5.68	24.19	5.28	6.45E-03	6.26E-03	1.73E-01	1.69E-04
B3	677302.5	5570487	90.0	5.68	24.19	5.28	6.45E-03	6.26E-03	1.73E-01	1.69E-04

Tableau QC-1-10 Caractéristiques et taux d'émission des gaz d'échappement pour chacune des sources volumiques associées aux différents segments du site minier Arnaud – Scénario conservateur réaliste (année 10) (suite)

ID	Coord. UTM19		Elevation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission (g/s) (transport + support)			
	X (m)	Y (m)					PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂
B4	677260.3	5570517.5	90.0	5.68	24.19	5.28	6.45E-03	6.26E-03	1.73E-01	1.69E-04
B5	677218.2	5570547.9	90.0	5.68	24.19	5.28	6.45E-03	6.26E-03	1.73E-01	1.69E-04
B6	677176	5570578.4	90.0	5.68	24.19	5.28	6.45E-03	6.26E-03	1.73E-01	1.69E-04
B7	677133.9	5570608.8	90.0	5.68	24.19	5.28	6.45E-03	6.26E-03	1.73E-01	1.69E-04
B8	677091.7	5570639.3	90.0	5.68	24.19	5.28	6.45E-03	6.26E-03	1.73E-01	1.69E-04
B9	677049.6	5570669.7	90.0	5.68	24.19	5.28	6.45E-03	6.26E-03	1.73E-01	1.69E-04
C1	677019	5570691.9	90.0	5.68	24.19	5.28	1.07E-03	1.04E-03	2.89E-02	2.81E-05
C2	676994.4	5570731.9	89.3	5.68	24.19	5.28	1.07E-03	1.04E-03	2.89E-02	2.81E-05
C3	677024.7	5570772.1	88.7	5.68	24.19	5.28	1.07E-03	1.04E-03	2.89E-02	2.81E-05
C4	677064.2	5570804.4	88.0	5.68	24.19	5.28	1.07E-03	1.04E-03	2.89E-02	2.81E-05
C5	677070.1	5570856.1	87.3	5.68	24.19	5.28	1.07E-03	1.04E-03	2.89E-02	2.81E-05
C6	677097.2	5570900.2	86.7	5.68	24.19	5.28	1.07E-03	1.04E-03	2.89E-02	2.81E-05
C7	677136.1	5570934.5	86.0	5.68	24.19	5.28	1.07E-03	1.04E-03	2.89E-02	2.81E-05
C8	677178.6	5570964.4	94.5	5.68	24.19	5.28	1.07E-03	1.04E-03	2.89E-02	2.81E-05
C9	677220.9	5570994	103.1	5.68	24.19	5.28	1.07E-03	1.04E-03	2.89E-02	2.81E-05
C10	677263.2	5571023.8	111.6	5.68	24.19	5.28	1.07E-03	1.04E-03	2.89E-02	2.81E-05
C11	677306.8	5571052.1	120.1	5.68	24.19	5.28	1.07E-03	1.04E-03	2.89E-02	2.81E-05
C12	677348.5	5571083.2	128.6	5.68	24.19	5.28	1.07E-03	1.04E-03	2.89E-02	2.81E-05
C13	677390	5571114.5	137.2	5.68	24.19	5.28	1.07E-03	1.04E-03	2.89E-02	2.81E-05
D1	677441.2	5571151.5	137.2	5.68	24.19	5.28	1.12E-03	1.09E-03	3.02E-02	2.94E-05
D2	677484.2	5571180.8	137.2	5.68	24.19	5.28	1.12E-03	1.09E-03	3.02E-02	2.94E-05
D3	677525.4	5571212.3	137.2	5.68	24.19	5.28	1.12E-03	1.09E-03	3.02E-02	2.94E-05
D4	677565.4	5571245.6	137.2	5.68	24.19	5.28	1.12E-03	1.09E-03	3.02E-02	2.94E-05
D5	677605.5	5571278.7	137.2	5.68	24.19	5.28	1.12E-03	1.09E-03	3.02E-02	2.94E-05
D6	677645.6	5571311.8	137.2	5.68	24.19	5.28	1.12E-03	1.09E-03	3.02E-02	2.94E-05
D7	677689.5	5571339.6	137.2	5.68	24.19	5.28	1.12E-03	1.09E-03	3.02E-02	2.94E-05
D8	677734	5571366.4	137.2	5.68	24.19	5.28	1.12E-03	1.09E-03	3.02E-02	2.94E-05
D9	677778.8	5571392.9	137.2	5.68	24.19	5.28	1.12E-03	1.09E-03	3.02E-02	2.94E-05
D10	677821.7	5571422	137.2	5.68	24.19	5.28	1.12E-03	1.09E-03	3.02E-02	2.94E-05
E1	676067.5	5571319.8	105.4	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E2	676073	5571371.5	104.3	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E3	676080.8	5571422.8	103.2	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E4	676091.5	5571473.7	102.1	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E5	676109	5571522.5	101.0	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E6	676132.7	5571568.6	99.9	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E7	676166	5571607.6	98.8	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E8	676208.7	5571636.7	97.7	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E9	676256.8	5571655.1	96.6	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E10	676308.2	5571661.3	95.5	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04

Tableau QC-1-10 Caractéristiques et taux d'émission des gaz d'échappement pour chacune des sources volumiques associées aux différents segments du site minier Arnaud – Scénario conservateur réaliste (année 10) (suite)

ID	Coord. UTM19		Elevation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission (g/s) (transport + support)			
	X (m)	Y (m)					PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂
E11	676360.2	5571661.3	94.4	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E12	676412.1	5571659	93.2	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E13	676460.4	5571641.8	92.1	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E14	676492.4	5571603.1	91.0	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E15	676518.5	5571558.1	89.9	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E16	676546.4	5571514.2	88.8	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E17	676574.6	5571470.5	87.7	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E18	676602.9	5571426.9	86.6	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E19	676620.5	5571378.7	85.5	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E20	676632.6	5571328.1	84.4	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E21	676632.4	5571277.1	83.2	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E22	676623.7	5571225.8	81.9	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E23	676611.5	5571175.4	80.6	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E24	676607	5571123.8	80.0	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E25	676626.2	5571077.2	80.8	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E26	676663.4	5571040.8	81.7	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E27	676700.5	5571004.4	82.5	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E28	676737.6	5570968	83.3	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E29	676774.8	5570931.6	84.2	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E30	676811.9	5570895.2	85.0	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E31	676849.1	5570858.8	85.9	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E32	676886.2	5570822.5	86.9	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E33	676923.4	5570786.1	88.0	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E34	676960.5	5570749.7	89.3	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E35	676998	5570713.7	90.7	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
E36	677037	5570679.3	90.0	5.68	24.19	5.28	7.02E-03	6.81E-03	1.89E-01	1.83E-04
F1	677014.9	5570670	90.0	5.68	24.19	5.28	1.36E-02	1.32E-02	3.66E-01	3.56E-04
F2	676965.5	5570653.6	88.3	5.68	24.19	5.28	1.36E-02	1.32E-02	3.66E-01	3.56E-04
F3	676918.8	5570631.1	86.7	5.68	24.19	5.28	1.36E-02	1.32E-02	3.66E-01	3.56E-04
F4	676872.5	5570607.4	85.0	5.68	24.19	5.28	1.36E-02	1.32E-02	3.66E-01	3.56E-04
H1	677433.1	5570417.3	90.0	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H2	677483.4	5570430.1	85.3	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H3	677533.8	5570443.2	80.5	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H4	677582.5	5570460.3	75.8	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H5	677627.6	5570486.1	71.1	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H6	677672.8	5570511.9	66.3	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H7	677717.9	5570537.7	61.6	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H8	677765.7	5570555.8	56.8	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H9	677817.2	5570562.8	52.1	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04

Tableau QC-1-10 Caractéristiques et taux d'émission des gaz d'échappement pour chacune des sources volumiques associées aux différents segments du site minier Arnaud – Scénario conservateur réaliste (année 10) (suite)

ID	Coord. UTM19		Elevation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission (g/s) (transport + support)			
	X (m)	Y (m)					PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂
H10	677868.3	5570572.1	47.4	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H11	677918.8	5570584.4	42.6	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H12	677969.5	5570596.1	37.9	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H13	678020.3	5570607.1	33.2	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H14	678069.8	5570622.7	28.4	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H15	678118.4	5570641.3	23.7	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H16	678166	5570661.9	18.9	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H17	678213.2	5570683.8	14.2	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H18	678262.5	5570699.7	9.5	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H19	678312.9	5570712.7	4.7	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H20	678363.5	5570724.6	0.0	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H21	678414.2	5570736.2	0.0	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H22	678464.5	5570749.4	0.0	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H23	678514.6	5570763	0.0	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H24	678565.2	5570774.9	0.0	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H25	678598.7	5570750.7	0.0	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H26	678569.5	5570717.8	0.0	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H27	678522.3	5570695.9	0.0	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H28	678475.2	5570674	0.0	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H29	678431.3	5570646.4	0.0	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H30	678399.4	5570607.9	0.0	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H31	678378.9	5570560	0.0	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04
H32	678341.5	5570528.5	0.0	5.68	24.19	5.28	8.44E-03	8.19E-03	2.27E-01	2.21E-04

Tableau QC-1-11 Caractéristiques et taux d'émission des sources volumiques liées aux opérations – Scénario conservateur réaliste (année 10)

# Source	Description	Coord. Géographique (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission des opérations (g/s)				Taux d'émissions des gaz d'échappement et gaz de sautage (g/s)			
		X (m)	Y (m)					PM _{tot}	PM _{2,5}	NO ₂	SO ₂	PM _{tot}	PM _{2,5}	NO ₂	SO ₂
FOR1	Forage fosse ouest	676620.1	5569350.4	50.0	3.57	1.661	3.323	1.96E-02	9.80E-03	0.00E+00	0.00E+00	4.87E-02	4.72E-02	2.31E+00	2.02E-03
FOR2	Forage fosse est	678202.0	5570517.0	0.0	3.57	1.661	3.323	1.96E-02	9.80E-03	0.00E+00	0.00E+00	4.87E-02	4.72E-02	2.31E+00	2.02E-03
SAUT1	Sautage fosse ouest	676566.0	5569300.1	50.0	10.00	12.791	9.302	1.02E+01	3.05E-01	7.67E+00	2.61E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
LOAD1	Chargement fosse ouest	676635.5	5569403.0	50.0	4.77	0.814	0.496	3.35E-01	1.77E-02	0.00E+00	0.00E+00	7.90E-02	7.67E-02	2.00E+00	2.01E-03
LOAD2	Chargement pile basse teneur	677253.5	5570943.0	137.2	4.77	0.814	0.496	2.07E-02	1.10E-03	0.00E+00	0.00E+00	7.90E-02	7.67E-02	2.00E+00	2.01E-03
LOAD3	Chargement pile haute teneur	677929.9	5571490.0	137.2	4.77	0.814	0.496	1.82E-03	9.66E-05	0.00E+00	0.00E+00	7.90E-02	7.67E-02	2.00E+00	2.01E-03
LOAD4	Chargement fosse est	678297.0	5570505.0	0.0	4.77	0.814	0.496	3.35E-01	1.77E-02	0.00E+00	0.00E+00	7.90E-02	7.67E-02	2.00E+00	2.01E-03
DUMP1	Déchargement pile basse teneur	677991.8	5571528.0	137.2	1.20	1.281	5.493	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DUMP2	Déchargement pile haute teneur	677252.0	5570979.0	137.2	1.20	1.281	5.493	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DUMP3	Déchargement pile de stériles	676073.1	5571214.0	105.4	1.20	1.281	5.493	3.44E-01	1.82E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DUMP4	Déchargement au concasseur	676841.5	5570590.3	99.3	1.20	1.281	5.493	2.75E-02	1.46E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DUMP5	Déchargement pile de mort-terrain	679401.1	5571623.5	102.0	1.20	1.281	5.493	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

Tableau QC-1-12 Exemple de calcul des taux d'émissions des activités de sautage – Scénario conservateur réaliste (année 10)

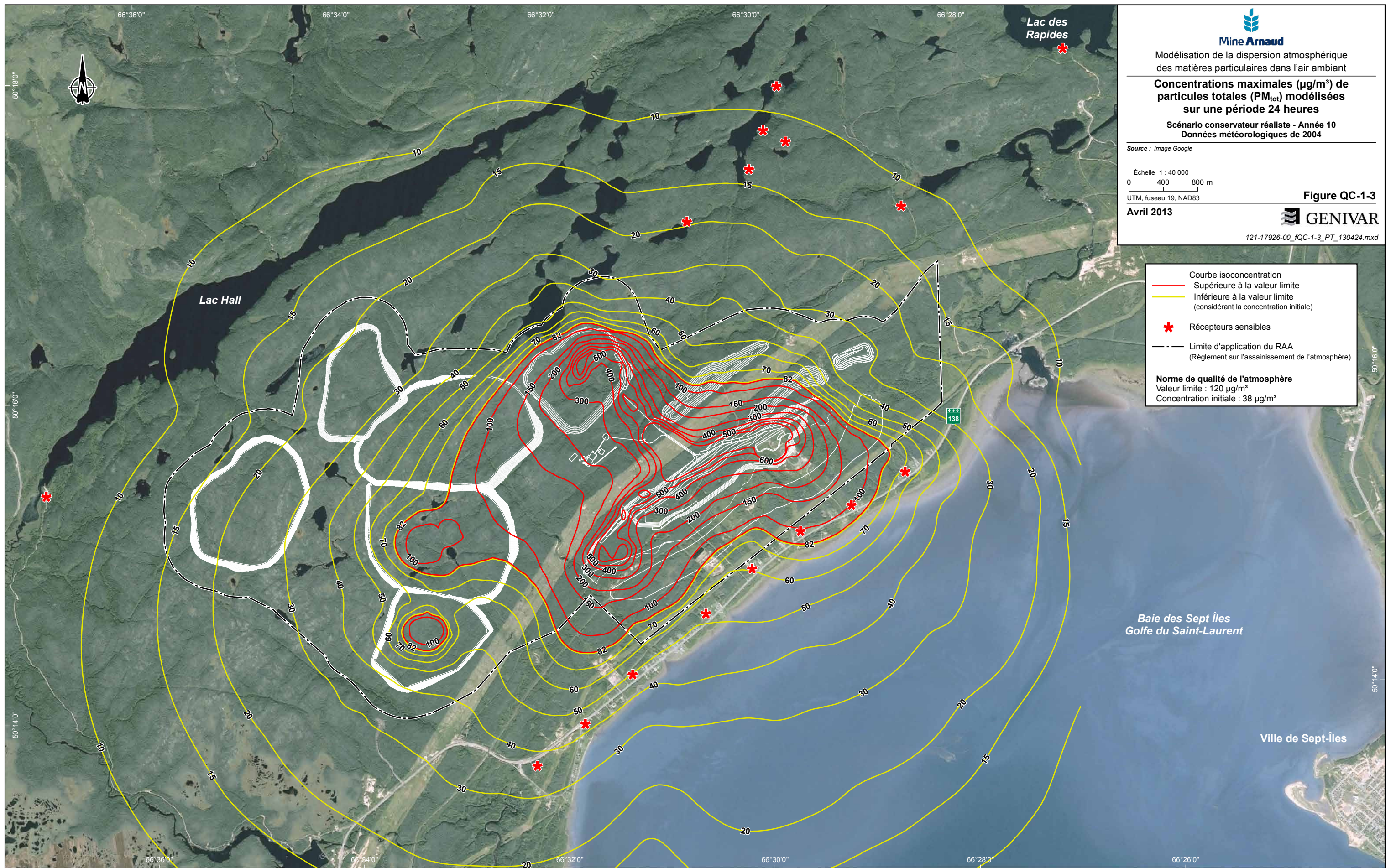
Activités de sautage (minerai et stérile)				
A - Matières particulaires totales (PM _{tot})				
Item	Unité	Variable	Valeur	Références
Facteur d'émission (par explosion)	kg/blast	E	36.60	AP-42 Tableau 11.9-2 : E = 0.00022(S) ^{1.5}
Nb. banc de forage par jour	banc/jour	nbc	1.0	
Nb. forage par banc	forage/banc	ntr	110	Courriel Hugo Latulippe 2014-04-22
Nb. sautage par banc	blast/banc	nex	110	nbc x ntr
Longueur banc de sautage	m	L	55	Courriel Hugo Latulippe 2014-04-22
Largeur banc de sautage	m	l	55	Courriel Hugo Latulippe 2014-04-22
Aire horizontale sautée par charge	m ² /blast	S	3025	L x l
Temps d'opération quotidien	h/j	t	1	facteur (1h de sautage / jour)
Nb. jour de travail prévu par an	j/an	an	365	
Conversion h - s	s/h	Cs	3600	facteur
Conversion kg - g	g/kg	Cg	1000	facteur
Taux d'émission total	g/s	TE _{PMtot}	1.017E+01	E x nbc x Cg / (t x Cs)
B - Matières particulaires 2,5 µm (PM _{2,5})				
Item	Unité	Variable	Valeur	Références
Facteur d'échelle	-	sf	0.03	AP-42 Tableau 11.9-2
Taux d'émission total	g/s	TE _{PM2,5}	3.050E-01	TE _{PMtot} x sf
C - Dioxyde d'azote (NO ₂) - Dioxyde de soufre (SO ₂) - Monoxyde de carbon (CO)				
Item	Unité	Variable	Valeur	Références
Facteur d'émission NO ₂ (ANFO)	kg/tonne	Ena	8.0	
Facteur d'émission NO ₂ (Émulsion)	kg/tonne	Ene	0.2	National Pollutant Inventory, January 2012
Facteur d'émission SO ₂ (ANFO)	kg/tonne	Esa	0.06	
Facteur d'émission SO ₂ (Émulsion)	kg/tonne	Ese	0.06	Hypothese (identique à ANFO)
Quantité d'explosif annuelle	tonne/trou	Qt	5725	
Quantité d'explosif par sautage	tonne	Qe	15.7	Hugo Latulippe, RE: 121-17926-00: 2012-11-02
Ratio Émulsion vs ANFO	%	R	80.00	Pierre Groleau FW: 121-17926-00: 2012-11-12
Émission totale de NO ₂	kg	TNO2	27.6	TNO ₂ = Ena · Qe · (1-R) + Ene · Qe · R
Émission totale de SO ₂	kg	TSO2	0.9	TSO ₂ = Esa · Qe · (1-R) + Ese · Qe · R
Taux d'émission NO ₂	g/s	NO2	7.668E+00	Émission totale NO ₂ moyennée une heure
Taux d'émission SO ₂	g/s	SO2	2.614E-01	Émission totale SO ₂ moyennée une heure

Tableau QC-1-13 Exemple de calcul des taux d'émissions des activités de forage à l'est de la fosse – Scénario conservateur réaliste (année 10)

Activités de forage est (calcul sans l'atténuation de 95%) - FOR2					
A - Matières Particulières totales (PM _{tot})					
Nom	Unité	Variable	Valeur	Références	
Facteur d'émission (par forage)	kg/forage	E	0.59	AP-42; Tableau 11.9-4	
Nb. forage par banc	forage/banc	ntr	110	donnée client (courriel - 08/06/2011)	
Nb. banc de forage par jour	banc/jour	nbc	0.5	1/j; deux sites - donnée client (téléphone - 2011/12/20)	
Durée de forage totale d'un banc	heure	t	23	Donnée client (téléphone - 2011/12/20)	
Nb. jour de travail prévu par an	jour/an	an	365	Donnée client	
Conversion h - j	h/j	Ch	24	facteur; donnée client	
Conversion h - s	s/h	Cs	3600	facteur	
Conversion kg - g	g/kg	Cg	1000	facteur	
Taux d'émission	g/s	TE _{PMtot}	3.919E-01	E x ntr x nbc x Cg / (t x an x Cs)	
B - Matières particulaires 2,5 µm (PM _{2,5})					
Nom	Unité	Variable	Valeur	Références	
Facteur d'échelle	-	sf	0.5	Hypothèse	
Taux d'émission	g/s	TE _{PM2,5}	1.960E-01	TE _{PMtot} x sf	

Tableau QC-1-14 Exemple de calcul des taux d'émissions des activités de chargement à l'est de la fosse –
Scénario conservateur réaliste (année 10)

Activités de chargement dans la fosse est - LOAD4				
A - Matières particulaires totales (PM _{tot})				
Item	Unité	Variable	Valeur	Références
Facteur d'émission	kg/Mg	E	0.000769	AP 42, sect. 13.2.4.3
k	-	k	1.00	AP 42, sect. 13.2.4.3
U (vitesse moyenne du vent)	m/s	U	3.65	Env. Canada 71390 (Pointe-Noire)
% d'humidité matière chargée	%	M	5.4	US-EPA, AP-42, section 13.2.4, tbl.1
Tonnage annuel chargé à la mine	ktm	T	13721	année 10
Temps d'opération annuel	h	t	8760	an x h / j
Nb. jour de travail prévu par an	j	an	365	
Conversion j - h	h/j	h/j	24	facteur
Conversion ktm - Mg	Mg/ktm	CMg	1000	facteur
Conversion h - s	s/h	Cs	3600	facteur
Conversion kg - g	g/kg	Cg	1000	facteur
Taux d'émission	g/s	TE _{PMtot}	3.35E-01	E x T x CMg x Cg / (t x Cs)
B - Matières particulaires 2,5 µm (PM _{2,5})				
Item	Unité	Variable	Valeur	Références
Facteur d'émission	kg/Mg	E	0.000041	AP 42, sect. 13.2.4.3
k (< 2,5 µm)	-	k	0.053	AP 42, sect. 13.2.4.3
U (vitesse moyenne du vent)	m/s	U	3.65	Env. Canada 71390 (Pointe-Noire)
% d'humidité matière chargée	%	M	5.4	AP 42, Tableau 13.2.4.1
Tonnage annuel chargé à la mine	ktm	T	13721	année 10
Temps d'opération annuel	h	t	8760	an x h / j
Nb. jour de travail prévu par an	j	an	365	
Conversion j - h	h/j	h/j	24	facteur
Conversion ktm - Mg	Mg/ktm	CMg	1000	facteur
Conversion h - s	s/h	Cs	3600	facteur
Conversion kg - g	g/kg	Cg	1000	facteur
Taux d'émission	g/s	TE _{PM2,5}	1.77E-02	E x T x CMg x Cg / (t x Cs)

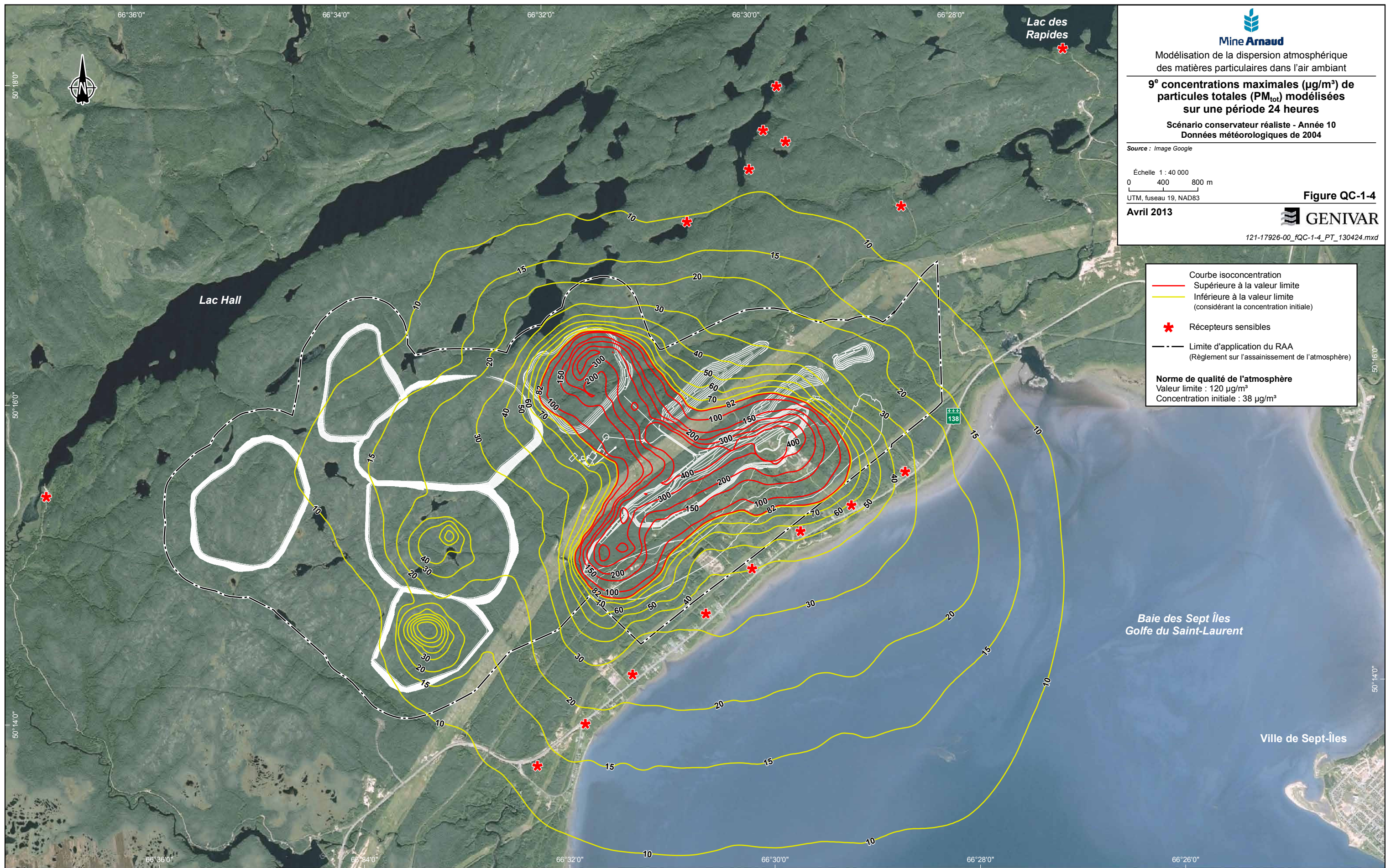


Courbe isoconcentration
 — Supérieure à la valeur limite
 — Inférieure à la valeur limite (considérant la concentration initiale)

*** Récepteurs sensibles**

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

Norme de qualité de l'atmosphère
 Valeur limite : $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 Concentration initiale : $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Mine Arnaud

Modélisation de la dispersion atmosphérique
des matières particulaires dans l'air ambiant

**9^e concentrations maximales (µg/m³) de
particules totales (PM₁₀) modélisées
sur une période 24 heures**

Scénario conservateur réaliste - Année 10
Données météorologiques de 2004

Source : Image Google

Échelle 1 : 40 000

0 400 800 m

UTM, fuseau 19, NAD83

Figure QC-14

Avril 2013



121-17926-00_fQC-1-4_PT_130424.mxd

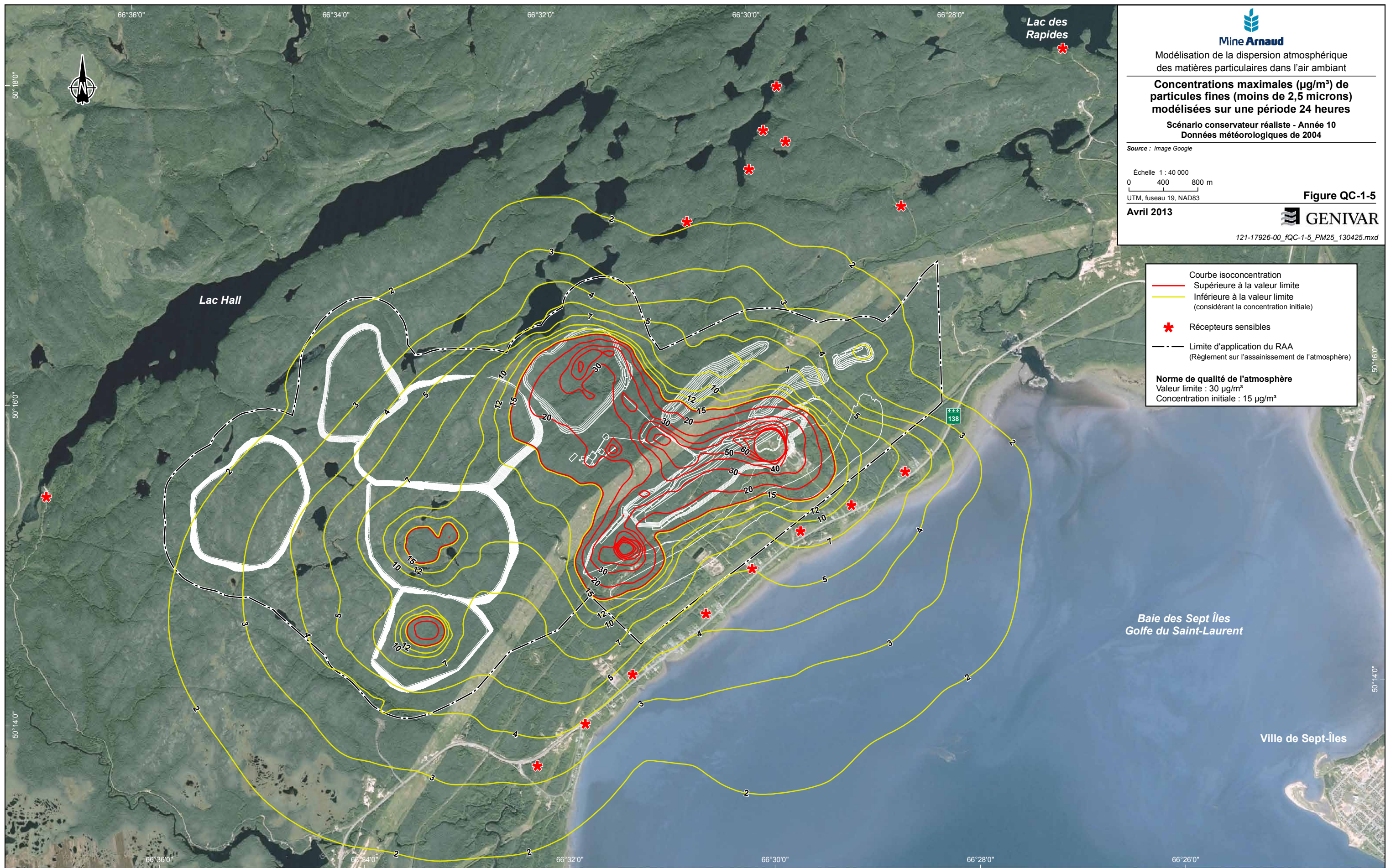
Courbe isoconcentration

- Supérieure à la valeur limite
- Inférieure à la valeur limite (considérant la concentration initiale)

*** Récepteurs sensibles**

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

Norme de qualité de l'atmosphère
Valeur limite : 120 µg/m³
Concentration initiale : 38 µg/m³



Courbe isoconcentration
 — Supérieure à la valeur limite
 — Inférieure à la valeur limite
 (considérant la concentration initiale)

*** Récepteurs sensibles**

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

Norme de qualité de l'atmosphère
 Valeur limite : $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 Concentration initiale : $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Norme de qualité de l'atmosphère
Valeur limite : $414 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Concentration initiale : $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$

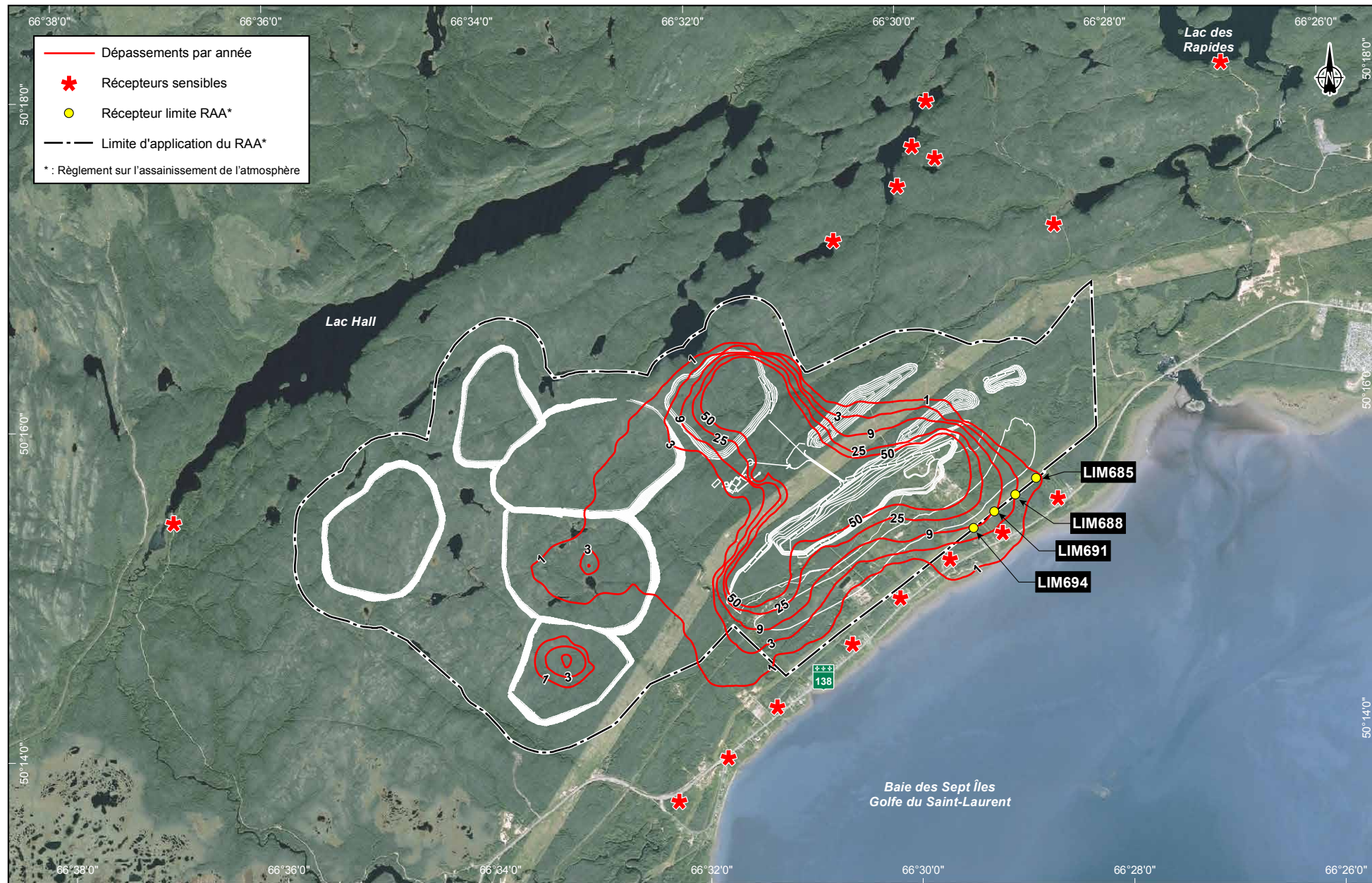
- Courbe isoconcentration
- Supérieure à la valeur limite
- Inférieure à la valeur limite (considérant la concentration initiale)
- * Récepteurs sensibles
- Limite d'application du RAA (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

QC - 2. Advenant le cas que des dépassements de normes soient toujours présents, l'initiateur devra proposer des mesures d'atténuation afin de respecter les normes mentionnées à l'annexe K. Si le scénario présenté est le plus réaliste possible et que toutes les mesures d'atténuation ont été envisagées, l'initiateur devra documenter, à l'aide de séries temporelles, et ce, pour tous les secteurs où les dépassements se produisent, les épisodes au cours desquels des dépassements surviennent et identifier les conditions météorologiques qui prévalent lors de ces dépassements. Par la suite, l'initiateur devra s'engager à mettre sur pied des mesures d'atténuation pour enrayer ces dépassements.

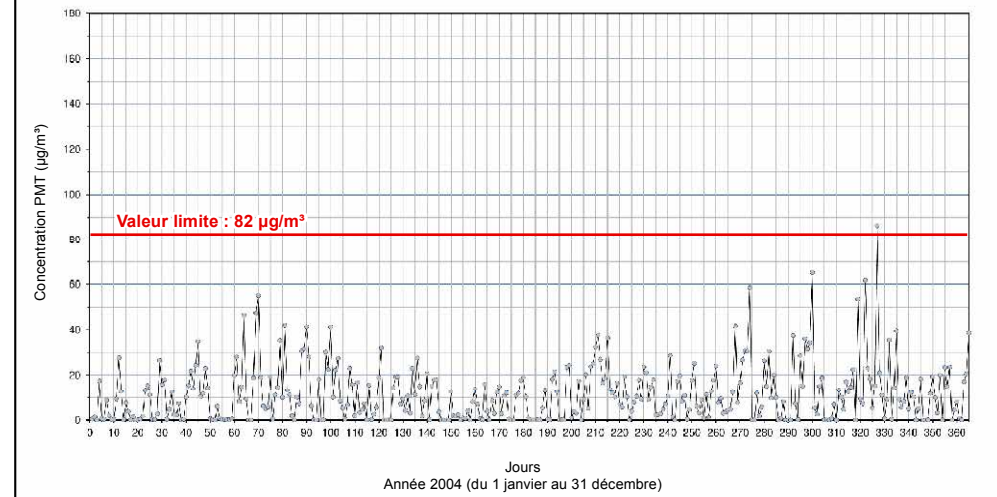
Réponse :

Concernant les dépassements modélisés pour les particules totales sur une période de 24 heures (voir séries temporelles aux figures QC-2-1a à QC-2-1.c), une première analyse montre que ceux-ci se produisent lors de conditions de vents calmes provenant du nord. L'identification précise des conditions météorologiques qui prévalent lors de ces dépassements sera présentée dans le rapport qui sera transmis au MDDEFP le 17 juin 2013.

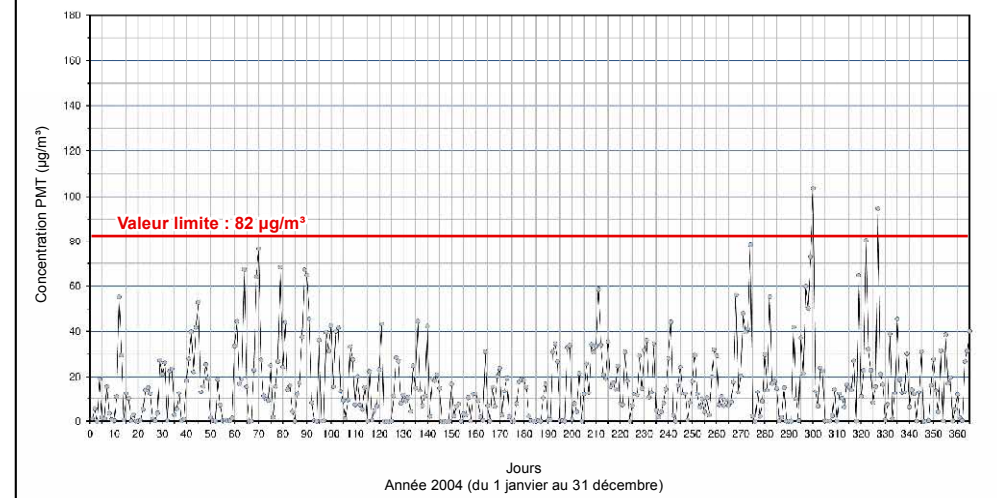
Dans ce contexte, un scénario impliquant l'interruption du transport des stériles lors de ces conditions météorologiques défavorables a été modélisé (voir tableaux QC-2-1 à QC-2-8 et figure QC-2-2). Les concentrations modélisées de particules totales à la limite d'application du RAA respectent les normes actuelles de qualité de l'atmosphère. Par conséquent, l'interruption du transport des stériles peut être considérée comme une mesure d'atténuation efficace afin de s'assurer du respect des normes.



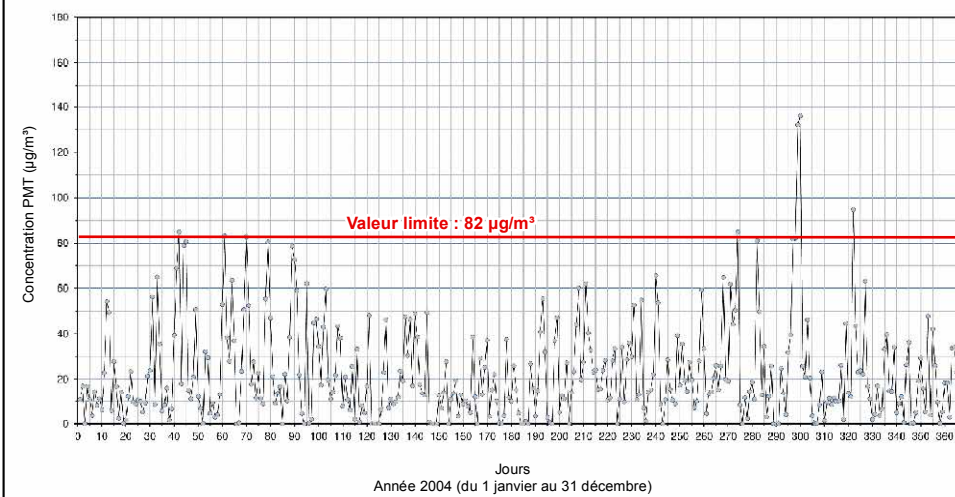
Concentrations modélisées au récepteur LIM685



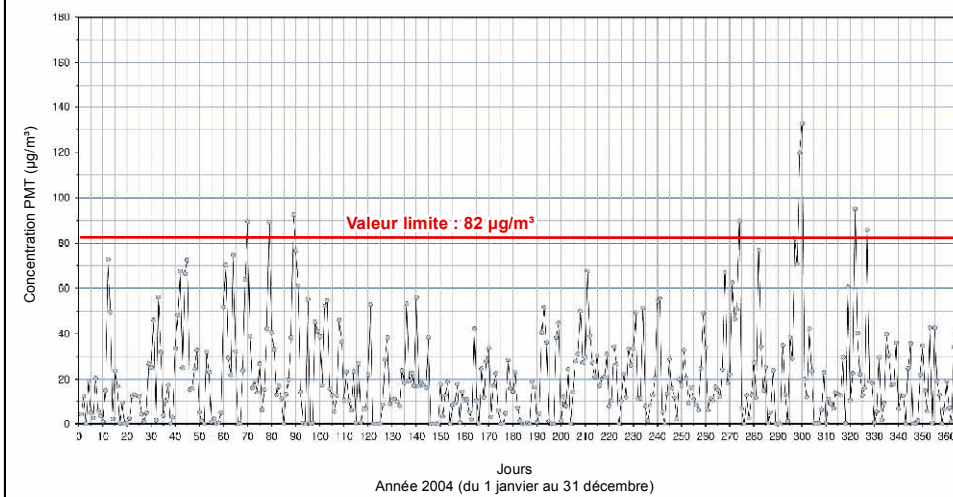
Concentrations modélisées au récepteur LIM688



Concentrations modélisées au récepteur LIM694



Concentrations modélisées au récepteur LIM691





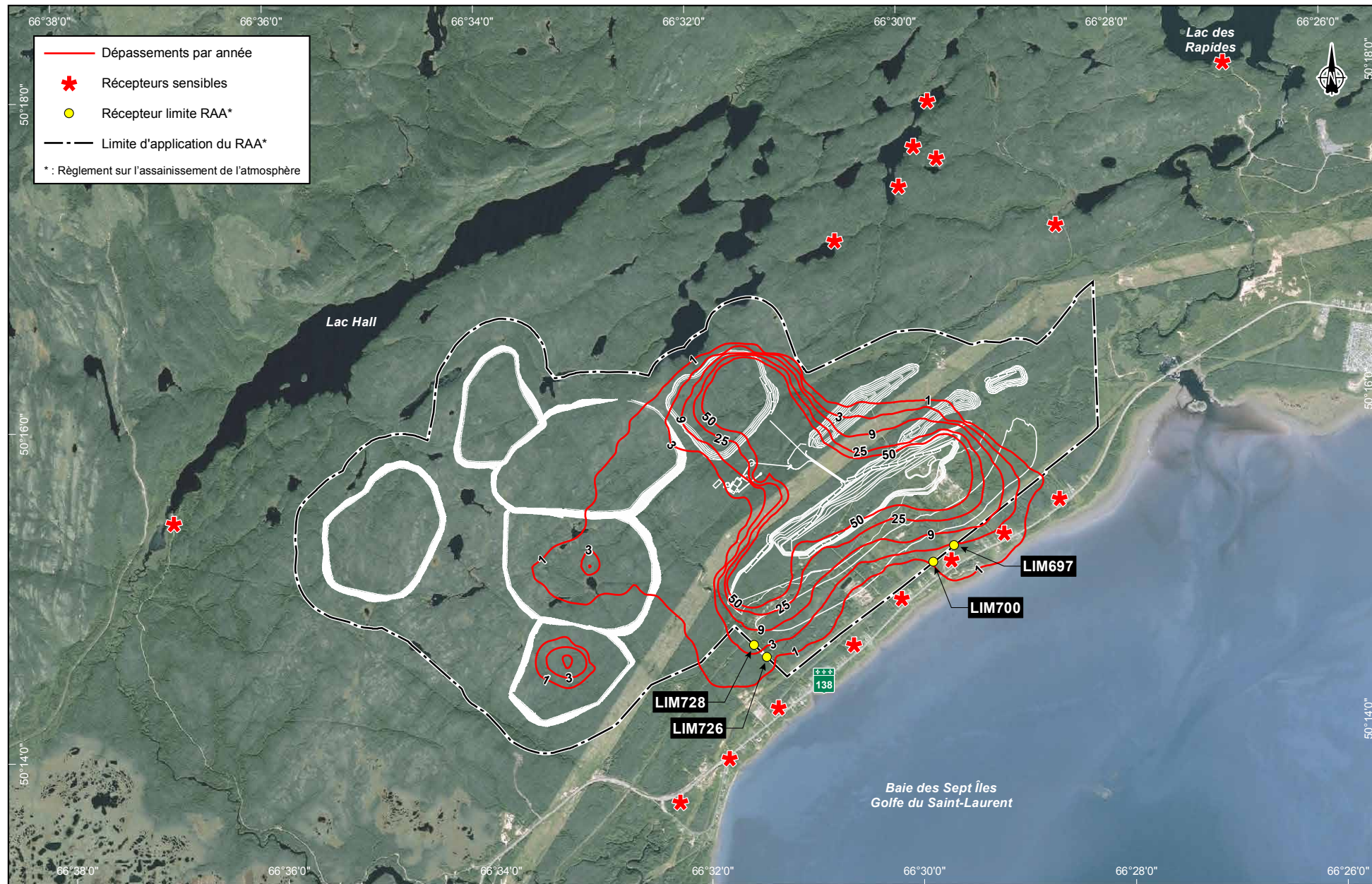
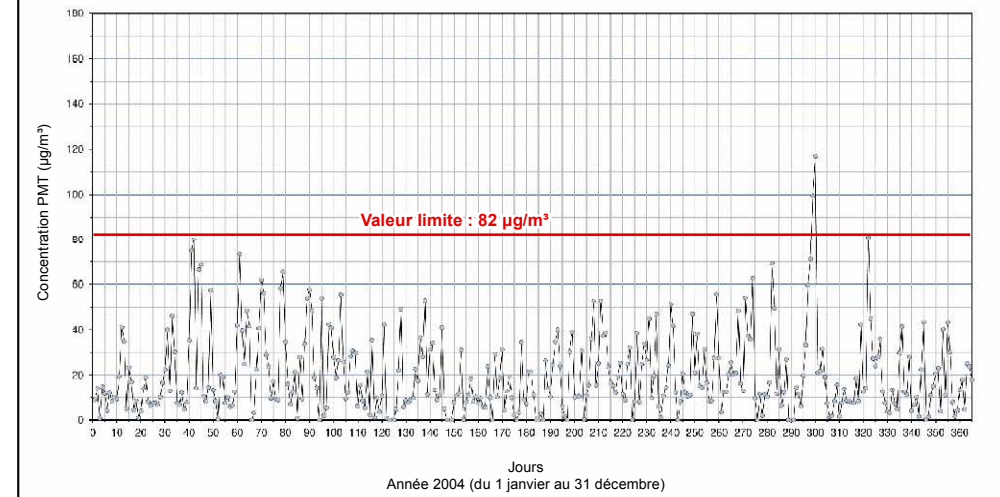

Mine Arnaud
 Modélisation de la dispersion atmosphérique
 des matières particulaires dans l'air ambiant
**Occurrences des dépassements annuels
 de la norme de particules totales**
 Scénario année 10
 Données météorologiques de 2004
 Source : Image Google
 Échelle 1 : 60 000
 0 600 1 200 m
 UTM, fuseau 19, NAD83
Avril 2013

 121-17926-00_fQC-2-1a_PT_130424.mxd

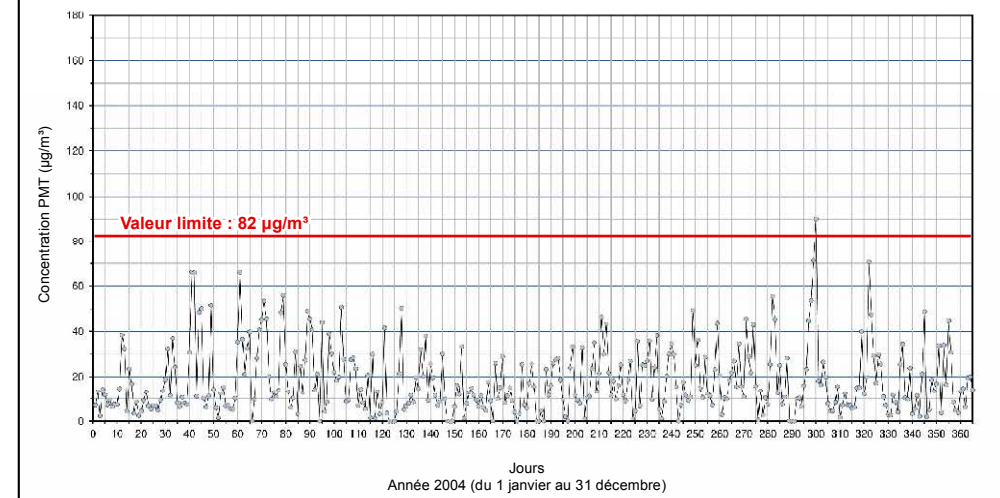
Figure QC-2-1a



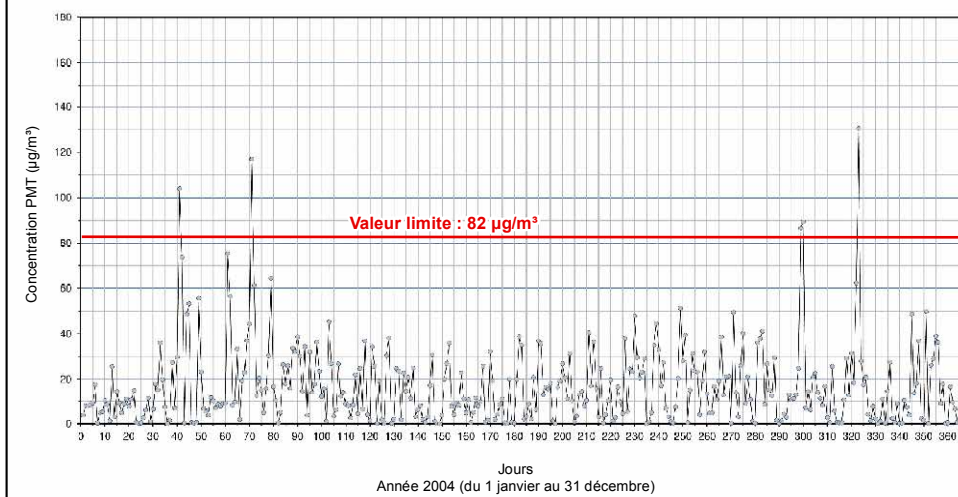
Concentrations modélisées au récepteur LIM697



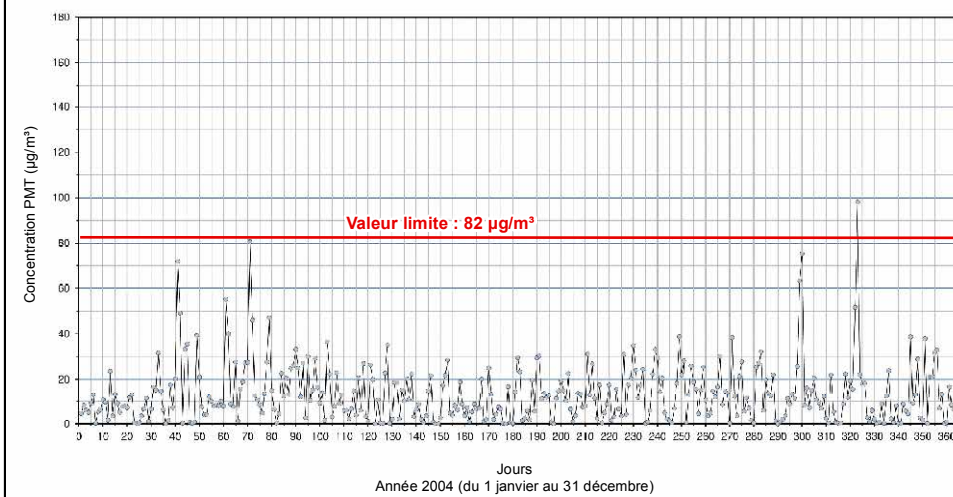
Concentrations modélisées au récepteur LIM700



Concentrations modélisées au récepteur LIM728



Concentrations modélisées au récepteur LIM726





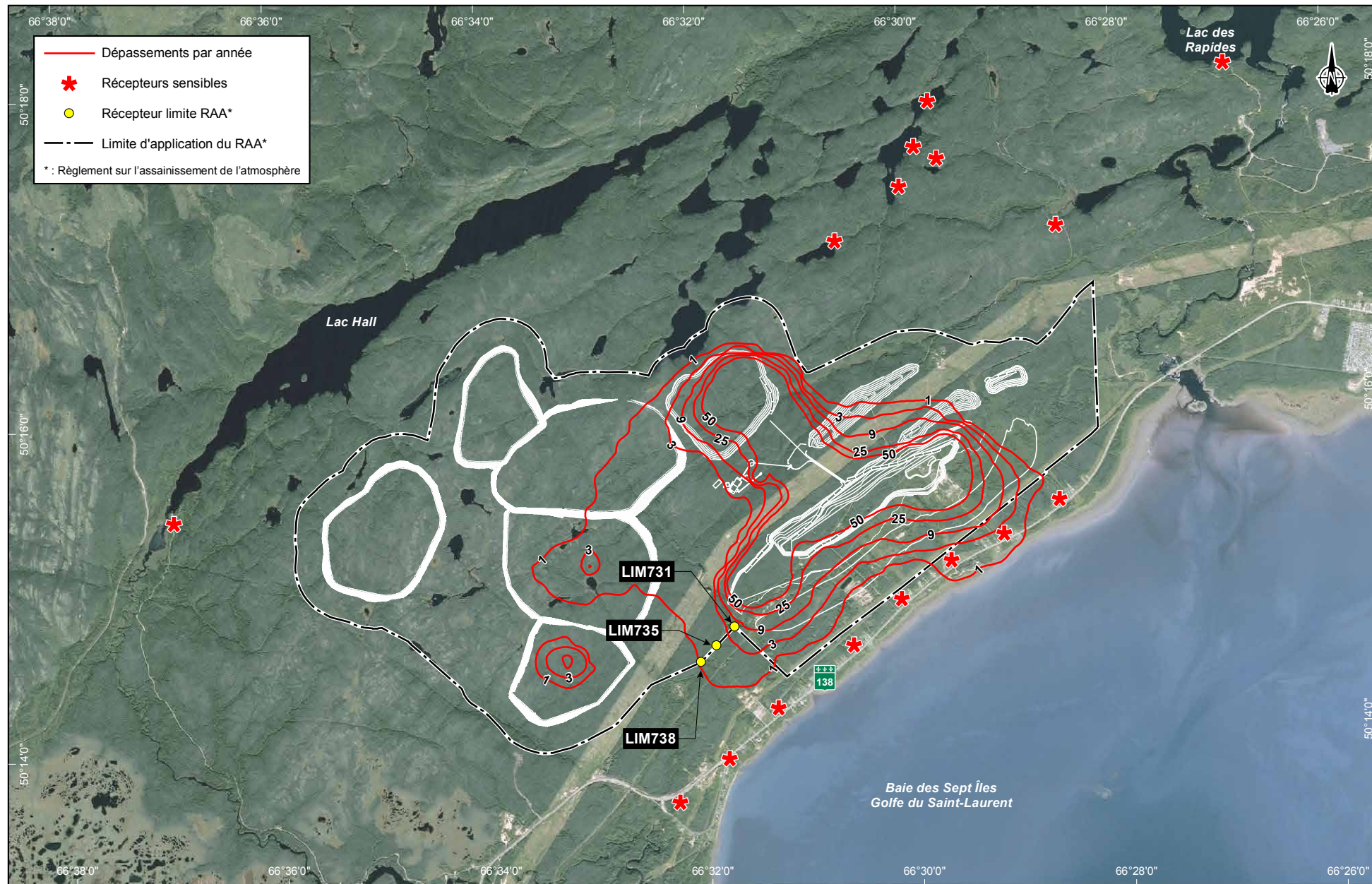
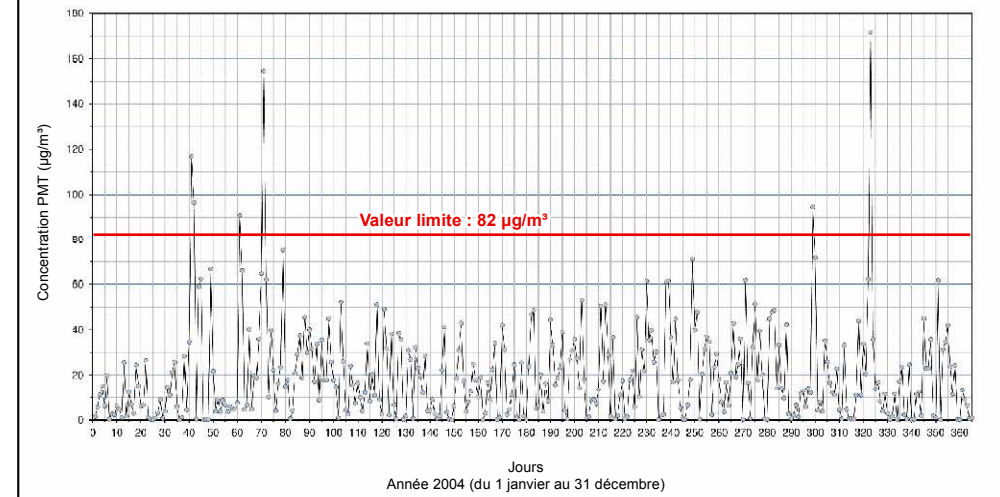

Mine Arnaud
 Modélisation de la dispersion atmosphérique
 des matières particulaires dans l'air ambiant
**Occurrences des dépassements annuels
 de la norme de particules totales**
 Scénario année 10
 Données météorologiques de 2004
 Source : Image Google
 Échelle 1 : 60 000
 0 600 1 200 m
 UTM, fuseau 19, NAD83
Avril 2013

 121-17926-00_fQC-2-1b_PT_130424.mxd

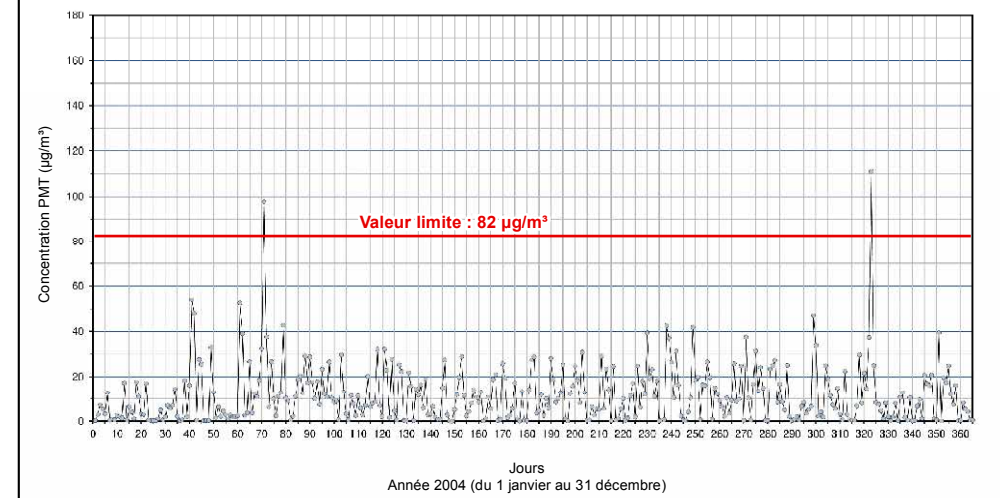
Figure QC-2-1b



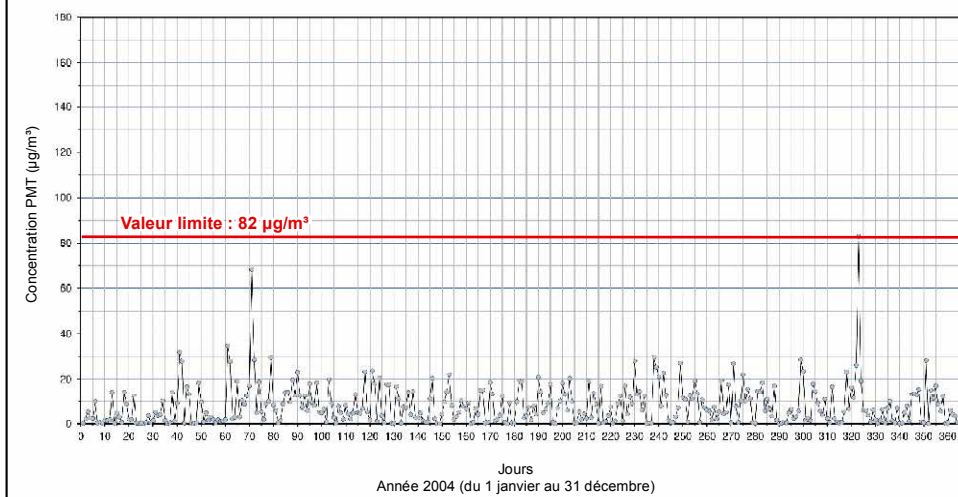
Concentrations modélisées au récepteur LIM731




Concentrations modélisées au récepteur LIM735



Concentrations modélisées au récepteur LIM738




Mine Arnaud
 Modélisation de la dispersion atmosphérique
 des matières particulaires dans l'air ambiant
**Occurrences des dépassements annuels
 de la norme de particules totales**
 Scénario année 10
 Données météorologiques de 2004

Source : Image Google
 Échelle 1 : 60 000
 0 600 1 200 m
 UTM, fuseau 19, NAD83
Avril 2013


Figure QC-2-1c

 121-17926-00_fQC-2-1c_PT_130424.mxd

Tableau QC-2-1 Caractéristiques des différents trajets considérés pour les sources volumiques de routage – Scénario sans stériles (année 10)

Trajet / Matière	Quantité annuelle (ktm)	Type de transport	Hauteur (m)	Largeur (m)	Poids vide (t)	Poids plein (t)	Transports par jour (Aller-Retour)	Segments de routes associés
HGout	74.7	Caterpillar 785D	5.68	6.75	118.5	249.5	4.00	C F
LGout	847.8	Caterpillar 785D	5.68	6.75	118.5	249.5	36.00	D C F
Ore1	5170.0	Caterpillar 785D	5.68	6.75	118.5	249.5	217.00	A B F
Ore2	5170.0	Caterpillar 785D	5.68	6.75	118.5	249.5	217.00	H B F
Waste1	0.0	Caterpillar 785D	5.68	6.75	118.5	249.5	0.00	A B E
Waste2	0.0	Caterpillar 785D	5.68	6.75	118.5	249.5	0.00	H B E

Tableau QC-2-2 Taux d'émissions par segment – Scénario sans stériles (année 10)

Segments	Déplacement total par jour par segment	Atténuation	Taux d'émission (g/s)		Taux d'émission atténués (g/s)	
			PM _{tot}	PM _{2.5}	PM _{tot}	PM _{2.5}
A	217	91%	3.37E+01	9.60E-01	3.02E+00	8.60E-02
B	434	91%	1.62E+01	4.61E-01	1.45E+00	4.13E-02
C	40	91%	2.26E+00	6.43E-02	2.03E-01	5.76E-03
D	36	91%	1.58E+00	4.50E-02	1.42E-01	4.03E-03
E	0	91%	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
F	474	91%	8.32E+00	2.37E-01	7.46E-01	2.12E-02
H	217	91%	2.94E+01	8.36E-01	2.63E+00	7.49E-02

Tableau QC-2-3 Caractéristiques et taux d'émissions des sources volumiques liées au routage –
Scénario sans stériles (année 10)

# Source	Coord. Géographique (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission	
	X (m)	Y (m)					PM _{10t} (g/s)	PM _{2.5} (g/s)
A10_1	677389.4	5570392.5	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_2	677351.3	5570357.3	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_3	677310	5570325.6	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_4	677268.8	5570294	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_5	677227.5	5570262.3	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_6	677186.3	5570230.7	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_7	677145	5570199	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_8	677103.8	5570167.4	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_9	677062.5	5570135.7	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_10	677018.1	5570108.8	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_11	676973	5570082.9	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_12	676927.9	5570057.1	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_13	676882.8	5570031.2	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_14	676839	5570003.4	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_15	676798.4	5569970.9	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_16	676757.7	5569938.5	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_17	676717.1	5569906.1	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_18	676676.4	5569873.6	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_19	676635.8	5569841.2	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_20	676598.7	5569806.9	90.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_21	676595.3	5569755	86.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_22	676591.1	5569703.2	82.4	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_23	676560.6	5569661.6	78.7	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_24	676528.4	5569620.8	75.1	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_25	676494.4	5569581.4	71.5	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_26	676460.4	5569542.1	67.8	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_27	676426.6	5569502.6	64.2	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_28	676392.6	5569463.3	60.5	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_29	676356.9	5569425.4	56.9	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_30	676322.3	5569386.8	50.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_31	676294.6	5569342.8	50.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_32	676277.5	5569295.2	50.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_33	676290.7	5569250.9	50.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_34	676338.1	5569240.7	50.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_35	676389	5569250.6	50.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
A10_36	676439.4	5569263.2	50.0	5.68	24.19	5.28	8.399E-02	2.388E-03
B1	677386.8	5570426.1	90.0	5.68	24.19	5.28	1.613E-01	4.586E-03
B2	677344.6	5570456.6	90.0	5.68	24.19	5.28	1.613E-01	4.586E-03
B3	677302.5	5570487	90.0	5.68	24.19	5.28	1.613E-01	4.586E-03
B4	677260.3	5570517.5	90.0	5.68	24.19	5.28	1.613E-01	4.586E-03
B5	677218.2	5570547.9	90.0	5.68	24.19	5.28	1.613E-01	4.586E-03
B6	677176	5570578.4	90.0	5.68	24.19	5.28	1.613E-01	4.586E-03
B7	677133.9	5570608.8	90.0	5.68	24.19	5.28	1.613E-01	4.586E-03
B8	677091.7	5570639.3	90.0	5.68	24.19	5.28	1.613E-01	4.586E-03
B9	677049.6	5570669.7	90.0	5.68	24.19	5.28	1.613E-01	4.586E-03
C1	677019	5570691.9	90.0	5.68	24.19	5.28	1.558E-02	4.432E-04
C2	676994.4	5570731.9	89.3	5.68	24.19	5.28	1.558E-02	4.432E-04
C3	677024.7	5570772.1	88.7	5.68	24.19	5.28	1.558E-02	4.432E-04
C4	677064.2	5570804.4	88.0	5.68	24.19	5.28	1.558E-02	4.432E-04
C5	677070.1	5570856.1	87.3	5.68	24.19	5.28	1.558E-02	4.432E-04
C6	677097.2	5570900.2	86.7	5.68	24.19	5.28	1.558E-02	4.432E-04
C7	677136.1	5570934.5	86.0	5.68	24.19	5.28	1.558E-02	4.432E-04
C8	677178.6	5570964.4	94.5	5.68	24.19	5.28	1.558E-02	4.432E-04
C9	677220.9	5570994	103.1	5.68	24.19	5.28	1.558E-02	4.432E-04
C10	677263.2	5571023.8	111.6	5.68	24.19	5.28	1.558E-02	4.432E-04
C11	677306.8	5571052.1	120.1	5.68	24.19	5.28	1.558E-02	4.432E-04
C12	677348.5	5571083.2	128.6	5.68	24.19	5.28	1.558E-02	4.432E-04
C13	677390	5571114.5	137.2	5.68	24.19	5.28	1.558E-02	4.432E-04
D1	677441.2	5571151.5	137.2	5.68	24.19	5.28	1.418E-02	4.033E-04
D2	677484.2	5571180.8	137.2	5.68	24.19	5.28	1.418E-02	4.033E-04
D3	677525.4	5571212.3	137.2	5.68	24.19	5.28	1.418E-02	4.033E-04
D4	677565.4	5571245.6	137.2	5.68	24.19	5.28	1.418E-02	4.033E-04

Tableau QC-2-3 Caractéristiques et taux d'émissions des sources volumiques liées au routage –
Scénario sans stériles (année 10) (suite)

# Source	Coord. Géographique (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission	
	X (m)	Y (m)					PM _{tot} (g/s)	PM _{2.5} (g/s)
D5	677605.5	5571278.7	137.2	5.68	24.19	5.28	1.418E-02	4.033E-04
D6	677645.6	5571311.8	137.2	5.68	24.19	5.28	1.418E-02	4.033E-04
D7	677689.5	5571339.6	137.2	5.68	24.19	5.28	1.418E-02	4.033E-04
D8	677734	5571366.4	137.2	5.68	24.19	5.28	1.418E-02	4.033E-04
D9	677778.8	5571392.9	137.2	5.68	24.19	5.28	1.418E-02	4.033E-04
D10	677821.7	5571422	137.2	5.68	24.19	5.28	1.418E-02	4.033E-04
E1	676067.5	5571319.8	105.4	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E2	676073	5571371.5	104.3	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E3	676080.8	5571422.8	103.2	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E4	676091.5	5571473.7	102.1	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E5	676109	5571522.5	101.0	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E6	676132.7	5571568.6	99.9	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E7	676166	5571607.6	98.8	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E8	676208.7	5571636.7	97.7	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E9	676256.8	5571655.1	96.6	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E10	676308.2	5571661.3	95.5	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E11	676360.2	5571661.3	94.4	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E12	676412.1	5571659	93.2	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E13	676460.4	5571641.8	92.1	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E14	676492.4	5571603.1	91.0	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E15	676518.5	5571558.1	89.9	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E16	676546.4	5571514.2	88.8	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E17	676574.6	5571470.5	87.7	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E18	676602.9	5571426.9	86.6	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E19	676620.5	5571378.7	85.5	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E20	676632.6	5571328.1	84.4	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E21	676632.4	5571277.1	83.2	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E22	676623.7	5571225.8	81.9	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E23	676611.5	5571175.4	80.6	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E24	676607	5571123.8	80.0	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E25	676626.2	5571077.2	80.8	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E26	676663.4	5571040.8	81.7	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E27	676700.5	5571004.4	82.5	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E28	676737.6	5570968	83.3	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E29	676774.8	5570931.6	84.2	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E30	676811.9	5570895.2	85.0	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E31	676849.1	5570858.8	85.9	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E32	676886.2	5570822.5	86.9	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E33	676923.4	5570786.1	88.0	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E34	676960.5	5570749.7	89.3	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E35	676998	5570713.7	90.7	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
E36	677037	5570679.3	90.0	0.00	24.19	0.00	0.000E+00	0.000E+00
F1	677014.9	5570670	90.0	5.68	24.19	5.28	1.864E-01	5.301E-03
F2	676965.5	5570653.6	88.3	5.68	24.19	5.28	1.864E-01	5.301E-03
F3	676918.8	5570631.1	86.7	5.68	24.19	5.28	1.864E-01	5.301E-03
F4	676872.5	5570607.4	85.0	5.68	24.19	5.28	1.864E-01	5.301E-03
H1	677433.1	5570417.3	90.0	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H2	677483.4	5570430.1	85.3	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H3	677533.8	5570443.2	80.5	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H4	677582.5	5570460.3	75.8	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H5	677627.6	5570486.1	71.1	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H6	677672.8	5570511.9	66.3	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H7	677717.9	5570537.7	61.6	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H8	677765.7	5570555.8	56.8	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H9	677817.2	5570562.8	52.1	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H10	677868.3	5570572.1	47.4	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H11	677918.8	5570584.4	42.6	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H12	677969.5	5570596.1	37.9	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H13	678020.3	5570607.1	33.2	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H14	678069.8	5570622.7	28.4	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H15	678118.4	5570641.3	23.7	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03

Tableau QC-2-3 Caractéristiques et taux d'émissions des sources volumiques liées au routage –
Scénario sans stériles (année 10) (suite)

# Source	Coord. Géographique (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission	
	X (m)	Y (m)					PM _{tot} (g/s)	PM _{2.5} (g/s)
H16	678166	5570661.9	18.9	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H17	678213.2	5570683.8	14.2	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H18	678262.5	5570699.7	9.5	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H19	678312.9	5570712.7	4.7	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H20	678363.5	5570724.6	0.0	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H21	678414.2	5570736.2	0.0	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H22	678464.5	5570749.4	0.0	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H23	678514.6	5570763	0.0	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H24	678565.2	5570774.9	0.0	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H25	678598.7	5570750.7	0.0	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H26	678569.5	5570717.8	0.0	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H27	678522.3	5570695.9	0.0	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H28	678475.2	5570674	0.0	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H29	678431.3	5570646.4	0.0	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H30	678399.4	5570607.9	0.0	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H31	678378.9	5570560	0.0	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03
H32	678341.5	5570528.5	0.0	5.68	24.19	5.28	8.228E-02	2.340E-03

Tableau QC-2-4 Répartition du temps passé par les véhicules de transport et de support sur chacun des segments – Scénario sans stériles (année 10)

Item	Unité	Segments							
		A	B	C	D	E	F	H	
Déplacement total par jour par segment	-	217	434	40	36	0	474	217	
Longueur du segment	m	1891	454	687	535	1850	213	1646	
Portion du temps passé sur chaque segment	%	30.9%	7.8%	4.4%	3.6%	0.0%	17.2%	36.2%	

Tableau QC-2-5 Taux d'émission par segment des véhicules de transport et de support – Scénario sans stériles (année 10)

Segment	Taux d'émission par segment (g/s)									
	Véhicules de transport					Véhicules de support				
	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂		
A	9.67E-02	9.38E-02	2.92E+00	2.70E-03	6.64E-02	6.44E-02	1.09E+00	1.36E-03		
B	2.43E-02	2.35E-02	7.33E-01	6.78E-04	1.67E-02	1.62E-02	2.74E-01	3.41E-04		
C	1.38E-02	1.34E-02	4.16E-01	3.85E-04	9.47E-03	9.19E-03	1.56E-01	1.94E-04		
D	1.11E-02	1.08E-02	3.35E-01	3.10E-04	7.63E-03	7.40E-03	1.25E-01	1.56E-04		
E	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00		
F	5.37E-02	5.21E-02	1.62E+00	1.50E-03	3.69E-02	3.58E-02	6.07E-01	7.55E-04		
H	1.13E-01	1.10E-01	3.41E+00	3.16E-03	7.76E-02	7.53E-02	1.28E+00	1.59E-03		

Tableau QC-2-6 Caractéristiques et taux d'émission des gaz d'échappement pour chacune des sources volumiques associées aux différents segments du site minier Arnaud – Scénario sans stériles (année 10)

ID	Coord. UTM19		Elevation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission (g/s) (<i>transport + support</i>)			
	X (m)	Y (m)					PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂
A10_1	677389.4	5570392.5	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_2	677351.3	5570357.3	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_3	677310	5570325.6	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_4	677268.8	5570294	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_5	677227.5	5570262.3	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_6	677186.3	5570230.7	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_7	677145	5570199	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_8	677103.8	5570167.4	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_9	677062.5	5570135.7	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_10	677018.1	5570108.8	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_11	676973	5570082.9	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_12	676927.9	5570057.1	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_13	676882.8	5570031.2	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_14	676839	5570003.4	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_15	676798.4	5569970.9	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_16	676757.7	5569938.5	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_17	676717.1	5569906.1	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_18	676676.4	5569873.6	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_19	676635.8	5569841.2	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_20	676598.7	5569806.9	90.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_21	676595.3	5569755	86.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_22	676591.1	5569703.2	82.4	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_23	676560.6	5569661.6	78.7	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_24	676528.4	5569620.8	75.1	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_25	676494.4	5569581.4	71.5	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_26	676460.4	5569542.1	67.8	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_27	676426.6	5569502.6	64.2	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_28	676392.6	5569463.3	60.5	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_29	676356.9	5569425.4	56.9	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_30	676322.3	5569386.8	50.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_31	676294.6	5569342.8	50.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_32	676277.5	5569295.2	50.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_33	676290.7	5569250.9	50.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_34	676338.1	5569240.7	50.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_35	676389	5569250.6	50.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
A10_36	676439.4	5569263.2	50.0	5.68	24.19	5.28	4.53E-03	4.40E-03	1.11E-01	1.13E-04
B1	677386.8	5570426.1	90.0	5.68	24.19	5.28	4.55E-03	4.41E-03	1.12E-01	1.13E-04
B2	677344.6	5570456.6	90.0	5.68	24.19	5.28	4.55E-03	4.41E-03	1.12E-01	1.13E-04
B3	677302.5	5570487	90.0	5.68	24.19	5.28	4.55E-03	4.41E-03	1.12E-01	1.13E-04
B4	677260.3	5570517.5	90.0	5.68	24.19	5.28	4.55E-03	4.41E-03	1.12E-01	1.13E-04
B5	677218.2	5570547.9	90.0	5.68	24.19	5.28	4.55E-03	4.41E-03	1.12E-01	1.13E-04
B6	677176	5570578.4	90.0	5.68	24.19	5.28	4.55E-03	4.41E-03	1.12E-01	1.13E-04
B7	677133.9	5570608.8	90.0	5.68	24.19	5.28	4.55E-03	4.41E-03	1.12E-01	1.13E-04
B8	677091.7	5570639.3	90.0	5.68	24.19	5.28	4.55E-03	4.41E-03	1.12E-01	1.13E-04
B9	677049.6	5570669.7	90.0	5.68	24.19	5.28	4.55E-03	4.41E-03	1.12E-01	1.13E-04
C1	677019	5570691.9	90.0	5.68	24.19	5.28	1.79E-03	1.74E-03	4.40E-02	4.45E-05
C2	676994.4	5570731.9	89.3	5.68	24.19	5.28	1.79E-03	1.74E-03	4.40E-02	4.45E-05
C3	677024.7	5570772.1	88.7	5.68	24.19	5.28	1.79E-03	1.74E-03	4.40E-02	4.45E-05
C4	677064.2	5570804.4	88.0	5.68	24.19	5.28	1.79E-03	1.74E-03	4.40E-02	4.45E-05
C5	677070.1	5570856.1	87.3	5.68	24.19	5.28	1.79E-03	1.74E-03	4.40E-02	4.45E-05
C6	677097.2	5570900.2	86.7	5.68	24.19	5.28	1.79E-03	1.74E-03	4.40E-02	4.45E-05
C7	677136.1	5570934.5	86.0	5.68	24.19	5.28	1.79E-03	1.74E-03	4.40E-02	4.45E-05

Tableau QC-2-6 Caractéristiques et taux d'émission des gaz d'échappement pour chacune des sources volumiques associées aux différents segments du site minier Arnaud – Scénario sans stériles (année 10) (suite)

ID	Coord. UTM19		Elevation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission (g/s) (transport + support)			
	X (m)	Y (m)					PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂
C8	677178.6	5570964.4	94.5	5.68	24.19	5.28	1.79E-03	1.74E-03	4.40E-02	4.45E-05
C9	677220.9	5570994	103.1	5.68	24.19	5.28	1.79E-03	1.74E-03	4.40E-02	4.45E-05
C10	677263.2	5571023.8	111.6	5.68	24.19	5.28	1.79E-03	1.74E-03	4.40E-02	4.45E-05
C11	677306.8	5571052.1	120.1	5.68	24.19	5.28	1.79E-03	1.74E-03	4.40E-02	4.45E-05
C12	677348.5	5571083.2	128.6	5.68	24.19	5.28	1.79E-03	1.74E-03	4.40E-02	4.45E-05
C13	677390	5571114.5	137.2	5.68	24.19	5.28	1.79E-03	1.74E-03	4.40E-02	4.45E-05
D1	677441.2	5571151.5	137.2	5.68	24.19	5.28	1.87E-03	1.82E-03	4.61E-02	4.66E-05
D2	677484.2	5571180.8	137.2	5.68	24.19	5.28	1.87E-03	1.82E-03	4.61E-02	4.66E-05
D3	677525.4	5571212.3	137.2	5.68	24.19	5.28	1.87E-03	1.82E-03	4.61E-02	4.66E-05
D4	677565.4	5571245.6	137.2	5.68	24.19	5.28	1.87E-03	1.82E-03	4.61E-02	4.66E-05
D5	677605.5	5571278.7	137.2	5.68	24.19	5.28	1.87E-03	1.82E-03	4.61E-02	4.66E-05
D6	677645.6	5571311.8	137.2	5.68	24.19	5.28	1.87E-03	1.82E-03	4.61E-02	4.66E-05
D7	677689.5	5571339.6	137.2	5.68	24.19	5.28	1.87E-03	1.82E-03	4.61E-02	4.66E-05
D8	677734	5571366.4	137.2	5.68	24.19	5.28	1.87E-03	1.82E-03	4.61E-02	4.66E-05
D9	677778.8	5571392.9	137.2	5.68	24.19	5.28	1.87E-03	1.82E-03	4.61E-02	4.66E-05
D10	677821.7	5571422	137.2	5.68	24.19	5.28	1.87E-03	1.82E-03	4.61E-02	4.66E-05
E1	676067.5	5571319.8	105.4	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E2	676073	5571371.5	104.3	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E3	676080.8	5571422.8	103.2	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E4	676091.5	5571473.7	102.1	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E5	676109	5571522.5	101.0	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E6	676132.7	5571568.6	99.9	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E7	676166	5571607.6	98.8	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E8	676208.7	5571636.7	97.7	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E9	676256.8	5571655.1	96.6	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E10	676308.2	5571661.3	95.5	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E11	676360.2	5571661.3	94.4	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E12	676412.1	5571659	93.2	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E13	676460.4	5571641.8	92.1	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E14	676492.4	5571603.1	91.0	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E15	676518.5	5571558.1	89.9	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E16	676546.4	5571514.2	88.8	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E17	676574.6	5571470.5	87.7	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E18	676602.9	5571426.9	86.6	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E19	676620.5	5571378.7	85.5	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E20	676632.6	5571328.1	84.4	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E21	676632.4	5571277.1	83.2	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E22	676623.7	5571225.8	81.9	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E23	676611.5	5571175.4	80.6	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E24	676607	5571123.8	80.0	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E25	676626.2	5571077.2	80.8	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E26	676663.4	5571040.8	81.7	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E27	676700.5	5571004.4	82.5	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E28	676737.6	5570968	83.3	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E29	676774.8	5570931.6	84.2	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E30	676811.9	5570895.2	85.0	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E31	676849.1	5570858.8	85.9	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E32	676886.2	5570822.5	86.9	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E33	676923.4	5570786.1	88.0	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E34	676960.5	5570749.7	89.3	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E35	676998	5570713.7	90.7	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
E36	677037	5570679.3	90.0	5.68	24.19	5.28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

Tableau QC-2-6 Caractéristiques et taux d'émission des gaz d'échappement pour chacune des sources volumiques associées aux différents segments du site minier Arnaud – Scénario sans stériles (année 10) (suite)

ID	Coord. UTM19		Elevation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission (g/s) (<i>transport + support</i>)			
	X (m)	Y (m)					PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂
F1	677014.9	5570670	90.0	5.68	24.19	5.28	2.26E-02	2.20E-02	5.57E-01	5.64E-04
F2	676965.5	5570653.6	88.3	5.68	24.19	5.28	2.26E-02	2.20E-02	5.57E-01	5.64E-04
F3	676918.8	5570631.1	86.7	5.68	24.19	5.28	2.26E-02	2.20E-02	5.57E-01	5.64E-04
F4	676872.5	5570607.4	85.0	5.68	24.19	5.28	2.26E-02	2.20E-02	5.57E-01	5.64E-04
H1	677433.1	5570417.3	90.0	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H2	677483.4	5570430.1	85.3	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H3	677533.8	5570443.2	80.5	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H4	677582.5	5570460.3	75.8	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H5	677627.6	5570486.1	71.1	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H6	677672.8	5570511.9	66.3	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H7	677717.9	5570537.7	61.6	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H8	677765.7	5570555.8	56.8	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H9	677817.2	5570562.8	52.1	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H10	677868.3	5570572.1	47.4	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H11	677918.8	5570584.4	42.6	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H12	677969.5	5570596.1	37.9	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H13	678020.3	5570607.1	33.2	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H14	678069.8	5570622.7	28.4	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H15	678118.4	5570641.3	23.7	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H16	678166	5570661.9	18.9	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H17	678213.2	5570683.8	14.2	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H18	678262.5	5570699.7	9.5	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H19	678312.9	5570712.7	4.7	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H20	678363.5	5570724.6	0.0	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H21	678414.2	5570736.2	0.0	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H22	678464.5	5570749.4	0.0	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H23	678514.6	5570763	0.0	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H24	678565.2	5570774.9	0.0	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H25	678598.7	5570750.7	0.0	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H26	678569.5	5570717.8	0.0	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H27	678522.3	5570695.9	0.0	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H28	678475.2	5570674	0.0	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H29	678431.3	5570646.4	0.0	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H30	678399.4	5570607.9	0.0	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H31	678378.9	5570560	0.0	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04
H32	678341.5	5570528.5	0.0	5.68	24.19	5.28	5.96E-03	5.78E-03	1.47E-01	1.48E-04

Tableau QC-2-7 Caractéristiques et taux d'émission des sources volumiques liées aux opérations – Scénario sans stériles (année 10)

# Source	Description	Coord. Géographique (UTM17 NAD83)		Élévation (m)	Hauteur de relâche (m)	Sigma Y (m)	Sigma Z (m)	Taux d'émission des opérations (g/s)				Taux d'émissions des gaz d'échappement et gaz de sautage (g/s)			
		X (m)	Y (m)					PM _{tot}	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂	PM _{tot}	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂
FOR1	Forage fosse ouest	676620.1	5569350.4	50.0	3.57	1.661	3.323	1.96E-02	9.80E-03	0.00E+00	0.00E+00	4.87E-02	4.72E-02	2.31E+00	2.02E-03
FOR2	Forage fosse est	678202.0	5570517.0	0.0	3.57	1.661	3.323	1.96E-02	9.80E-03	0.00E+00	0.00E+00	4.87E-02	4.72E-02	2.31E+00	2.02E-03
SAUT1	Sautage fosse ouest	676566.0	5569300.1	50.0	10.00	12.791	9.302	1.02E+01	3.05E-01	7.67E+00	2.61E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
LOAD1	Chargement fosse ouest	676635.5	5569403.0	50.0	4.77	0.814	0.496	1.63E-01	8.62E-03	0.00E+00	0.00E+00	7.90E-02	7.67E-02	2.00E+00	2.01E-03
LOAD2	Chargement pile basse teneur	677253.5	5570943.0	137.2	4.77	0.814	0.496	2.07E-02	1.10E-03	0.00E+00	0.00E+00	7.90E-02	7.67E-02	2.00E+00	2.01E-03
LOAD3	Chargement pile haute teneur	677929.9	5571490.0	137.2	4.77	0.814	0.496	1.82E-03	9.66E-05	0.00E+00	0.00E+00	7.90E-02	7.67E-02	2.00E+00	2.01E-03
LOAD4	Chargement fosse est	678297.0	5570505.0	0.0	4.77	0.814	0.496	1.63E-01	8.62E-03	0.00E+00	0.00E+00	7.90E-02	7.67E-02	2.00E+00	2.01E-03
DUMP1	Déchargement pile basse teneur	677991.8	5571528.0	137.2	1.20	1.281	5.493	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DUMP2	Déchargement pile haute teneur	677252.0	5570979.0	137.2	1.20	1.281	5.493	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DUMP3	Déchargement pile de stériles	676073.1	5571214.0	105.4	1.20	1.281	5.493	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DUMP4	Déchargement au concasseur	676841.5	5570590.3	99.3	1.20	1.281	5.493	2.75E-02	1.46E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
DUMP5	Déchargement pile de mort-terrain	679401.1	5571623.5	102.0	1.20	1.281	5.493	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

Tableau QC-2-8 Exemple de calcul des taux d'émissions des activités de chargement à l'ouest de la fosse – Scénario sans stériles (année 10)

Activités de chargement dans la fosse: LOAD1				
A - Matières particulaires totales (PM _{tot})				
Item	Unité	Variable	Valeur	Références
Facteur d'émission	kg/Mg	E	0.000769	AP 42, sect. 13.2.4.3
k	-	k	1.00	AP 42, sect. 13.2.4.3
U (vitesse moyenne du vent)	m/s	U	3.65	Env. Canada 71390 (Pointe-Noire)
% d'humidité matière chargée	%	M	5.4	US-EPA, AP-42, section 13.2.4, tbl.1
Tonnage annuel chargé à la mine	ktm	T	6670	année 10
Temps d'opération annuel	h	t	8760	an x h / j
Nb. jour de travail prévu par an	j	an	365	
Conversion j - h	h/j	h/j	24	facteur
Conversion ktm - Mg	Mg/ktm	CMg	1000	facteur
Conversion h - s	s/h	Cs	3600	facteur
Conversion kg - g	g/kg	Cg	1000	facteur
Taux d'émission	g/s	TE _{PMtot}	1.63E-01	E x T x CMg x Cg / (t x Cs)
B - Matières particulaires 2,5 µm (PM _{2.5})				
Item	Unité	Variable	Valeur	Références
Facteur d'émission	kg/Mg	E	0.000041	AP 42, sect. 13.2.4.3
k (< 2,5 µm)	-	k	0.053	AP 42, sect. 13.2.4.3
U (vitesse moyenne du vent)	m/s	U	3.65	Env. Canada 71390 (Pointe-Noire)
% d'humidité matière chargée	%	M	5.4	AP 42, Tableau 13.2.4.1
Tonnage annuel chargé à la mine	ktm	T	6670	année 10
Temps d'opération annuel	h	t	8760	an x h / j
Nb. jour de travail prévu par an	j	an	365	
Conversion j - h	h/j	h/j	24	facteur
Conversion ktm - Mg	Mg/ktm	CMg	1000	facteur
Conversion h - s	s/h	Cs	3600	facteur
Conversion kg - g	g/kg	Cg	1000	facteur
Taux d'émission	g/s	TE _{PM2.5}	8.62E-03	E x T x CMg x Cg / (t x Cs)



Modélisation de la dispersion atmosphérique
des matières particulaires dans l'air ambiant

**Concentrations maximales ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) de
particules totales (PM_{10}) modélisées
sur une période 24 heures**

Scénario sans stériles - Année 10
Données météorologiques de 2004

Source : Image Google

Échelle 1 : 40 000
0 400 800 m
UTM, fuseau 19, NAD83

Figure QC-2-2

Avril 2013



121-17926-00_fQC-2-2_PT_130424.mxd

Courbe isoconcentration
 — Supérieure à la valeur limite
 — Inférieure à la valeur limite
 (considérant la concentration initiale)

*** Récepteurs sensibles**

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

Norme de qualité de l'atmosphère
 Valeur limite : $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$
 Concentration initiale : $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Baie des Sept Îles
Golfe du Saint-Laurent

Ville de Sept-Îles

ANNEXE 15 (COMPLÉMENT NO.4)

QC - 3. L'initiateur doit utiliser la méthode d'Environnement Canada pour traiter de l'érosion éolienne et non pas celle qu'il a utilisée précédemment.

Réponse :

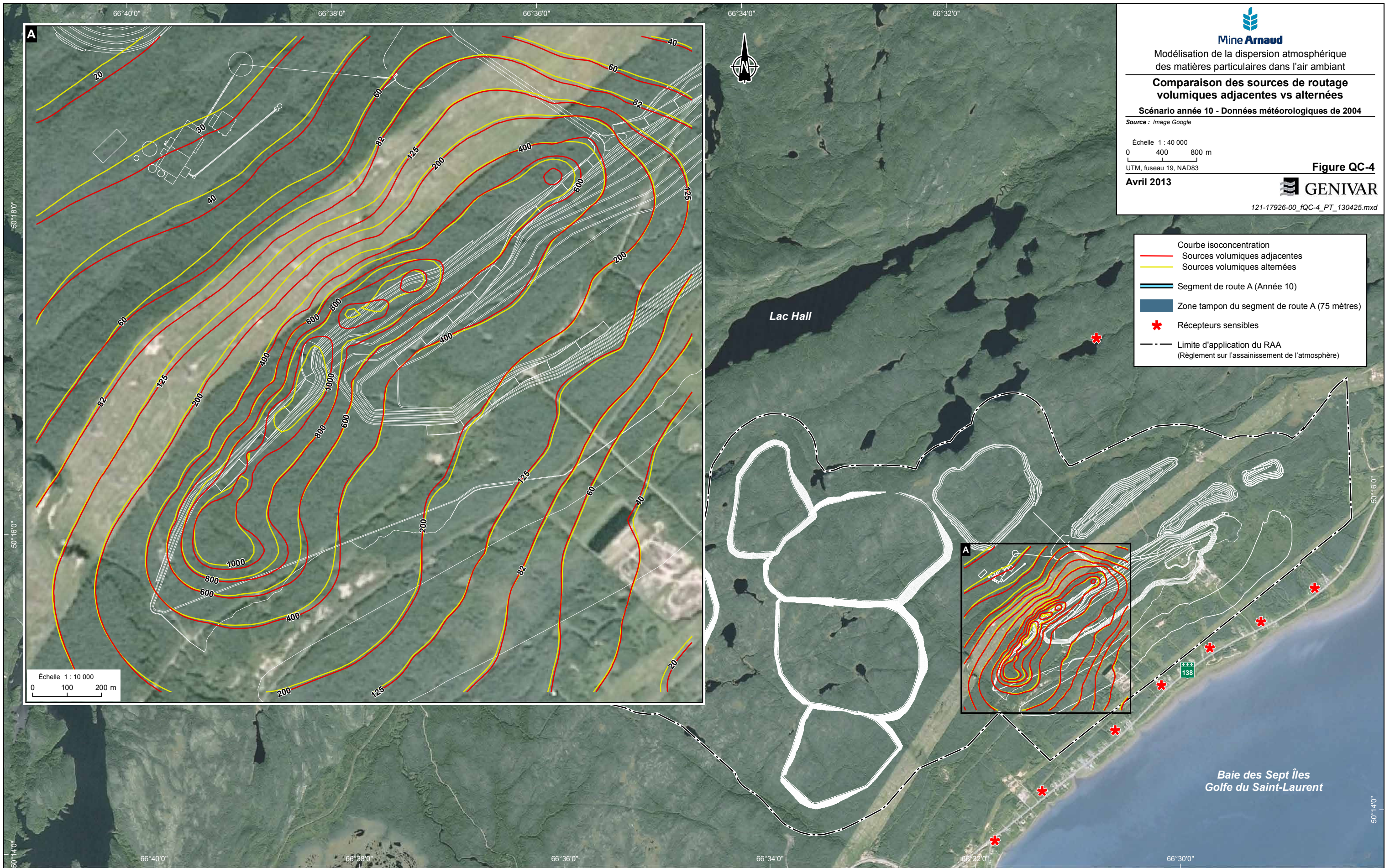
La méthode d'Environnement Canada pour le calcul des émissions de particules dû à l'érosion éolienne des piles est utilisée (voir QC-1).

QC - 4. L'initiateur doit modéliser les routes conformément aux dernières recommandations de l'EPA (Haul Road Workgroup Final Report, 2012). En effet, des sources linéaires volumiques adjacentes doivent être considérées et les caractéristiques de ces sources (hauteur d'émission, dimensions initiales du panache, etc.) doivent être ajustées selon ce document.

Réponse :

En effet, le document Haul Road Workgroup Final Report, EPA, 2012 recommande l'utilisation de sources linéaires volumiques adjacentes pour la modélisation des routes. Avant de reprendre toutes les modélisations déjà réalisées, une modélisation a été effectuée (segment A – scénario année 10) afin de comparer les résultats de la dispersion des particules sur 24 heures avec l'approche par volumes adjacents versus en alternance (voir figure QC-4).

En examinant les résultats obtenus, il s'avère que les différences marquées sont peu significatives, et ce, particulièrement en direction de la baie des Sept Îles. Dans ce contexte, l'effort additionnel requis pour remplacer les 140 sources en alternance déjà modélisées par 280 sources adjacentes (scénario conservateur réaliste année 10) ne modifierait pas les résultats de façon significative, alors que le temps de calcul CALPUFF serait quant à lui drastiquement augmenté. Il est donc valable de considérer que les sources volumiques en alternance utilisées dans le cadre de ce projet permettent de représenter adéquatement les émissions provenant du routage.



Modélisation de la dispersion atmosphérique des matières particulaires dans l'air ambiant

Comparaison des sources de routage volumiques adjacentes vs alternées

Scénario année 10 - Données météorologiques de 2004

Source : Image Google

Échelle 1 : 40 000
 0 400 800 m
 UTM, fuseau 19, NAD83

Figure QC-4

Avril 2013



121-17926-00_fQC-4_PT_130425.mxd

- Courbe isoconcentration
- Sources volumiques adjacentes
- Sources volumiques alternées
- Segment de route A (Année 10)
- Zone tampon du segment de route A (75 mètres)
- Récepteurs sensibles
- Limite d'application du RAA (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère)

Échelle 1 : 10 000
 0 100 200 m

Baie des Sept Îles
 Golfe du Saint-Laurent

QC - 5. L'initiateur doit utiliser une valeur moyenne entre la position haute et la position basse de la benne pour être plus représentatif de l'obstacle rencontré par le vent dans toutes les directions.

Réponse :

Pour déterminer les dimensions initiales des volumes-sources pour le déchargement, la référence utilisée est le document « National Stone, Sand and Gravel Association, Modeling Fugitive Dust Sources ».

Dans le courriel de monsieur Duquette du MDDEFP transmis à Mine Arnaud le 5 avril, il a été indiqué que cette référence était fiable et, par conséquent, les dimensions initiales des volumes sources sont jugées acceptables.

QC - 6. Le taux d'émission lié au sautage semble sous-estimé, même si la formule indiquée par l'initiateur est la bonne. L'usage adéquat de la formule (pour unités métriques) avec les données métriques procure des résultats différents. L'initiateur doit considérer la surface totale du sautage et non la surface pour chaque trou, si tel est le cas. L'initiateur doit réviser ses estimations.

Réponse :

Suite au commentaire du MDDEFP, la surface totale de sautage est considérée dans le calcul du taux d'émission au lieu de la surface de chaque trou (voir QC-1).

COMMENTAIRES

- C-1.** Un effet de la réduction du débit dans la rivière Hall semble possible (pA I). L'initiateur reconnaît que la diminution du débit pourrait augmenter légèrement la pénétration de l'eau de mer dans la rivière Hall au site de la frayère à éperlan. À cet effet, le suivi proposé par l'initiateur sur la frayère apparaît insuffisant. De plus, selon ce qui est mentionné à la QC-23, les eaux de la station de pompage #2 ne peuvent être rejetées dans le ruisseau R-IO et devraient être envoyées dans le système de traitement des eaux minières, augmentant ainsi l'impact de la diminution de débit du ruisseau R-IO. L'initiateur devrait évaluer si des pertes sont possibles au niveau de la frayère et prévoir un plan de compensation le cas échéant.

Réponse :

Mine Arnaud est prête à discuter avec le Ministère afin de mieux comprendre ses réserves par rapport au suivi qui a été proposé et de préciser les effets potentiels du projet sur la frayère à éperlan arc-en-ciel.

