

BILAN ANNUEL DE CONFORMITÉ ENVIRONNEMENTALE

LES EFFLUENTS LIQUIDES DU SECTEUR MINIER

2009

*Développement durable,
Environnement
et Parcs*

Québec 

Gouvernement du Québec
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Direction des politiques de l'eau
Service des eaux industrielles
Québec, septembre 2011

Dépôt Légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2011
ISBN : 978-2-550-63158-3 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2011

SOMMAIRE

En 2009, le Québec comptait 31 sites miniers en exploitation. La majorité de ces sites se trouvaient dans les régions de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec.

Le présent rapport constitue une analyse de la conformité environnementale de 55 effluents miniers finaux (ou points de rejet) qui s'écoulent dans l'environnement et qui proviennent de 25 sites miniers en exploitation, de 5 sites qui sont rendus à l'étape de la mise en valeur et de 14 autres sites miniers en postexploitation. Ce rapport contient également les données de suivi à l'effluent final de trois sites miniers en postrestauration. Le volume total de tous ces effluents miniers qui sont rejetés dans l'environnement s'élevait à 241 Mm³.

La conformité des effluents miniers que l'industrie minière a échantillonnés en 2009 est établie en comparant leurs caractéristiques physicochimiques et biologiques avec les exigences de la Directive 019 sur l'industrie minière, qui a été publiée une première fois en 1982 et qui est entrée officiellement en vigueur en 1989. Ainsi, depuis 1982, la Directive 019 encadre la délivrance des certificats d'autorisation relatifs à toute nouvelle exploitation minière ou à toute modification d'un établissement existant. Les exigences en matière de rejet sont énoncées dans les certificats d'autorisation de chaque entreprise.

Le Tableau I présente la conformité globale de l'ensemble des effluents finaux de ces sites miniers en 2009.

Tableau I Conformité globale de l'ensemble des sites miniers avec les exigences de concentration moyenne mensuelle et de pH en 2009

ANNÉE	NOMBRE TOTAL DE RÉSULTATS CONFORMES SUR LE NOMBRE TOTAL DE RÉSULTATS CALCULÉS DANS LE BILAN									
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	C ₁₀ -C ₅₀	MES	pH
2009	411/415	490/492	468/489	438/443	424/424	446/452	106/106	284/284	493/518	4590/4711
	99 %	99,6 %	95,7 %	98,9 %	100 %	98,7 %	100 %	100 %	95,2 %	97,4 %

En ce qui concerne l'ensemble des effluents, les dépassements des exigences de la Directive 019 touchent plus particulièrement l'arsenic (As) (4 dépassements), le cuivre (Cu) (2 dépassements), le fer (Fe) (21 dépassements), le nickel (Ni) (5 dépassements), le zinc (Zn) (6 dépassements), les matières en suspension (MES) (25 dépassements) et le pH (121 dépassements).

En règle générale, lorsque le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) constate un dépassement des exigences fixées pour une entreprise, il demande des explications à ce sujet. Le cas échéant, un avis d'infraction est remis à l'entreprise minière et des correctifs appropriés sont exigés.

Globalement, les taux de conformité relatifs aux paramètres qui font l'objet d'une vérification régulière ont varié, en 2009, de 95,2 % à 100 %.

Le Tableau II indique les charges que ces sites miniers rejetaient annuellement dans le milieu aquatique en 2009.

Tableau II Charges rejetées par l'ensemble des sites miniers en 2009

ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)								
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	C ₁₀ -C ₅₀	MES
2009	1 186,6	4 658,8	72 029,3	2 189,3	441,9	9 340,7	784,4	6 050,1	1 279 615,5

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 – INDUSTRIE MINIÈRE AU QUÉBEC	3
1.1 ACTIVITÉS D'EXPLOITATION	7
1.1.1 Substances métalliques	7
1.1.2 Minéraux industriels	9
1.2 SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION DE L'EAU	9
1.2.1 Extraction et traitement des minerais métalliques	10
1.2.2 Extraction et traitement des minerais non métalliques	11
1.3 TRAITEMENT DES EAUX USÉES	11
1.3.1 Élimination des cyanures	11
1.3.2 Élimination de l'acide libre et des métaux lourds	12
1.3.3 Élimination de l'arsenic.....	13
1.3.4 Élimination des matières en suspension	13
1.3.5 Traitement du fer colloïdal.....	13
CHAPITRE 2 – DIRECTIVE 019 SUR L'INDUSTRIE MINIÈRE.....	15
CHAPITRE 3 – QUALITÉ DES EFFLUENTS DE L'INDUSTRIE MINIÈRE	21
3.1 ÉVOLUTION DE LA CONFORMITÉ GLOBALE DU SECTEUR MINIER.....	22
3.2 CONFORMITÉ DE CHAQUE EFFLUENT.....	25
3.3 PROGRAMME DE VÉRIFICATION ET DE CONTRÔLE DU MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS.....	25
3.4 ENQUÊTES ET POURSUITES.....	27
ANNEXE I LISTE DES SITES MINIERS RÉPERTORIÉS AYANT FAIT L'OBJET D'UNE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE EN 2009, SELON LEUR STATUT	31
ANNEXE II FICHES DE CONFORMITÉ DES EFFLUENTS.....	37

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I	Conformité globale de l'ensemble des sites miniers avec les exigences de concentration moyenne mensuelle et de pH, en 2009.....	I
Tableau II	Charges rejetées par l'ensemble des sites miniers en 2009.....	II
Tableau III	Sites miniers actifs au Québec en 2009	4
Tableau IV	Charges rejetées par l'ensemble des sites miniers en 2009.....	10
Tableau V	Paramètres qu'il faut mesurer à l'effluent minier final et concentrations acceptables selon la Directive 019 (mai 1989).....	16
Tableau VI	Fréquence d'échantillonnage prescrite pour chacun des paramètres mesurés à l'effluent minier final selon la Directive 019 (mai 1989)	17
Tableau VII	Fréquence d'échantillonnage en fonction de la concentration mesurée selon la Directive 019 (mai 1989).....	18
Tableau VIII	Paramètres qu'il faut mesurer à l'effluent minier final et concentrations acceptables selon la Directive 019 (avril 2005).....	19
Tableau IX	Fréquences d'échantillonnage, d'analyse et de mesure à l'effluent final selon la Directive 019 (avril 2005)	20
Tableau X	Conformité globale de l'ensemble des sites miniers avec les exigences en matière de concentration moyenne et de pH, en 2009	23
Tableau XI	Entreprises minières visées par le programme de vérification et de contrôle du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs en 2009.....	26
Tableau XII	Résultats des enquêtes et des poursuites.....	27
Tableau XIII	Limites de détection attendues.....	43

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Valeur des expéditions des principales substances minérales en 2009.....	3
Figure 2	Emplacement géographique des sites miniers qui étaient en exploitation en 2009 et qui sont répertoriés dans le présent bilan	5
Figure 3	Emplacement géographique des sites miniers qui sont répertoriés dans le présent bilan, selon leur statut en 2009 : mise en valeur, postexploitation ou postrestauration.....	6
Figure 4	Conformité globale des effluents de l'ensemble du secteur minier avec les exigences en matière de concentration moyenne et de pH, entre 1989 et 2009.....	22
Figure 5	Taux de conformité avec les exigences relatives à la concentration moyenne en métaux dans l'ensemble du secteur minier entre 2005 et 2009	24
Figure 6	Taux de conformité avec les autres exigences relatives à la concentration moyenne de rejet et au pH dans l'ensemble du secteur minier entre 2005 et 2009.....	24

LISTE DES SIGLES, ABRÉVIATIONS ET SYMBOLES

SIGLES ET ABRÉVIATIONS		SYMBOLES	
CMAM	concentration moyenne arithmétique mensuelle	As	arsenic
HGT	huiles et graisses totales	C₁₀-C₅₀	hydrocarbures pétroliers de la fraction C ₁₀ à C ₅₀
max.	maximum	CO₂	dioxyde de carbone
min.	minimum	Cu	cuivre
moy.	moyenne	CN_t	cyanures totaux
Ministère ou MDDEP	ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs	CNd	cyanures disponibles
MES	matières en suspension	CNO	cyanates
MRNF	ministère des Ressources naturelles et de la Faune	Fe₂(SO₄)₃	sulfate ferrique
nd	non disponible	Fe	fer
s. o.	sans objet	H₂O₂	peroxyde d'hydrogène
		HCN	acide cyanhydrique
		kg/an	kilogramme par année
		mg/l	milligramme par litre
		m³/j	mètre cube par jour
		Mm³	million de mètres cubes
		Ni	Nickel
		Pb	plomb
		SO₂	dioxyde de soufre
		Zn	zinc

REMERCIEMENTS

Plusieurs collaborateurs ont contribué de façon importante à la réalisation du présent *Bilan annuel de conformité environnementale – Les effluents liquides du secteur minier*. Nous remercions particulièrement :

- les directions régionales du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs;
- l'Association minière du Québec;
- les directeurs de l'environnement des entreprises minières.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Rédaction

Nicole Nault, ingénieure, M. Ing.
Service des eaux industrielles
Direction des politiques de l'eau

Julie Rochefort, biogéographe, M. Sc.
Service des eaux industrielles
Direction des politiques de l'eau

Révision scientifique

Francis Perron, ingénieur, M. Sc.
Service des eaux industrielles
Direction des politiques de l'eau

AVANT-PROPOS

La Direction générale des changements climatiques, de l'air et de l'eau du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) a la responsabilité, entre autres choses, de produire des bilans des rejets engendrés par divers secteurs industriels. Afin de s'acquitter de cette tâche, le Service des eaux industrielles de la Direction des politiques de l'eau a réalisé une synthèse et une analyse des paramètres mesurés aux effluents des entreprises minières qui sont en exploitation au Québec et qui sont soumises aux exigences de la Directive 019 sur l'industrie minière. En effet, en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., chapitre Q-2), ces entreprises doivent obtenir un certificat d'autorisation pour exercer leurs activités.

Le présent bilan est basé sur les données et les renseignements mis à la disposition du Ministère et fournis, en grande partie, par les entreprises minières.

INTRODUCTION

Les questions environnementales préoccupent de plus en plus la population du Québec et l'ensemble des pays industrialisés. En réponse à cette préoccupation, le gouvernement a adopté, en 1972, la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., chapitre Q-2). Afin d'en faciliter l'application dans le secteur minier, le ministère de l'Environnement a publié, en 1982, la Directive 019 sur l'industrie minière, qui est entrée officiellement en vigueur en mai 1989 et qui a fait l'objet d'une importante mise à jour en 2005.

La Directive 019 ne constitue pas une obligation réglementaire. Il s'agit plutôt d'un document d'orientation qui précise les attentes et les exigences du Ministère concernant les projets d'exploitation minière qui nécessitent l'obtention d'un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Compte tenu des pouvoirs conférés au ministre par les articles 22, 24, 25 et 26 de la Loi, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs peut recourir à cette directive, notamment lors de la délivrance d'une autorisation ou de l'imposition d'une ordonnance. Ainsi, toutes les entreprises minières établies après 1982 ont été évaluées et ont reçu une autorisation conformément aux exigences de la Directive 019. Depuis 2005 toutefois, tous les projets miniers sont analysés selon la nouvelle édition de la Directive 019 qui est accessible sur le site Internet du MDDEP¹.

La Directive 019 s'applique aux projets d'exploitation minière, c'est-à-dire aux travaux de mise en valeur, d'extraction et de traitement du minerai, à l'exception de la tourbe, du pétrole, du gaz naturel et des substances visées par le Règlement sur les carrières et les sablières. Elle vise également les projets de fermeture temporaire ou d'abandon d'une exploitation minière ainsi que d'autres activités inhérentes à un projet minier. Elle concerne autant les mines à ciel ouvert que les mines souterraines. Par contre, elle ne s'applique pas aux travaux préliminaires d'investigation et de recherche, aux sondages ou aux relevés techniques ni aux activités métallurgiques non intégrées à un site minier (fonderie, affinage, etc.).

Les exploitants de sites miniers soumis aux exigences de la Directive 019 en vertu de leur certificat d'autorisation sont tenus de respecter des exigences concernant le rejet de leurs effluents. Ils doivent également procéder à l'échantillonnage et à l'analyse des effluents afin d'en vérifier la qualité et de remettre un rapport au MDDEP.

Le présent rapport est le résultat d'une compilation et d'une analyse des données d'autosurveillance. Il constitue le vingt-et-unième rapport annuel faisant état du degré de conformité des entreprises minières aux exigences environnementales. Le lecteur y trouvera une brève description de l'industrie minière au Québec, une présentation de la Directive 019 de même que des données sur la conformité en 2009 et l'évolution des taux de conformité depuis 1989. L'ajout d'information sur les charges annuelles, en annexe, ne change en rien les résultats de conformité puisque ces charges ne sont pas prises en considération dans l'évaluation de la conformité.

Enfin, il importe de souligner que le secteur minier est visé par le processus d'attestation d'assainissement, puisque ce secteur est inclus dans le deuxième décret gouvernemental sur le Programme de réduction des rejets industriels, le Décret concernant l'application de la sous-

1. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, *Directive sur l'industrie minière* http://www.mddep.gouv.qc.ca/milieu_ind/directive019/index.htm.

section 1 de la section IV.2 du chapitre I de la Loi sur la qualité de l'environnement au secteur de l'industrie minérale et de la première transformation des métaux (Décret 515-2002 [2002] G.O. 2, 3039 [02-05-15]). Il s'agit du deuxième secteur industriel en importance à être visé par un décret, le premier étant le secteur des pâtes et papiers. Rappelons que ce programme permet de particulariser les exigences environnementales relatives à chaque établissement industriel afin d'accroître la protection des milieux récepteurs. En 2009, plus ou moins 50 établissements industriels en exploitation étaient considérés dans le secteur de l'industrie minérale et de la première transformation des métaux. Parmi ceux-ci, 19 exerçaient leurs activités dans le secteur minier proprement dit, à savoir 14 usines de traitement de minerais métalliques, 2 usines de traitement de minerais non métalliques, 2 usines de bouletage et 1 fonderie de cuivre. Ces établissements font l'objet d'une intervention prioritaire depuis l'adoption de ce second décret.

CHAPITRE 1

INDUSTRIE MINIÈRE AU QUÉBEC

Au Québec, on trouve deux types d'exploitation dans l'industrie minière : l'exploitation des substances métalliques et l'exploitation des minéraux industriels. En 2009, la production de substances métalliques procurait environ 7 200 emplois directs, alors que ce nombre atteignait 3 400 dans les fonderies et les affineries. Les expéditions de substances métalliques, dont la valeur s'élevait à environ 3,88 milliards de dollars¹ en 2009, étaient principalement composées d'or, de cuivre, de zinc, de nickel ainsi que de minerai de fer, de fer de refonte et de niobium.

Dans le domaine de l'exploitation des minéraux industriels, le sous-secteur de l'amiante a généré, en 2009, environ 400 emplois directs.

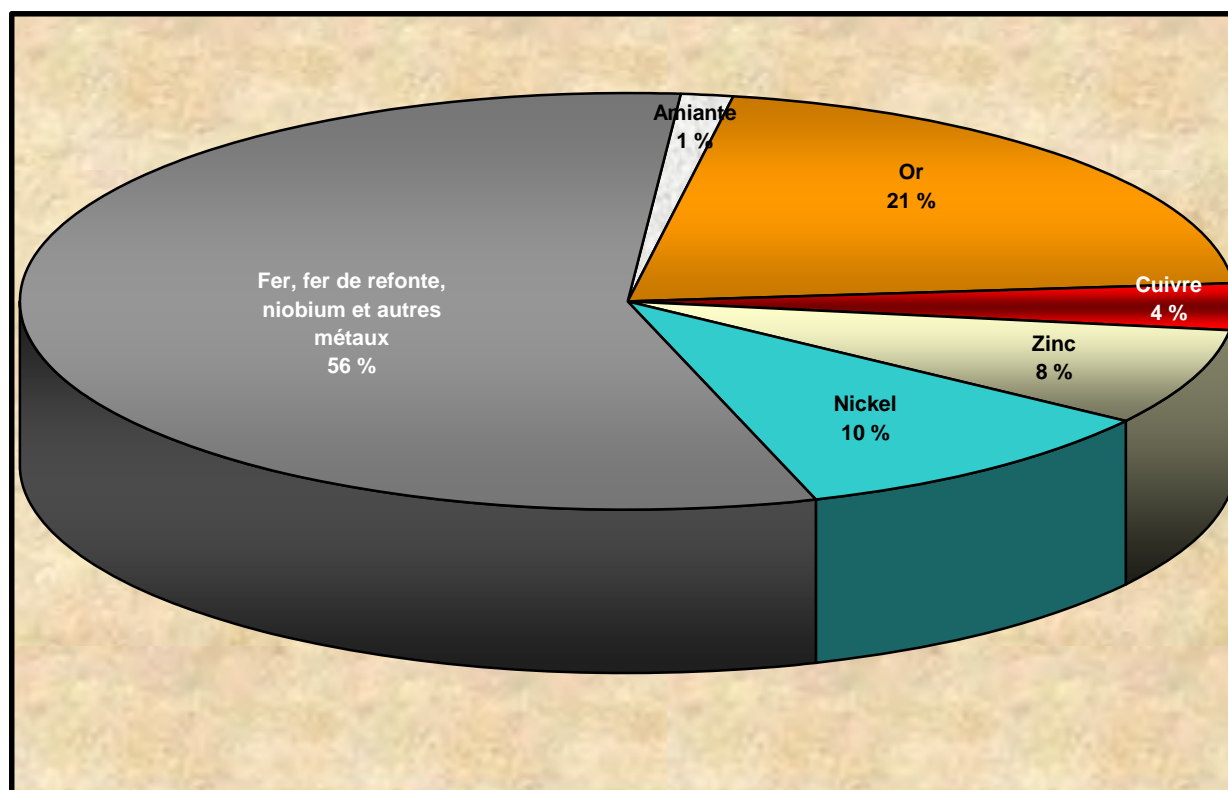


Figure 1 – Valeur des expéditions des principales substances minérales en 2009

1 Ressources naturelles Canada, *Calcul préliminaire de la production minérale du Canada, par province, 2009*
<http://mmsd.mms.nrcan.gc.ca/stat-stat/prod-prod/ann-ann-fra.aspx>
http://mmsd.mms.nrcan.gc.ca/stat-stat/prod-prod/PDF/2009_fra.pdf

En 2009, le Québec comptait 31 sites miniers en activité, soit 26 sites d'exploitation de substances métalliques et 5 sites d'exploitation de minéraux industriels. La répartition géographique de ces sites est présentée dans le Tableau III. Des activités d'extraction et de traitement du minerai étaient réalisées dans 13 sites. Dans 10 sites, on faisait seulement l'extraction et dans 8 autres, seulement le traitement. Finalement, dans huit sites, les activités minières se limitaient à des travaux de mise en valeur. L'emplacement géographique des sites miniers en exploitation au Québec est indiqué sur le site Internet du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF)².

Tableau III
Sites miniers actifs au Québec en 2009

RÉGION ADMINISTRATIVE	NOMBRE DE SITES MINIERES	SOUS-SECTEUR D'ACTIVITÉ
02 Saguenay–Lac-Saint-Jean	1	Niobium
04 Mauricie	1	Minéraux industriels (mica)
08 Abitibi-Témiscamingue	11	Métaux précieux (dont une usine de traitement du minerai)
	1	Métaux usuels (fonderie)
09 Côte-Nord	5	Fer et ilménite (dont deux usines de bouletage)
10 Nord-du-Québec	4	Métaux précieux
	3	Métaux usuels
11 Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	1	Minéraux industriels (sel)
12 Chaudière-Appalaches	1	Minéraux industriels (amiante)
15 Laurentides	1	Minéraux industriels (graphite)
16 Montérégie	1	Fer et ilménite (bioxyde de titane) (usine de traitement du minerai)
	1	Minéraux industriels (usine de traitement du mica)
TOTAL	31	

2. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune,
DV 2010-01 – Rapport sur les activités minières au Québec 2009
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/mines/publications/publications-rapports-2009.jsp>
 Chapitre 6 – Exploitation minière
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/mines/publications/publication-2009-chapitre6.pdf>

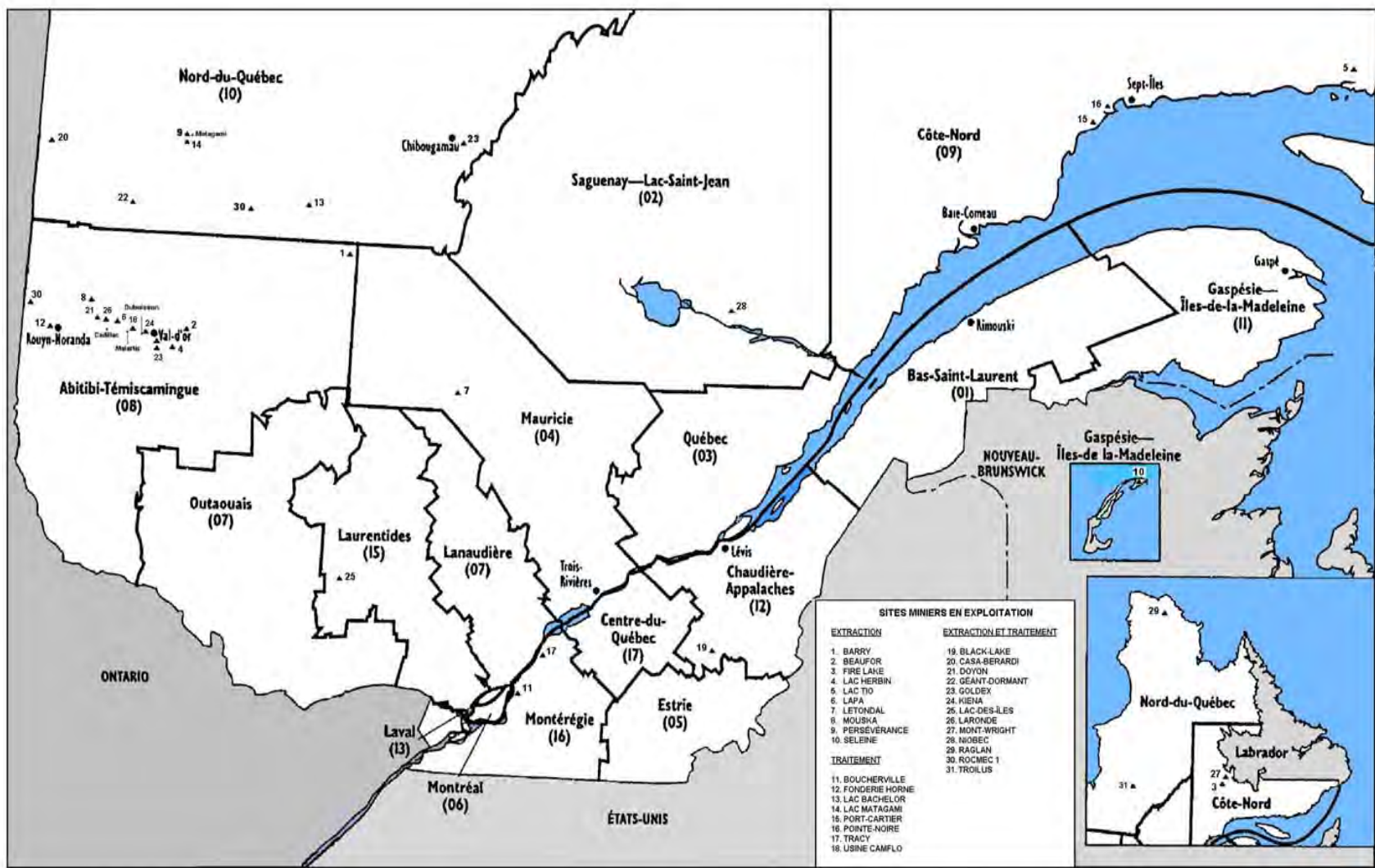


Figure 2 – Emplacement géographique des sites miniers qui étaient en exploitation en 2009 et qui sont répertoriés dans le présent bilan

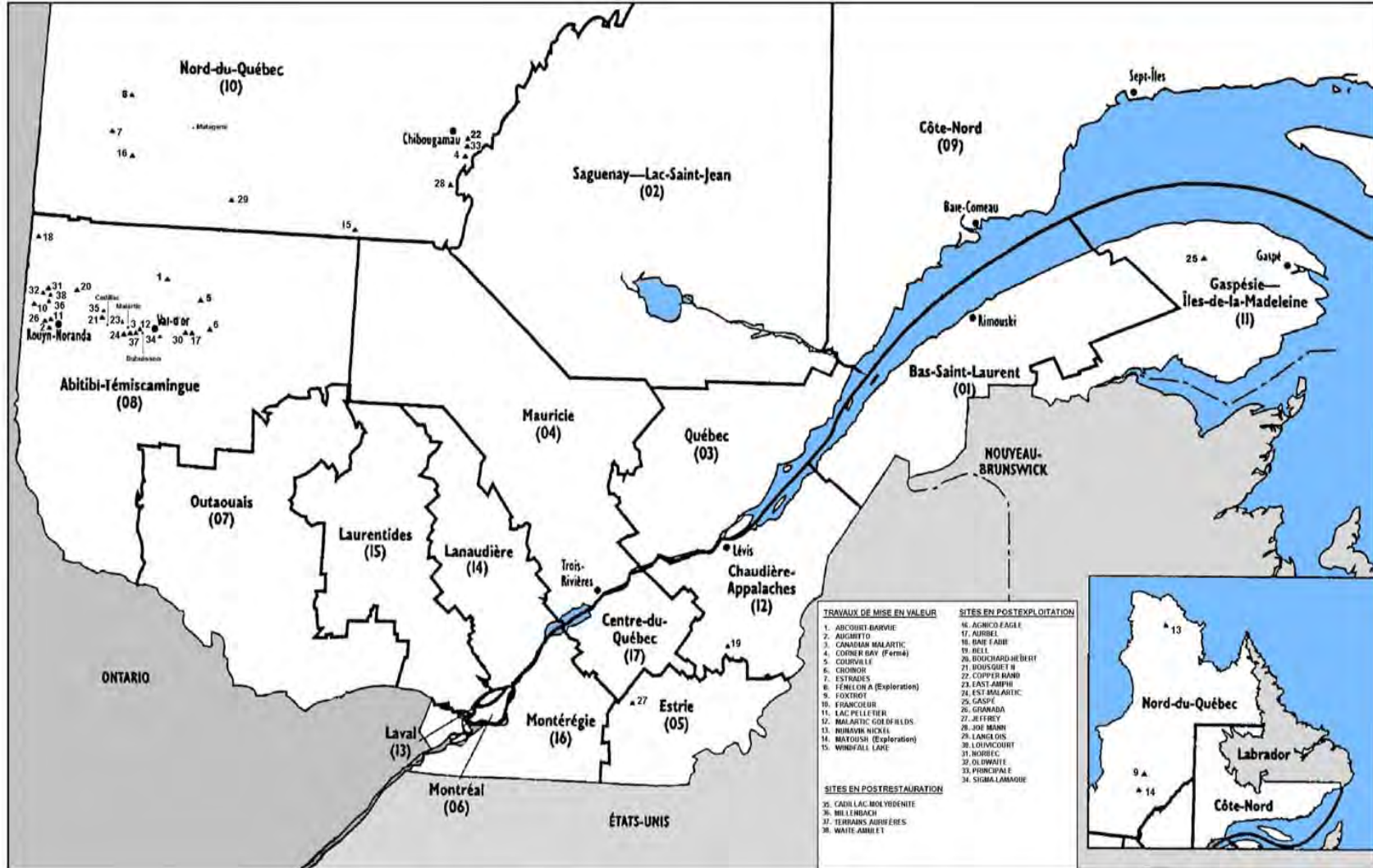


Figure 3 – Emplacement géographique des sites miniers qui sont répertoriés dans le présent bilan, selon leur statut en 2009 : mise en valeur, postexploitation ou postrestauration

1.1 Activités d'exploitation

1.1.1 Substances métalliques

Afin de tenir compte des différents modes de traitement du minerai produisant un concentré, les substances métalliques extraites au Québec ont été regroupées en quatre sous-secteurs : les métaux précieux (l'or et l'argent), les métaux usuels (le cuivre, le zinc et le nickel), le fer et l'ilménite et, finalement, le niobium.

1.1.1.1 Sous-secteur des métaux précieux

Au Québec, plus de 86 % de la production d'or et d'argent provient de gisements de quartz aurifère; le reste est extrait des mines de cuivre et de zinc. En 2009, on comptait 15 sites où étaient réalisées, de façon prédominante, des activités de production aurifère. Dans huit de ces sites, on faisait l'extraction et le traitement du minerai, alors que dans cinq autres, on procédait seulement à l'extraction. Dans deux sites, le minerai traité provenait de l'extérieur.

Parmi les 15 sites en exploitation en 2009, il y en avait 11 qui étaient situés en Abitibi-Témiscamingue. Le Nord-du-Québec, la deuxième région en importance à ce chapitre, en comptait quatre.

Finalement, des travaux de mise en valeur étaient effectués dans cinq autres sites en Abitibi-Témiscamingue.

De nature très variée, le minerai est généralement constitué de roches porphyriques et de sulfures. Une tonne de minerai renferme habituellement de 2 à 8 grammes d'or et de 20 à 80 grammes d'argent. Certains gisements à basse teneur et à fort volume peuvent même contenir moins de deux grammes d'or par tonne de minerai. Le traitement du minerai peut se faire par concentration gravimétrique, par flottation, par cyanuration ou par une combinaison de deux ou trois de ces procédés. La précipitation par le zinc (procédé Merrill-Crowe) ou le charbon activé (procédés charbon en pulpe et lixiviation au carbone) permet ensuite de récupérer les métaux précieux. Le minerai peut également être utilisé comme fondant, c'est-à-dire comme substance facilitant la fusion.

1.1.1.2 Sous-secteur des métaux usuels

Les métaux usuels sont le cuivre, le zinc et le nickel.

En 2009, le sous-secteur des métaux usuels comptait quatre sites en exploitation, dont un où l'on faisait à la fois l'extraction et le traitement du minerai. Dans un autre site, on faisait seulement l'extraction, et dans un autre, le minerai traité provenait de l'extérieur. La fonderie Horne, quant à elle, réalisait des activités métallurgiques.

Les quatre sites en exploitation se répartissaient comme suit : un était situé dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue et trois, dans le Nord-du-Québec.

Finalement, des travaux de mise en valeur étaient effectués dans un autre site en Abitibi-Témiscamingue.

Le cuivre se trouve principalement sous forme de minerai sulfuré, tel que la chalcopirite (CuFeS_2). La plupart du temps, le zinc est issu d'un minerai sulfuré appelé sphalérite (ZnS). La concentration de ces deux types de minerai est effectuée par flottation à l'aide de divers réactifs chimiques. De plus, il est possible d'obtenir des concentrés distincts de zinc et de cuivre par flottation sélective. Les concentrés de cuivre, qui ont généralement une teneur en cuivre de 20 % à 25 %, sont expédiés à une fonderie, puis à une raffinerie, où la pureté du cuivre est augmentée à 99,9 %. De même, les concentrés de zinc, dont la teneur en zinc atteint habituellement de 50 % à 60 %, sont envoyés dans une raffinerie, où leur pureté est haussée à 99,9 %. Il convient également de souligner qu'environ 1 % de la production de cuivre provient de la flottation réalisée dans certaines usines de traitement du minerai contenant des métaux précieux.

Finalement, le nickel, qui se trouve principalement sous forme de pentlandite $(\text{Fe, Ni})_9\text{S}_8$, est présentement exploité au Nunavik, sur le plateau Katinnik, dans l'extrême nord de la région du Nord-du-Québec.

1.1.1.3 Sous-secteur du fer et de l'ilménite

En 2009, la compagnie minière ArcelorMittal Mines Canada a exploité deux gisements de fer au Québec dans la région de Fermont, plus précisément au Complexe minier de Mont-Wright et à la mine Fire Lake, où l'on fait de l'extraction depuis la reprise des activités d'exploitation de ce site minier en 2006. La concentration du minerai d'hématite spéculaire est effectuée par séparation gravimétrique, un procédé purement physique réalisé à l'aide de spirales de G. C. Elliot. Les particules récupérées repassent plusieurs fois dans les spirales, ce qui permet d'obtenir un concentré ayant une teneur en fer d'environ 65 %. Le concentré peut être vendu tel quel ou acheminé à l'usine de bouletage de Port-Cartier, où il est aggloméré au moyen d'un agent liant comme la bentonite, puis expédié aux aciéries. Des boulettes autofondantes sont également produites par l'ajout de dolomie. À Sept-Îles, une seconde usine de bouletage traite le minerai en provenance du Labrador.

Un gisement d'ilménite est exploité au lac Tio, au nord de Havre-Saint-Pierre. Le traitement qu'on y effectue se limite au concassage du minerai, qui est essentiellement un oxyde de fer et de titane (FeTiO_3). La production de bioxyde de titane (TiO_2), d'acier et de fer de refonte est réalisée aux installations de Tracy.

1.1.1.4 Sous-secteur du niobium

Un gisement de niobium est situé à Saint-Honoré au Saguenay. Le minerai y est traité par flottation différentielle, une technique semblable à celle qui est utilisée pour traiter le minerai de cuivre. Le concentré ainsi obtenu a une teneur en pentoxyde de niobium (Nb_2O_5) d'environ 60 %.

1.1.1.5 Sous-secteur de l'uranium

En 2009, des travaux d'exploration uranifère étaient en cours dans les monts Otish situés sur le territoire de la Baie-James. L'uranium s'y trouve sous forme d'octaoxyde de triuranium (U_3O_8).

1.1.2 Minéraux industriels

En 2009, le secteur de l'exploitation des minéraux industriels regroupait les sous-secteurs de l'amiante, du sel, du mica et du graphite. Sur la majorité des sites de minéraux industriels, il n'était pas obligatoire de respecter les exigences relatives aux rejets liquides qui sont énoncées dans la Directive 019, soit parce que les sites étaient déjà en exploitation avant l'entrée en vigueur de la Loi sur la qualité de l'environnement ou de la Directive 019, soit parce que l'exploitation ne produisait aucun effluent minier final.

1.1.2.1 Sous-secteur de l'amiante

En 2009, il n'y avait plus qu'une mine d'amiante en exploitation et elle se trouvait dans la région de Thetford Mines. Le traitement du minerai d'amiante se fait de façon mécanique et sans eau. Le minerai extrait est d'abord concassé avant d'être transporté à l'usine, où il est broyé par impact, puis séché. Par la suite, les fibres sont classées à l'aide d'un système d'aspirateurs et de tamis.

1.1.2.2 Sous-secteur du sel

La seule mine de sel du Québec est située dans la municipalité de Grosse-Île aux Îles-de-la-Madeleine. Le minerai, que l'on concasse sur place, est entreposé dans des silos avant d'être chargé sur des bateaux. Puisque le minerai est normalement traité à sec, l'exploitation de ce gisement ne produit aucun effluent.

1.1.2.3 Autres sous-secteurs

En 2009, on faisait également l'extraction et le traitement du graphite (un site) ainsi que le traitement du mica (un site). Des travaux de mise en valeur, d'exploration, de forage et d'échantillonnage en vrac étaient en cours dans la région de la Baie-James, au nord des monts Otish. Ils visaient à chercher des diamants pour la joaillerie.

1.2 Sources potentielles de contamination de l'eau

Les effluents qui proviennent d'un site minier sont constitués de l'eau d'exhaure, de l'eau qui s'écoule à l'exutoire d'une aire d'accumulation de résidus miniers (appelée aussi « parc à résidus miniers »), de l'eau de ruissellement d'une halde de stériles ou d'une combinaison de ces types d'eau. L'eau d'exhaure est pompée vers la surface afin de maintenir la mine à sec et d'en permettre l'exploitation. Elle peut contenir des contaminants émis par les activités de dynamitage, par l'utilisation de véhicules et d'autres équipements ainsi que par des réactions biologiques ou chimiques qui se produisent à la surface de l'assise rocheuse.

Lorsque les installations minières comprennent une usine de traitement de minerai (c'est-à-dire une usine où l'on traite le minerai brut pour en faire un concentré), l'aménagement d'une aire d'accumulation de résidus miniers est nécessaire pour éliminer les résidus du traitement. Ces résidus sont constitués de gangue (la partie du minerai brut qui ne contient pas de minéraux exploitables sur le plan économique) finement broyée et de beaucoup d'eau. Tout comme les précipitations atmosphériques, cette eau s'écoule à la sortie du parc après y être demeurée plus ou moins longtemps, ce qui permet la décantation de la matière solide.

En 2009, le volume des effluents miniers (eaux d'exhaure et effluents finaux des aires d'accumulation de résidus miniers) de tous les sites visés par le présent bilan atteignait 241 046 116 m³. Trois sites produisaient près de 60 % de ce volume total.

Le tableau suivant précise les charges de contaminants que l'industrie minière a rejetées en 2009.

Tableau IV
Charges rejetées par l'ensemble des sites miniers en 2009

ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)								
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	C ₁₀ -C ₅₀	MES
2009	1 186,6	4 658,8	72 029,3	2 189,3	441,9	9 340,7	784,4	6 050,1	1 279 615,5

1.2.1 Extraction et traitement des minerais métalliques

La contamination du milieu aquatique provoquée par les activités d'extraction et de traitement des minerais métalliques provient surtout de l'oxydation des minéraux sulfurés qui sont contenus dans les murs exposés des galeries souterraines, les parois des sites d'extraction à ciel ouvert, les aires d'accumulation de résidus miniers et les haldes de roches stériles. Les minéraux sulfurés, lorsqu'ils sont exposés à l'air, subissent d'abord une oxydation chimique relativement lente, puis le milieu s'acidifie peu à peu. Cette acidification permet la prolifération de bactéries qui agissent comme catalyseurs dans les réactions d'oxydation, provoquant par le fait même une augmentation considérable du taux d'acidification de l'eau. Il en résulte une production d'eau très acide qui dissout les métaux lourds contenus dans les minéraux sulfurés. S'ils se trouvent dans le milieu récepteur, ces métaux peuvent nuire grandement à la faune et à la flore aquatiques. Bien que le secteur des métaux usuels soit le plus fortement touché par le phénomène d'acidification, celui-ci se produit également dans certains sites miniers du sous-secteur des métaux précieux.

Le traitement du minerai constitue la deuxième source potentielle de contamination du milieu aquatique. Cette opération nécessite l'utilisation de divers réactifs organiques et inorganiques qui sont susceptibles de se retrouver dans l'effluent de l'usine de traitement du minerai et, par la suite, dans celui de l'aire d'accumulation de résidus miniers. Ainsi, dans les effluents des usines de traitement de métaux précieux, des cyanures libres et des complexes cyanurés (cyanures métalliques) ainsi que des produits de leur dégradation comme l'ammoniac se trouvent parfois à l'exutoire du parc à résidus. Toutefois, les réactifs utilisés pour le traitement du minerai sont généralement dégradés sous l'effet combiné de l'aération, de la photodécomposition et de l'activité biologique.

Outre les substances mentionnées plus haut, les effluents miniers peuvent aussi contenir des matières en suspension. Lorsqu'elles sont présentes sous forme colloïdale, les MES sont particulièrement difficiles à décanter et sont à l'origine des eaux rouges produites par certaines mines de fer. Au Québec, le problème des eaux rouges est très bien maîtrisé depuis plusieurs années.

Les effluents miniers peuvent renfermer divers autres polluants. Ainsi, certains composés azotés, dont l'ammoniac, sont produits par les activités de dynamitage. Par ailleurs, l'entretien de l'équipement et les fuites accidentelles occasionnent parfois la présence d'hydrocarbures pétroliers dans les effluents.

1.2.2 Extraction et traitement des minerais non métalliques

Le risque de pollution en provenance des sites miniers qui exploitent l'amiante est moindre, *a priori*, puisque les usines de traitement du minerai n'utilisent que des procédés purement physiques et ne produisent aucun effluent liquide. Par ailleurs, ce type d'exploitation ne suscite aucun problème de drainage minier acide. Bien au contraire, il a été démontré que les eaux d'exhaure sont généralement alcalines et que leur pH peut parfois dépasser la limite supérieure autorisée, soit 9,5. Quant à l'eau de ruissellement issue des haldes de stériles et des aires d'accumulation de résidus miniers, elle ne cause pas de problèmes environnementaux particuliers. Par contre, les MES, qui sont composées entre autres de fibres d'amiante, peuvent constituer une source de contamination.

Compte tenu des caractéristiques physicochimiques des minerais de graphite et de mica, les risques que l'effluent final nuise à l'environnement découlent surtout de la présence de MES et de la mauvaise régulation du pH.

Dans le cas de l'unique mine de sel, son incidence sur le milieu aquatique est inexistante puisque ses activités ne produisent aucun effluent.

1.3 Traitement des eaux usées

1.3.1 Élimination des cyanures

Les méthodes de traitement les plus couramment utilisées pour la régulation des teneurs en cyanures sont la dégradation naturelle, le procédé SO₂-air d'INCO et le procédé au peroxyde d'hydrogène (H₂O₂).

1.3.1.1 Dégradation naturelle des cyanures

En 2009, la dégradation naturelle des cyanures était employée dans six sites de traitement du minerai aurifère où l'on réalisait des activités de cyanuration ainsi que dans un site en postexploitation.

Dans ce mode de traitement, l'absorption du dioxyde de carbone (CO₂) présent dans l'air et les précipitations atmosphériques contribuent à réduire l'alcalinité des eaux du parc à résidus, provoquant la transformation du cyanure libre en acide cyanhydrique (HCN), un composé très volatil. L'acide cyanhydrique est également produit lors de la dissociation des complexes métallocyanurés causée par les rayons ultraviolets. Ces rayons ont une faible capacité de pénétration. Les bassins de rétention sont donc conçus de façon à avoir une faible profondeur et une grande superficie. Soulignons, par ailleurs, que la dégradation des cyanures peut favoriser la formation d'ammoniac dans les eaux du parc à résidus.

Le principal avantage de cette technique est qu'elle ne nécessite aucun ajout de réactif. Par contre, elle est peu efficace pour les complexes métallocyanurés. De plus, l'ampleur de la dégradation des cyanures dépend des conditions climatiques; donc, de manière habituelle, les composés cyanurés sont déversés à la fin de l'été et à l'automne. Or, les débits des cours d'eau récepteurs – et donc leur capacité de dilution – sont souvent faibles durant ces périodes.

1.3.1.2 Procédé SO₂-air d'INCO

Le procédé SO₂-air d'INCO provoque l'oxydation des cyanures, qui deviennent des cyanates (CNO) à la suite d'une réaction chimique nécessitant un apport en dioxyde de soufre (SO₂), en oxygène et en ions de cuivre, lesquels jouent le rôle de catalyseurs. Le principal avantage de ce procédé est la courte durée du traitement, qui varie de 20 à 90 minutes. Par contre, le dioxyde de soufre présente un risque potentiel pour la santé des travailleurs, et de minutieuses précautions s'avèrent nécessaires lors de sa manutention et de son entreposage.

1.3.1.3 Procédé H₂O₂ (Degussa)

Tout comme le procédé SO₂-air d'INCO, le procédé H₂O₂ transforme les cyanures en cyanates par oxydation. Cette méthode de mitigation est cependant moins efficace que la précédente pour les complexes cuprocyanurés et, surtout, les complexes ferrocyanurés. Toutefois, le fait que le seul réactif nécessaire se transforme ensuite en eau représente un avantage indéniable.

1.3.2 Élimination de l'acide libre et des métaux lourds

La méthode la plus répandue de traitement de l'eau acide est le chaulage. La chaux hydratée (Ca(OH)₂) est le réactif que l'on utilise généralement pour élever le pH de l'eau et provoquer ainsi la précipitation des métaux lourds en solution sous forme d'hydroxydes métalliques. Le chaulage de l'eau d'exhaure peut être effectué sous terre, avant le pompage en surface, ou à la surface, avant le déversement dans un bassin de décantation.

Le traitement de l'eau du parc à résidus peut être fait par l'ajout direct de chaux. La décantation des précipités se produit alors dans le parc lui-même ou dans un bassin situé en aval. Le déversement d'eau d'exhaure chaulée dans le parc à résidus favorise également la neutralisation de l'eau du parc.

Par ailleurs, l'utilisation d'une usine de traitement de l'eau d'exhaure ou de l'eau du parc à résidus permet d'optimiser la régulation des concentrations en métaux lourds. La décantation des matières en suspension s'effectue dans un bassin situé en aval de l'usine. Lorsque la capacité de rétention des installations est insuffisante pour permettre une bonne décantation ou que les matières ne décantent pas facilement, des flocculants peuvent être ajoutés pour faciliter la sédimentation.

Il est également possible d'améliorer le taux de décantation des particules par la recirculation d'une certaine partie des boues de chaulage qui sont produites. Dans ce procédé, les boues de forte densité que l'on fait recirculer constituent des noyaux qui favorisent l'agglomération des particules. Ce type de traitement est utilisé au site minier Doyon depuis l'été 1990.

1.3.3 Élimination de l'arsenic

La présence d'arsenic dans les eaux minières usées est attribuable à l'oxydation de l'arsénopyrite qui se trouve parfois sur les parois de la mine ou dans les résidus du parc. En général, le procédé de traitement que l'on utilise consiste à ajouter du sulfate ferrique ($\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$) en amont d'un bassin de décantation. Il permet, d'une part, la transformation par oxydation de l'arsénite en arséniate et, d'autre part, la formation de précipités d'arséniate ferrique.

1.3.4 Élimination des matières en suspension

La plupart des matières en suspension dans les eaux minières sont éliminées par décantation dans les parcs. Au besoin, des bassins de sédimentation sont aménagés en aval des parcs pour améliorer le traitement, et des flocculants peuvent y être ajoutés.

1.3.5 Traitement du fer colloïdal

La présence de fer colloïdal est à l'origine des eaux rouges produites par certaines mines de fer. Le traitement de ces colloïdes est effectué depuis plusieurs années au Complexe minier de Mont-Wright à Fermont. L'ajout de polymères dans une série de cuves permet la formation de floccs qui précipitent dans un bassin de sédimentation. Les boues résultant de cette sédimentation sont ensuite pompées dans le parc à résidus.

CHAPITRE 2

DIRECTIVE 019 SUR L'INDUSTRIE MINIÈRE

La Directive 019 sur l'industrie minière, qui a été publiée en 1982, officialisée en 1989, puis modifiée en 2005, vise à faciliter l'application de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Plus précisément, elle encadre le processus de délivrance des certificats d'autorisation, qui est préalable à l'ouverture de toute nouvelle exploitation ou nécessaire lorsqu'une modification est apportée à un établissement existant.

La Directive 019 s'applique aux travaux de mise en valeur, d'extraction et de traitement du minerai, à l'exception de la tourbe, du pétrole, du gaz naturel et des substances visées par le Règlement sur les carrières et les sablières. Elle concerne également les établissements existants qui subissent des modifications, les projets de fermeture temporaire ou d'abandon d'une exploitation minière ainsi que d'autres activités inhérentes à un projet minier. Toutes les mines, qu'elles soient à ciel ouvert ou souterraines, doivent se conformer à la Directive 019. Par contre, celle-ci ne vise pas les travaux préliminaires d'investigation et de recherche, les sondages ou les relevés techniques ainsi que les activités métallurgiques non exécutées sur un site minier (fonderie, affinage, etc.).

La Directive 019 fixe des exigences en matière de rejet des effluents. Celles-ci touchent les contaminants suivants : arsenic, cuivre, fer, nickel, plomb, zinc, cyanures disponibles (CN_d) (uniquement dans la version de 1989), cyanures totaux (CN_t), hydrocarbures et matières en suspension. Des limites inférieures et supérieures relatives au pH y sont aussi prescrites. En vertu de cette directive, les exploitants des sites miniers doivent procéder régulièrement à l'échantillonnage et à l'analyse de leurs effluents pour en vérifier la qualité et présenter chaque mois un rapport au MDDEP. Les exigences et la fréquence des mesures de suivi sont définies en fonction des types de travaux effectués, des concentrations observées pendant la période de caractérisation – d'une durée minimale de six mois consécutifs – et de la qualité du milieu récepteur. Sauf exception, les exigences relatives aux teneurs maximales permises et à la fréquence d'échantillonnage sont indiquées dans les Tableaux V à IX.

Selon la nature du minerai, du procédé, des résidus miniers ou du calcul des objectifs environnementaux de rejet, d'autres exigences au point de déversement de l'effluent final pourraient s'ajouter lors de la délivrance du certificat d'autorisation, en vertu de l'article 20 de la Loi.

Tableau V
Paramètres qu'il faut mesurer à l'effluent minier final
et concentrations acceptables selon la Directive 019 (mai 1989)

PARAMÈTRE	CONCENTRATION MAXIMALE ACCEPTABLE À L'EFFLUENT FINAL NON DILUÉ (MOYENNE ARITHMÉTIQUE MENSUELLE)
Arsenic total	0,50 mg/l As
Cuivre total	0,30 mg/l ¹ Cu
Fer total	3,00 mg/l Fe
Nickel total	0,50 mg/l ¹ Ni
Plomb total	0,20 mg/l ¹ Pb
Zinc total	0,50 mg/l ¹ Zn
Cyanures totaux ²	1,50 mg/l CN
Cyanures disponibles ²	0,10 mg/l CN
Matières en suspension totales	25,00 mg/l
Hydrocarbures ³	15,00 mg/l
pH	Valeurs autorisées de 6,5 à 9,5
Absence de toxicité aiguë à l'effluent final ⁴	
<p>1. L'addition des concentrations individuelles mesurées de cuivre, de nickel, de plomb et de zinc ne doit pas dépasser 1,0 mg/l.</p> <p>2. Ce paramètre s'applique à l'effluent du parc à résidus d'un site où l'on effectue la cyanuration du minerai et à l'effluent des eaux d'exhaure lorsque des matériaux traités aux cyanures sont utilisés pour faire du remblayage hydraulique.</p> <p>3. L'exigence relative à ce paramètre s'applique uniquement aux eaux d'exhaure.</p> <p>4. Un effluent est considéré comme toxique si, lors d'un essai réalisé sur au moins 10 truites arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>), plus de 50 % des truites exposées pendant 96 heures à cet effluent non dilué meurent ou si, lors d'un essai réalisé sur une population de daphnies (<i>Daphnia magna</i>), plus de 50 % des individus exposés pendant 48 heures à cet effluent non dilué meurent.</p>	

Tableau VI
Fréquence d'échantillonnage prescrite pour chacun des paramètres mesurés à l'effluent minier final selon la Directive 019 (mai 1989)

					FRÉQUENCE				
					En continu	Hebdomadaire	Variable (voir le Tableau VII)	Annuelle	
PARAMÈTRES	pH		Conductivité				Arsenic total	Aluminium total	
	Débit		Matières en suspension				Cuivre total	Cadmium total	
			Température				Fer total	Chrome total	
							Nickel total	Cobalt total	
							Plomb total	Manganèse total	
							Zinc total	Mercure total	
							Cyanures totaux	Dureté totale	
							Cyanures disponibles	Azote ammoniacal	
							Hydrocarbures	Nitrates	
								Nitrites	
								Alcalinité totale	
								Carbone inorganique dissous	
								Carbone organique dissous	
								Phosphore total	
								Sulfates	
								Sulfures	
								Thiosulfates	
								Cyanates	
								Thiocyanates	
								Bioessais sur daphnies	
							Bioessais par Microtox		
Des bioessais sont réalisés sur des truites arc-en-ciel selon les lignes directrices du gouvernement fédéral concernant la détermination de la toxicité aiguë des effluents des mines de métaux (Loi sur les pêches).									

Tableau VII
Fréquence d'échantillonnage en fonction de la concentration mesurée
selon la Directive 019 (mai 1989)

PARAMÈTRE (mg/l)	FRÉQUENCE			
	Toutes les semaines si la moyenne arithmétique mensuelle est égale ou supérieure à :	Toutes les deux semaines si la moyenne arithmétique mensuelle est égale ou supérieure à :	Tous les mois si la moyenne arithmétique mensuelle est égale ou supérieure à :	Tous les six mois si la moyenne arithmétique mensuelle est inférieure à :
Arsenic total	0,50	0,20	0,10	0,10
Cuivre total	0,300	0,050	0,025	0,025
Fer total	3,00	2,00	1,00	1,00
Nickel total	0,50	0,30	0,10	0,10
Plomb total	0,20	0,10	0,05	0,05
Zinc total	0,50	0,20	0,10	0,10
Cyanures totaux	1,50	0,80	0,30	0,30
Cyanures disponibles	0,10	0,05	0,02	0,02
Hydrocarbures	—	—	Présence	Absence

Tableau VIII
Paramètres qu'il faut mesurer à l'effluent minier final
et concentrations acceptables selon la Directive 019 (avril 2005)

PARAMÈTRE	COLONNE I CONCENTRATION MOYENNE ACCEPTABLE (MOYENNE ARITHMÉTIQUE MENSUELLE)	COLONNE II CONCENTRATION MAXIMALE ACCEPTABLE DANS UN ÉCHANTILLON INSTANTANÉ
Arsenic	0,200 mg/l	0,400 mg/l
Cuivre	0,300 mg/l	0,600 mg/l
Fer	3,000 mg/l	6,000 mg/l
Nickel	0,500 mg/l	1,000 mg/l
Plomb	0,200 mg/l	0,400 mg/l
Zinc	0,500 mg/l	1,000 mg/l
Cyanures totaux	1,000 mg/l	2,000 mg/l
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	—	2,000 mg/l
Matières en suspension	15,000 mg/l	30,000 mg/l
pH	Valeurs autorisées de 6,0 à 9,5	
Absence de toxicité aiguë à l'effluent final selon les tests effectués sur des truites arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>) et des daphnies (<i>Daphnia magna</i>)		

Tableau IX
Fréquences d'échantillonnage, d'analyse et de mesure à l'effluent final
selon la Directive 019 (avril 2005)

	FRÉQUENCES			
	Colonne I	Colonne II	Colonne III	Colonne IV
	En continu	3 fois/semaine	1 fois/semaine	1 fois/mois
Paramètre	pH ¹ Débit ¹	MES Débit pH	As ³ Cu ³ Fe ³ Ni ³ Pb ³ Zn ³ CN _t ² Débit	Toxicité aiguë ³ Débit
<p>1. Dans le cas d'une usine de traitement du minerai qui rejette un effluent ou d'une mine dont l'effluent atteint plus de 1 000 m³/jour, le pH et le débit doivent être mesurés en continu.</p> <p>2. Ce paramètre ne s'applique qu'à l'effluent final des usines de traitement de minerai de métaux précieux ou à celui des usines ou des mines qui utilisent ou ont utilisé des cyanures dans leur procédé.</p> <p>3. Ces paramètres peuvent être contrôlés moins souvent (tous les trimestres civils) s'ils remplissent les conditions fixées par la Directive 019.</p>				

CHAPITRE 3

QUALITÉ DES EFFLUENTS DE L'INDUSTRIE MINIÈRE

En 2009, le Québec comptait 31 sites miniers en exploitation. L'Annexe I en présente la liste. L'échantillonnage des effluents de six de ces sites n'a pas été exigé, puisqu'ils n'étaient pas soumis à la Directive 019 ou ne rejetaient aucun effluent. Il s'agit de quatre sites d'exploitation de minéraux industriels, de l'usine de bouletage de la société Mines Wabush, qui n'exploite pas de mine et qui n'est pas dotée d'une aire d'accumulation de résidus miniers au Québec, et de la mine de zinc Persévérance, dont l'eau d'exhaure est redirigée vers l'usine de remblai en pâte ou acheminée par pipeline, le cas échéant, au parc à résidus miniers de l'usine de traitement du minerai Lac Matagami. Par conséquent, l'analyse de la conformité environnementale ne porte que sur 25 des sites miniers qui étaient actifs en 2009.

Les effluents miniers finaux provenant de 5 sites où l'on faisait des travaux de mise en valeur, de 14 sites miniers en postexploitation et de 3 sites miniers en postrestauration sont également visés par la Directive 019.

En ce qui concerne ces 47 sites miniers, les résultats des échantillonnages effectués sur 59 effluents finaux (plus d'un effluent peut se trouver sur un site donné lorsque, par exemple, les eaux d'exhaure sont séparées de l'effluent minier final provenant de l'aire d'accumulation de résidus miniers) ont été transmis au MDDEP.

Certains sites qui sont rendus à l'étape de l'exploration avancée ou de la mise en valeur ne rejetaient pas encore d'effluent minier dans l'environnement et, par conséquent, ne requéraient pas de suivi régulier. Enfin, le site Est-Malartic accueillait la portion des eaux non recyclées provenant du site du projet minier aurifère Canadian Malartic.

3.1 Évolution de la conformité globale du secteur minier

La Figure 4 illustre l'évolution de la conformité globale des effluents par rapport aux exigences en matière de concentration moyenne et de pH qui sont inscrites dans la Directive 019 pour l'ensemble du secteur minier au cours de la période 1989-2009.

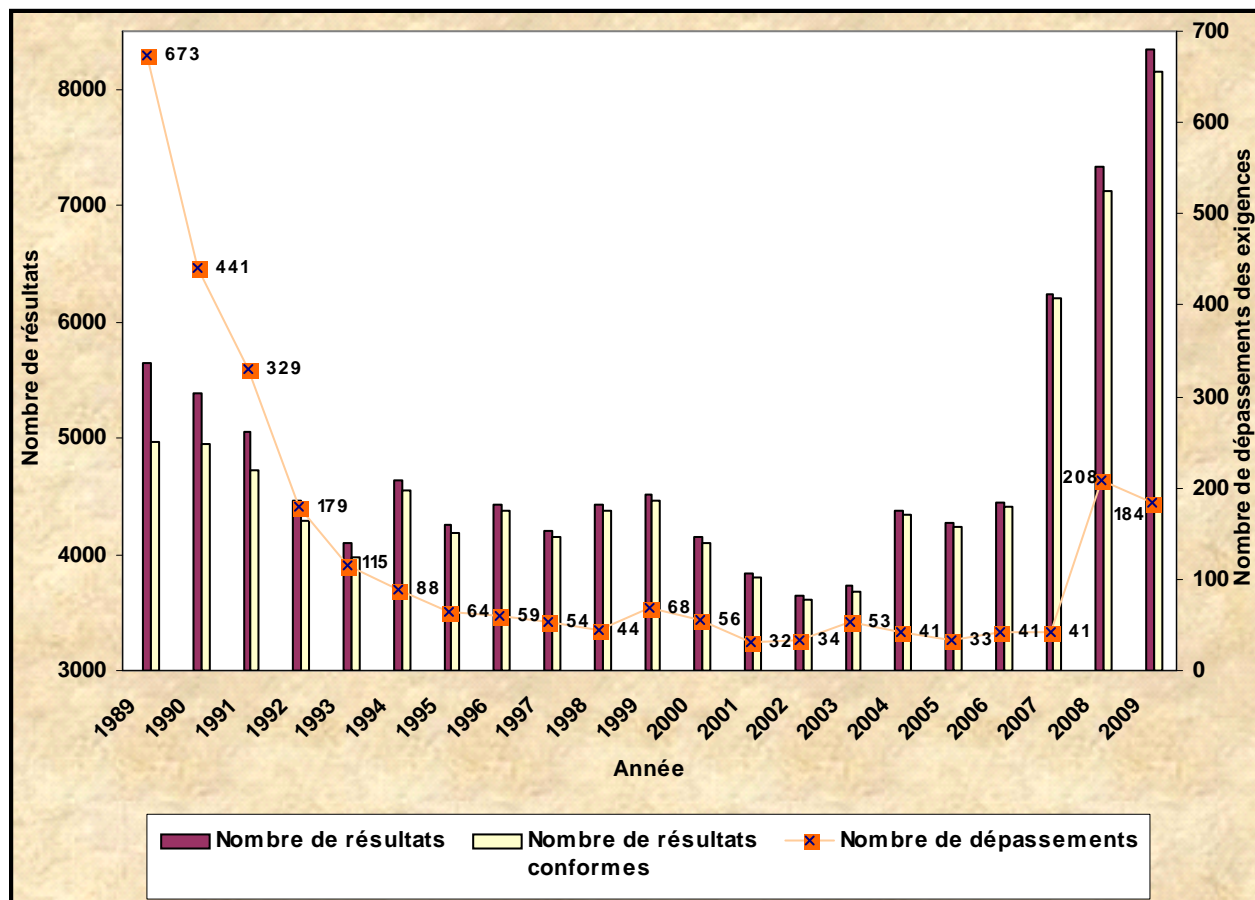


Figure 4 – Conformité globale des effluents de l'ensemble du secteur minier avec les exigences en matière de concentration moyenne et de pH, entre 1989 et 2009

Depuis 1989, la conformité des effluents miniers finaux par rapport aux exigences en matière de concentration moyenne et de pH s'est améliorée progressivement et de façon constante. Ainsi, le nombre de dépassements au cours d'une même année a diminué jusqu'à la fin des années 90. Par la suite, le nombre de dépassements observés chaque année est demeuré assez constant jusqu'en 2007 pour ensuite s'établir à 184 en 2009. Cette subite augmentation est due au nombre accru de dépassements des limites inférieure et supérieure du pH mesuré en continu sur certains sites miniers. Fait à noter, bien que l'on ait assisté à une hausse du nombre de résultats de contrôle environnemental depuis l'année 2004, le nombre annuel de dépassements a peu varié jusqu'en 2007. Les progrès les plus considérables concernent les cyanures totaux, les MES et le cuivre.

Le Tableau X montre la conformité globale de l'ensemble des sites miniers en 2009.

Tableau X
Conformité globale de l'ensemble des sites miniers avec les exigences en matière de concentration moyenne et de pH, en 2009

ANNÉE	NOMBRE TOTAL DE RÉSULTATS CONFORMES SUR LE NOMBRE TOTAL DE RÉSULTATS CALCULÉS DANS LE BILAN									
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	C ₁₀ -C ₅₀	MES	pH
2009	411/415	490/492	468/489	438/443	424/424	446/452	106/106	284/284	493/518	4590/4711
	99 %	99,6 %	95,7 %	98,9 %	100 %	98,7 %	100 %	100 %	95,2 %	97,4 %

Pour l'ensemble des sites, les problèmes de dépassement des exigences en matière de concentration moyenne qui sont inscrites dans la Directive 019 concernent en particulier l'arsenic (4 dépassements), le cuivre (2 dépassements), le fer (21 dépassements), le nickel (5 dépassements), le zinc (6 dépassements), les matières en suspension (25 dépassements) et le pH (121 dépassements).

Globalement, les taux de conformité des paramètres qui font l'objet d'une vérification régulière ont varié de 95,2 % à 100 % en 2009.

Durant cette même année, pour l'ensemble des tests de toxicité réalisés sur tous les effluents miniers, 18 résultats de toxicité aiguë ont été obtenus à la suite de 283 bioessais effectués sur des daphnies et 3, à la suite de 274 bioessais réalisés sur des truites.

Globalement, sept effluents finaux n'étaient pas conformes à l'exigence concernant la toxicité aiguë à l'effluent final. Le rapport entre le nombre de résultats de toxicité aiguë et le nombre de bioessais effectués, autant sur les truites que sur les daphnies, est donné dans chacune des fiches de conformité des effluents finaux.

La Figure 5 illustre l'évolution des taux de conformité obtenus dans l'ensemble du secteur minier relativement aux métaux. Quant à la Figure 6, elle représente les taux de conformité par rapport aux exigences en matière de rejet pour les paramètres autres que les métaux faisant l'objet d'un suivi régulier, d'un suivi à fréquence réduite ou d'un suivi annuel, à l'effluent final.

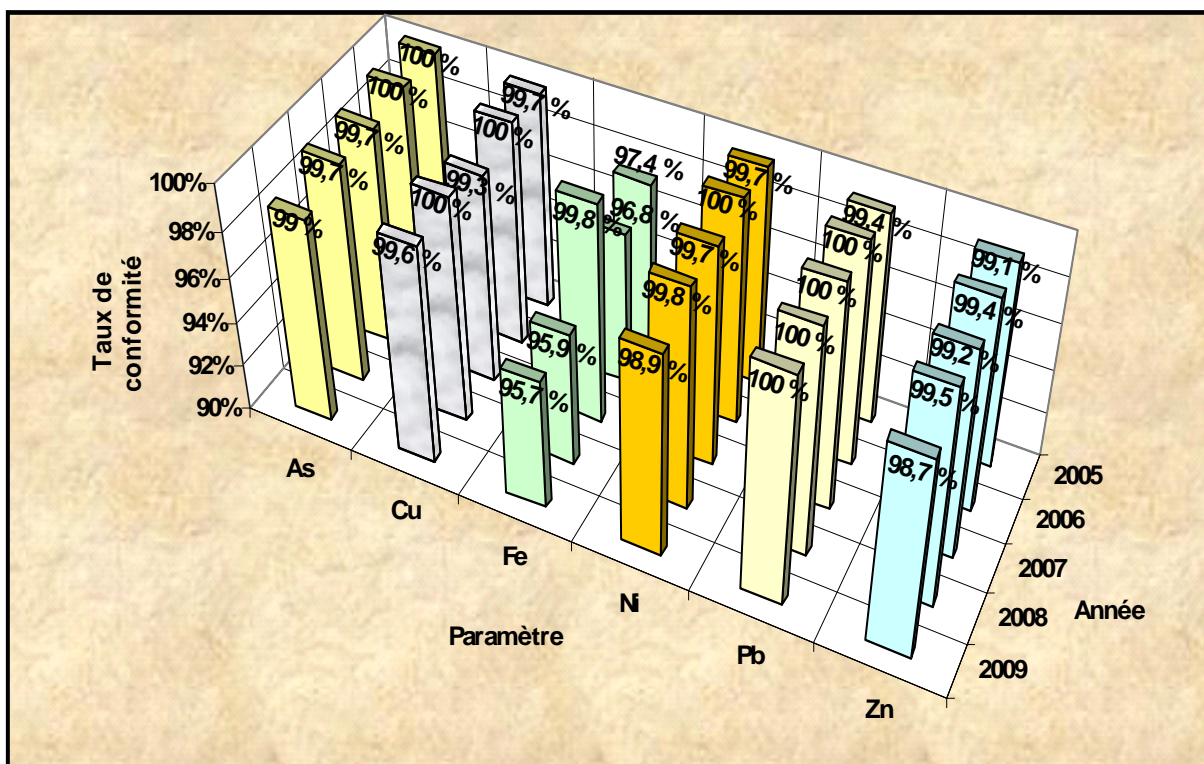


Figure 5 – Taux de conformité avec les exigences relatives à la concentration moyenne en métaux dans l'ensemble du secteur minier entre 2005 et 2009

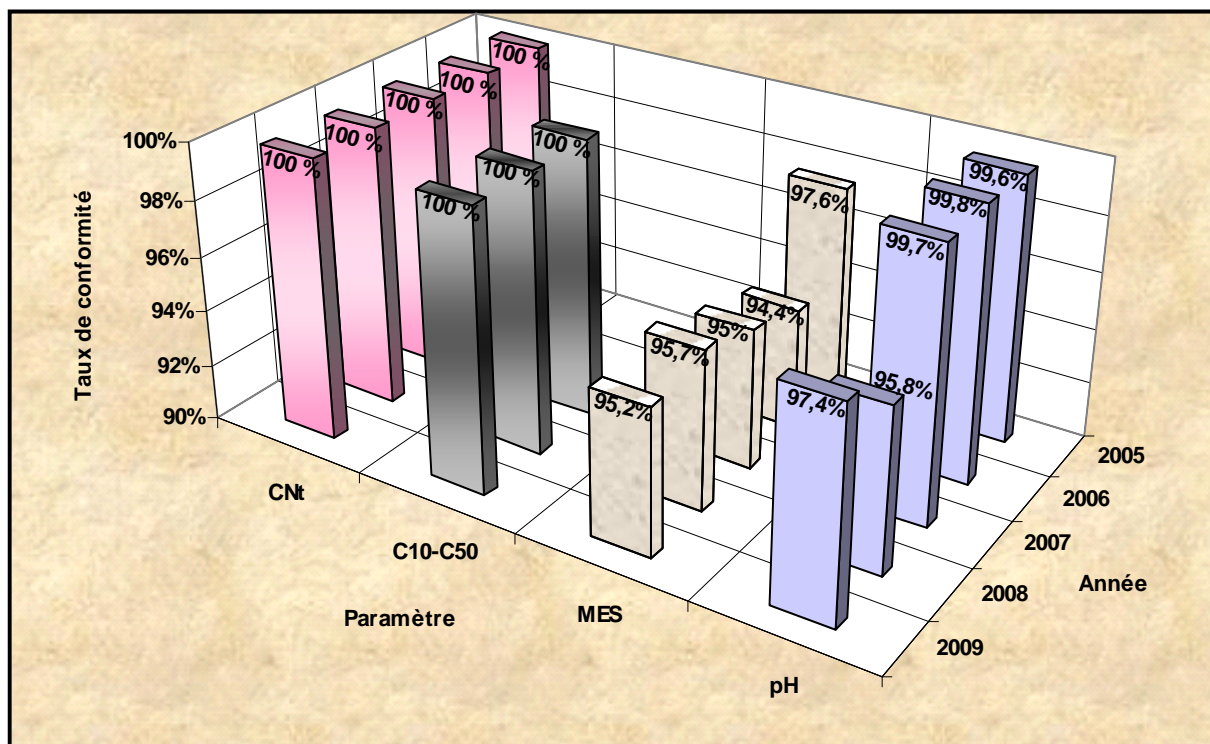


Figure 6 – Taux de conformité avec les autres exigences relatives à la concentration moyenne de rejet et au pH dans l'ensemble du secteur minier entre 2005 et 2009

3.2 Conformité de chaque effluent

L'Annexe II présente un sommaire de la conformité de chaque effluent minier par rapport aux exigences prescrites dans la Directive 019.

En plus des résultats des suivis environnementaux, l'Annexe II fournit une description succincte de chaque site comprenant le nom et l'emplacement géographique du site, le nom de l'entreprise qui en est propriétaire, les types d'activités industrielles, les minéraux exploités, les procédés de traitement du minerai et des eaux usées, le type d'effluent ainsi que le nom du plan d'eau dans lequel se jette l'effluent minier final. Certains renseignements complémentaires jugés pertinents s'y trouvent également.

3.3 Programme de vérification et de contrôle du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

Le MDDEP met en application chaque année un programme de contrôle de la qualité des données d'autosurveillance pour le secteur minier. Ce programme prévoit la vérification, à l'aide de tests sur la truite arc-en-ciel et sur la daphnie, de la toxicité aiguë des effluents finaux de huit entreprises minières. Il comprend, en outre, la validation des données d'autosurveillance et la vérification des équipements de mesure du débit et du pH de quatre autres entreprises minières. Le Tableau XI présente la liste des entreprises minières visées par ce programme pour l'année 2009.

Plusieurs recommandations ont été formulées aux entreprises concernées pour améliorer certains points ou pour remédier aux lacunes qui ont été observées. Plus précisément, elles visent la cueillette de données sur le débit afin de calculer correctement, à l'effluent final, les charges rejetées dans l'environnement qui proviennent du traitement des eaux usées des entreprises minières et d'assurer la qualité des résultats d'analyse.

Tableau XI
Entreprises minières visées par le programme de vérification et de contrôle
du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs en 2009

CONTRÔLE DE LA TOXICITÉ AIGUË SUR LA TRUITE ARC-EN-CIEL ET LA DAPHNIE À L'EFFLUENT FINAL	
Augmitto, Les Ressources Yorbeau inc., Rouyn-Noranda	Lapa, Mines Agnico-Eagle ltée, Rivière Héva
Barry, Ressources Métanor inc., Senneterre	Millenbach, Corporation minière Inmet, Rouyn-Noranda
Gaspé, Xstrata Copper Canada – Fonderie Gaspé, Murdochville	Waite-Amulet, Xstrata Copper Canada, Rouyn-Noranda
Horne, Xstrata Copper Canada – Fonderie Horne, Rouyn-Noranda	Windfall Lake, Noront Resources Ltd, Baie-James
VÉRIFICATION DES ÉQUIPEMENTS DE MESURE DU DÉBIT ET DU pH AINSI QUE DES TECHNIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE ET DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES RÉSULTATS D'AUTOSURVEILLANCE	
Bouchard-Hébert, Ressources Breakwater ltée, Rouyn-Noranda	Lac Herbin, Corporation minière Alexis, Val-d'Or
Usine Camflo inc., Mines Richmond inc., Malartic	Lac-des-Îles, Timcal Canada inc., Saint-Aimé-du-Lac-des-Îles

3.4 Enquêtes et poursuites

Lorsque les responsables du Ministère remarquent un non-respect des exigences, ils demandent à l'exploitant fautif de fournir des explications et de décrire les mesures qui seront prises pour corriger la situation. Le cas échéant, le Ministère enquête sur la non-conformité de l'entreprise minière et intente, au besoin, des poursuites contre l'exploitant.

Comme le montre le Tableau XII, des enquêtes ont été menées et des poursuites ont été intentées contre deux entreprises minières en 2009.

Tableau XII
Résultats des enquêtes et des poursuites

MINE	ENQUÊTES ET POURSUITES	JUGEMENT, AMENDES
SITE MINIER SIGMA, Century Mining Corporation, Val-d'Or	Trente-deux chefs d'accusation ont été déposés contre l'entreprise en juin 2009 à la suite du non-respect, à plusieurs reprises en 2007 et 2008, de certaines conditions d'exploitation du parc à résidus miniers et d'une halde à stériles, ainsi qu'à la suite d'une gestion environnementale du site non conforme à la réglementation.	L'entreprise a plaidé coupable, en juin 2009, pour avoir projeté des roches lors d'opérations de dynamitage qu'elle a effectuées le 12 avril et le 6 décembre 2005. Amende de 40 000 \$ plus les frais afférents.
SITE PROJET ÉLÉONORE, Les Mines Opinaca ltée, Baie-James	L'entreprise a fait l'objet d'une enquête en 2009, notamment pour avoir effectué des travaux avant la délivrance des autorisations prévues à la Loi sur la qualité de l'environnement.	

ANNEXES

ANNEXE I

LISTE DES SITES MINIERS RÉPERTORIÉS
AYANT FAIT L'OBJET D'UNE SURVEILLANCE
ENVIRONNEMENTALE EN 2009,
SELON LEUR STATUT

LISTE DES SITES MINIERS RÉPERTORIÉS AYANT FAIT L'OBJET D'UNE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE EN 2009, SELON LEUR STATUT

Mise en valeur du gisement

ABCOURT-BARVUE (Mines Abcourt inc.)
AUGMITTO (Les Ressources Yorbeau inc.)
CANADIAN MALARTIC* (Corporation minière Osisko)
CORNER BAY* (Ressources MSV inc. et Nuinsco Resources Ltd)
COURVILLE* (Ressources Pershimco inc.)
CROINOR* (Ressources X-Ore inc.)
ESTRADES* (Atlas Precious Metals et Ressources Cogitore)
FÉNELON A* (Bonanza Gold Corp.)
FOXTROT* (Stornoway Diamond Corporation et SOQUEM inc.)
FRANCOEUR (Mines Richmond inc., division Francoeur)
LAC PELLETIER (Corporation minière Alexis)
MALARTIC GOLDFIELDS (Corporation minière Northern Star)
NUNAVIK NICKEL* (Canadian Royalties)
MATOUSH* (Ressources Strateco)
WINDFALL LAKE* (Noront Resources Ltd)

Activités d'extraction

BARRY (Ressources Métanor inc.)
BEAUFOR (Mines Richmond inc., division Beaufor)
FIRE LAKE (ArcelorMittal Mines Canada)
LAC HERBIN (Corporation minière Alexis)
LAC TIO (QIT – Fer et Titane inc. [Rio Tinto Fer et Titane])
LAPA (Mines Agnico-Eagle ltée)
LETONDAL* (Suzorite Mining inc.)
MOUSKA (Gestion Iamgold – Québec inc.)
PERSÉVÉRANCE* (Xstrata Zinc)
SELEINE* (Mines Seleine, division de la Société canadienne de sel limitée)

* Sites ne faisant pas l'objet de la présente évaluation de conformité environnementale en vertu de la Directive 019 et pour lesquels aucun résultat d'échantillonnage n'a été transmis au Ministère, soit parce qu'aucun échantillonnage n'a été explicitement exigé en vertu de cette directive ou qu'aucun effluent n'a été rejeté.

Activités d'extraction et de traitement

BLACK LAKE* (Lac d'Amiante du Québec ltée) (LAB Chrysotile inc.)

CASA BERARDI-EST (Mines Aurizon ltée)

DOYON (Gestion Iamgold – Québec inc.)

GÉANT DORMANT (Ressources Cadiscor inc. [North American Palladium Ltd])

GOLDEX (Mines Agnico-Eagle ltée)

KIENA (Mines d'Or Wesdome inc.)

LAC-DES-ÎLES (Timcal Canada inc.)

LARONDE (Mines Agnico-Eagle ltée, division LaRonde)

MONT-WRIGHT (ArcelorMittal Mines Canada)

NIOBEC (Gestion Iamgold – Québec inc.)

RAGLAN (Xstrata Nickel, Mine Raglan)

ROCMEC 1 (RUSSIAN KID) (Corporation minière Rocmec inc.)

TROILUS (Corporation minière Inmet)

* Sites ne faisant pas l'objet de la présente évaluation de conformité environnementale en vertu de la Directive 019 et pour lesquels aucun résultat d'échantillonnage n'a été transmis au Ministère, soit parce qu'aucun échantillonnage n'a été explicitement exigé en vertu de cette directive ou qu'aucun effluent n'a été rejeté.

Activités de traitement

BOUCHERVILLE* (Suzorite Mining inc.)

HORNE (Xstrata Copper Canada – Fonderie Horne)

LAC BACHELOR (Ressources Métanor inc.)

LAC MATAGAMI (Xstrata Zinc – Mine Matagami)

PORT-CARTIER (ArcelorMittal Mines Canada)

POINTE NOIRE* (Mines Wabush)

TRACY (QIT – Fer et Titane inc. [Rio Tinto Fer et Titane])

USINE CAMFLO INC. (Mines Richmond inc.)

* Sites ne faisant pas l'objet de la présente évaluation de conformité environnementale en vertu de la Directive 019 et pour lesquels aucun résultat d'échantillonnage n'a été transmis au Ministère, soit parce qu'aucun échantillonnage n'a été explicitement exigé en vertu de cette directive ou qu'aucun effluent n'a été rejeté.

Sites miniers en postexploitation

AGNICO-EAGLE (Mines Agnico-Eagle ltée, division Joutel)
AURBEL* (Corporation minière Alexis – Teck Resources Ltd)
BAIE FABIE (First Metals inc.)
BELL* (Mines d’amiante Bell ltée) (LAB Chrysotile inc.) (Mazarin inc.)
BOUCHARD-HÉBERT (Ressources Breakwater ltée)
BOUSQUET II* (Mines Agnico-Eagle ltée)
COPPER RAND (Ressources MSV inc.)
EAST AMPHI* (Corporation minière Osisko)
EST-MALARTIC (ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec)
GASPÉ (Xstrata Copper Canada – Fonderie Gaspé)
GRANADA* (Gold Bullion Development Corp.)
JEFFREY (Mine Jeffrey inc.)
JOE MANN (Ressources Meston inc.)
LANGLOIS (Ressources Breakwater ltée)
LOUVICOURT (Teck Resources Ltd et Novicourt inc.)
NORBEC (Corporation minière Inmet)
OLDWAITE (Xstrata Copper Canada)
PRINCIPALE – ÎLE MERRILL (Ressources Meston inc.)
SIGMA-LAMAQUE (Century Mining Corporation)

Sites miniers en postrestauration

CADILLAC-MOLYBDÉNITE (Lac Properties inc.)
MILLENBACH* (Corporation minière Inmet)
TERRAINS AURIFÈRES (Société aurifère Barrick)
WAITE-AMULET (Xstrata Copper Canada)

* Sites ne faisant pas l'objet de la présente évaluation de conformité environnementale en vertu de la Directive 019 et pour lesquels aucun résultat d'échantillonnage n'a été transmis au Ministère, soit parce qu'aucun échantillonnage n'a été explicitement exigé en vertu de cette directive ou qu'aucun effluent n'a été rejeté.

ANNEXE II

FICHES DE CONFORMITÉ DES EFFLUENTS

NOTES EXPLICATIVES SUR LE CONTENU DES FICHES DE CONFORMITÉ DES EFFLUENTS

Nom du site

Nom généralement utilisé par la compagnie minière et enregistré au ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF).

Nom de l'entreprise

Nom de l'entreprise, tel qu'il est cité dans le rapport annuel des géologues résidents du MRNF.

Emplacement géographique

Endroit où se déroule l'activité minière. Il peut s'agir d'une municipalité ou de la municipalité la plus proche du site, d'un canton ou de toute autre référence géographique.

Région

Région administrative du Québec où se situe le site minier.

Année d'ouverture

Année correspondant au début de l'exploitation minière.

Statuts

- Mise en valeur du gisement : période d'évaluation du potentiel d'un gisement minier;
- Exploitation : période au cours de laquelle le site minier est exploité;
- Postexploitation : période au cours de laquelle les activités du site minier ont été arrêtées en attendant une réouverture officielle ou la fin des travaux de restauration complète;
- Postrestauration : période qui suit la fin des travaux de restauration et qui s'étend jusqu'à l'atteinte d'un état satisfaisant en ce qui concerne la protection du milieu récepteur.

Secteurs

- Substances métalliques;
- Minéraux industriels.

Sous-secteurs

- Métaux précieux;
- Métaux usuels;
- Fer et ilménite;
- Niobium;
- Amiante;
- Diamant;
- Graphite;
- Mica.

Substances exploitées

Principaux produits exploités, soit des substances minérales, soit des métaux. Les substances exploitées sont mentionnées par ordre d'importance.

Type d'établissement

- Mine à ciel ouvert;
- Mine souterraine;
- Mine combinée (à ciel ouvert et souterraine);
- Usine de traitement du minerai;
- Fonderie.

Type d'activités

- Travaux de mise en valeur;
- Extraction à ciel ouvert ou souterraine;
- Traitement du minerai;
- Suivi d'un site inactif (dans certains cas);
- Restauration du site.

Lieu d'usinage du minerai

Nom de l'usine de traitement du minerai lorsque ce dernier est traité à l'extérieur du site.

Type de procédé

Indication du procédé utilisé lorsque le minerai est traité sur le site (cyanuration, flottation, lixiviation, concentration gravimétrique, etc.).

Commentaires

Il peut s'agir d'une indication à propos d'un changement survenu dans l'activité minière au cours de l'année ou d'une explication sur des résultats obtenus ou sur le mode de gestion des eaux et des résidus miniers.

Section « Effluent final »

Type d'effluent

Indication du type d'effluent :

- Eaux d'exhaure : l'effluent final des eaux d'exhaure correspond au point de rejet dans l'environnement.
- Parc à résidus miniers : l'effluent final du parc à résidus miniers (après le bassin de polissage) correspond au point de rejet dans l'environnement.
- Eaux de ruissellement : point de rejet dans l'environnement de l'eau ayant ruisselé sur les aires d'accumulation de stériles, sur le plancher de la fosse à ciel ouvert ou à tout autre endroit du site nécessitant un contrôle environnemental.
- Autre effluent : il s'agit soit d'un effluent intermédiaire contrôlé, sans qu'il soit considéré pour autant comme un point de rejet final, soit d'un effluent provenant des eaux d'exfiltration des digues qui peuvent être dirigées ou canalisées par un réseau de fossés de captage vers un point de rejet dans l'environnement, soit d'eaux de résurgence provenant d'une mine souterraine ou alors d'une combinaison des eaux mentionnées précédemment.

Type de traitement

- Indication, le cas échéant, du traitement ou de la réutilisation de l'effluent à l'usine;
- Indication sommaire des techniques de traitement utilisées, notamment : bassin de neutralisation, bassin de précipitation à la chaux, bassin de floculation et bassin de décantation, usine de précipitation à la chaux, étang de polissage, bassin d'aération, parc à résidus miniers, étang de stabilisation, chloration alcaline, oxydation SO₂-air d'INCO ou H₂O₂, dégradation naturelle (air) des cyanures dans le parc à résidus miniers, etc.

Milieu récepteur

Mention du lieu de rejet de l'effluent final.

Tableau des résultats

- L'abréviation « nd » signifie « non disponible » et se dit d'une donnée ou d'une information que l'on n'avait pas au moment de la publication du bilan.
- L'abréviation « s. o. » signifie « sans objet » et indique que le paramètre ne fait pas ou n'a pas à faire l'objet d'un suivi sur le site en question.
- Le tiret (—) signifie qu'aucune exigence n'est formulée concernant ce paramètre.

Interprétation des valeurs fournies

- Paramètres physicochimiques

Les valeurs de la concentration moyenne arithmétique mensuelle (CMAM) indiquées dans la fiche de conformité de l'effluent reflètent les valeurs calculées à la suite du traitement de toutes les données transmises correspondant aux jours où il y a eu un écoulement de l'effluent dans l'environnement. Ainsi, pour chaque paramètre prévu dans le suivi environnemental, la CMAM est égale à la sommation des valeurs de concentration obtenues au cours d'un mois donné, divisée par le nombre de résultats analytiques obtenus au cours de ce même mois. Les valeurs minimale et maximale de ces moyennes mensuelles, ainsi que la moyenne annuelle des concentrations moyennes mensuelles calculées, sont retenues et inscrites dans chacune des fiches des sites miniers.

Un dépassement est constaté lorsque la CMAM d'un paramètre donné excède l'exigence prescrite pour ce paramètre. Le nombre de dépassements de l'exigence indique le nombre de fois où l'exigence en matière de rejet (concentration moyenne acceptable mensuellement) pour un paramètre donné n'a pas été respectée au cours de l'année.

Par ailleurs, afin de tenir compte des résultats inférieurs aux limites de détection des méthodes analytiques utilisées, la méthodologie de calcul de la CMAM est soumise aux règles suivantes :

- i) Sauf dans le cas des matières en suspension, pour tout résultat analytique inférieur à la limite de détection (c'est-à-dire un paramètre non détecté) et lorsque la valeur de cette limite de détection est égale ou inférieure à la valeur de la limite de détection attendue pour ce paramètre (voir le Tableau XIII), le résultat considéré pour le calcul est égal à zéro. Dans le cas des matières en suspension, le résultat utilisé aux fins du calcul est égal à la moitié de la valeur de la limite de détection de la méthode utilisée.

Exemple 1 : dans le cas d'un résultat inférieur à 0,005 mg/l de cuivre, une valeur de 0 est utilisée dans le calcul de la CMAM.

Exemple 2 : dans le cas d'un résultat inférieur à 3,0 mg/l en MES, une valeur de 1,5 mg/l est utilisée dans le calcul de la CMAM.

- ii) Pour tout résultat analytique positif (c'est-à-dire un paramètre détecté), le résultat considéré aux fins du calcul est égal à la valeur de ce résultat.

Exemple : dans le cas d'un résultat de 0,005 mg/l de zinc, une valeur de 0,005 est utilisée dans le calcul de la CMAM.

- iii) Pour tout résultat analytique, y compris ceux concernant les MES, qui est inférieur à la limite de détection et lorsque la valeur de cette limite est supérieure à la valeur de la limite de détection attendue pour ce paramètre, le résultat aux fins du calcul est égal à la moitié de la valeur de la limite de détection de la méthode utilisée.

Exemple : dans le cas d'un résultat inférieur à 0,01 mg/l de cuivre, une valeur de 0,005 est utilisée dans le calcul de la CMAM.

- iv) Les valeurs de la CMAM calculées sont arrondies à la troisième décimale.

Le Tableau XIII indique, pour certains paramètres, la valeur de la limite de détection attendue que l'on devrait normalement atteindre en utilisant la méthode analytique reconnue par le Ministère.

Tableau XIII
Limites de détection attendues

PARAMÈTRE	LIMITE DE DÉTECTION ATTENDUE (mg/l)
Arsenic	0,001
Cuivre	0,006
Cyanures totaux	0,003
Fer	0,060
Nickel	0,002
Plomb	0,001
Zinc	0,007
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	0,100
Matières en suspension	3,000

- Règles de calcul des charges

i) La CMAM du paramètre est d'abord calculée selon les règles décrites plus haut. La charge mensuelle de ce paramètre est obtenue en multipliant la valeur de la CMAM par le volume mensuel total mesuré en continu ou estimé de la manière décrite au point ii).

ii) Lorsque le débit n'est pas mesuré en continu, le volume quotidien total est estimé en extrapolant le débit instantané sur toute la journée.

Le volume mensuel total est estimé en multipliant le débit quotidien moyen (qui est la sommation des débits quotidiens totaux, divisée par le nombre de mesures ponctuelles de débit) par le nombre de jours d'écoulement dans le mois.

Les valeurs de débit égales à zéro sont exclues de ce calcul.

iii) Par ailleurs, pour les journées où le débit n'a pas été mesuré, aucune valeur de débit n'est attribuée. Cependant, lorsque l'exploitant indique un débit inférieur à 1 m³/min, une valeur égale à 1 m³/min est attribuée pour les besoins du calcul.

iv) La charge annuelle est déterminée en additionnant toutes les charges mensuelles calculées au cours de l'année.

v) Dans le cas de paramètres dont la fréquence de vérification est réduite (un échantillonnage par trimestre), la charge est d'abord calculée en multipliant la concentration moyenne arithmétique des résultats obtenus au cours de chaque trimestre (en principe, il n'y a qu'une seule valeur lorsque la fréquence est réduite, mais il pourrait y en avoir plusieurs) par le

volume trimestriel total de l'effluent final mesuré ou estimé. Ce volume est calculé selon la même méthodologie (rapportée pour le trimestre) que celle qui est utilisée pour déterminer le volume mensuel total, telle qu'elle est décrite au point ii).

La charge annuelle pour les paramètres qui sont vérifiés à fréquence réduite est alors obtenue par la sommation de chacun des résultats de charges trimestrielles calculés au cours de l'année.

- Calcul de la conformité des concentrations maximales dans des prélèvements instantanés

En ce qui concerne les effluents visés par la Directive 019 (avril 2005) ou par un certificat d'autorisation qui exige le respect d'une norme instantanée, la fiche de conformité indique le nombre de fois où le résultat analytique de la concentration d'un paramètre donné provenant d'un échantillon instantané a excédé l'exigence concernant la concentration maximale acceptable pour ce paramètre dans un échantillon instantané.

- Débit

Les valeurs de débit représentent les débits moyens mensuels calculés à partir des lectures de débit effectuées les jours où il y a eu un écoulement. Seuls les débits moyens mensuels minimal et maximal ainsi que le débit moyen annuel calculé à partir de tous les débits moyens mensuels obtenus sont indiqués dans la fiche de conformité de l'effluent.

Puisque l'effluent final ne s'écoule pas toujours de manière continue, le nombre signalé de jours d'écoulement durant l'année y est indiqué.

- pH

L'exigence relative au pH porte sur les mesures individuelles qui ont été prises et non sur la moyenne des concentrations mesurées pendant un mois. De plus, elle comporte une limite inférieure (6,5) et une limite supérieure (9,5). Cependant, dans le cas des effluents visés par la Directive 019 (avril 2005), l'intervalle de pH autorisé se situe entre 6,0 et 9,5. Ainsi, la fiche fait état du nombre de jours où les mesures correspondent aux trois intervalles de pH possibles.

- Bioessais

Un effluent est considéré comme toxique si, lors d'un essai réalisé sur au moins 10 truites arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), plus de 50 % des truites exposées pendant 96 heures à cet effluent non dilué meurent ou si, lors d'un essai réalisé sur une population de daphnies (*Daphnia magna*), plus de 50 % des individus exposés pendant 48 heures à cet effluent non dilué meurent.

**Abcourt-Barvue 1, Mines Abcourt inc.
Barraute, Abitibi-Témiscamingue**

Année d'ouverture :	1952	Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux et usuels	Argent	
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert fermée	Zinc	
Type d'activité :	Mise en valeur pour la réouverture du site		
Type de procédé :	Usine de traitement de 1952 à 1957		
Commentaires :	Effluent de la fosse; un dépassement des exigences relatives au cuivre a été constaté.		

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux d'exhaure et eaux de ruissellement d'une halde de stériles)
Type de traitement :	Bassin de décantation
Milieu récepteur :	Ruisseau sans nom

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	55	383 040	87 006		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0,003	0,010	0	4,1
Cu	0,30	0	0,079	0,420	1	20,7
Fe	3,00	0,440	1,183	2,000	0	1 342,8
Ni	0,50	0	0,004	0,024	0	25,6
Pb	0,20	0	0,008	0,071	0	6,7
Zn	0,50	0,016	0,171	0,420	0	161,2

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,500	5,083	22,000	0	7 765,2

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	12
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

**Abcourt-Barvue 2, Mines Abcourt inc.
Barraute, Abitibi-Témiscamingue**

Année d'ouverture :	1952	Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux et usuels	Argent	
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert fermée	Zinc	
Type d'activité :	Mise en valeur pour la réouverture du site		
Type de procédé :	Usine de traitement de 1952 à 1957		
Commentaires :	Effluent « canal nord » du bassin restauré; un dépassement des exigences relatives aux MES a été constaté.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux de ruissellement
Type de traitement :	Aucun
Milieu récepteur :	Rivière Laflamme

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	58
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	724	1 987	1 384		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,001	0,008	0,019	0	0,4
Cu	0,30	0	0,106	0,220	0	3,8
Fe	3,00	1,700	2,017	2,650	0	89,6
Ni	0,50	0	0,010	0,025	0	0,3
Pb	0,20	0	0	0	0	0
Zn	0,50	0,195	0,213	0,240	0	9,5

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00				s. o.	
MES	25,00	12,000	38,833	83,000	1	1 946,5

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	5
	< 6,5	0

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	nd
	Daphnies	nd

**Abcourt-Barvue 3, Mines Abcourt inc.
Barraute, Abitibi-Témiscamingue**

Année d'ouverture :	1952	Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux et usuels	Argent	
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert fermée	Zinc	
Type d'activité :	Mise en valeur pour la réouverture du site		
Type de procédé :	Usine de traitement de 1952 à 1957		
Commentaires :	Effluent « canal sud » du bassin restauré; trois dépassements des exigences relatives aux MES ont été constatés.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux de ruissellement
Type de traitement :	Aucun
Milieu récepteur :	Rivière Laflamme

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	275
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	14	32 400	7 107		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,001	0,006	0,016	0	20,6
Cu	0,30	0	0,082	0,270	0	87,4
Fe	3,00	0,080	1,346	2,500	0	1 801,4
Ni	0,50	0	0,003	0,004	0	6,1
Pb	0,20	0	0,003	0,018	0	3,8
Zn	0,50	0,009	0,227	0,485	0	320,3

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,500	18,400	63,000	3	19 326,1

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	13
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

Abcourt-Barvue 4, Mines Abcourt inc. Barraute, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1952	Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux et usuels		Argent
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert fermée		Zinc
Type d'activité :	Mise en valeur pour la réouverture du site		
Type de procédé :	Usine de traitement de 1952 à 1957		
Commentaires :	Cette nouvelle exfiltration fait l'objet d'un suivi depuis octobre 2009. Les dépassements constatés en matière de concentration moyenne mensuelle concernent l'arsenic (trois dépassements), le fer (trois dépassements), le zinc (trois dépassements) et les MES (deux dépassements). Huit cas de non-respect des exigences relatives au pH ont également été constatés.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exfiltration en provenance du parc restauré
Type de traitement :	Aucun
Milieu récepteur :	Rivière Laflamme

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	15
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	12	17	15		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	1,150	1,302	1,429	3	1,4
Cu	0,30	0,001	0,002	0,002	0	0
Fe	3,00	258,200	296,567	347,500	3	306,9
Ni	0,50	0,043	0,049	0,055	0	0
Pb	0,20	0,003	0,010	0,017	0	0
Zn	0,50	44,550	48,595	54,895	3	51,2

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00				s. o.	
MES	25,00	9,000	71,000	129,000	2	86,7

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	0
	< 6,5	8

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	nd
	Daphnies	nd

**Agnico-Eagle, Mines Agnico-Eagle Itée, division Joutel
Baie-James, Nord-du-Québec**

Année d'ouverture :	1974	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine souterraine fermée		
Type d'activité :	Suivi environnemental		
Type de procédé :			
Commentaires :	De l'extraction a été effectuée de 1974 à 1993. Le site a été entièrement restauré.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers restauré
Type de traitement :	Bassin de décantation, bassin de polissage, dégradation naturelle des cyanures
Milieu récepteur :	Rivière Harricana

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	215
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 440	1 440	1 440		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0	0,002	0	0
Cu	0,30	0	0,001	0,002	0	0,5
Fe	3,00	0,020	0,155	0,410	0	49,8
Ni	0,50	0,003	0,006	0,009	0	1,6
Pb	0,20	0	0,001	0,003	0	0,2
Zn	0,50	0	0,004	0,011	0	0,9

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,005	0,043	0,200	0	11,6
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0	0	0	0	0
MES	25,00	0,500	3,813	16,000	0	1 265,0

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	8
	< 6,5	0

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	0/6
	Daphnies	0/6

Augmitto, Les Ressources Yorbeau inc.
Rouyn-Noranda (secteur Granada), Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :		Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine souterraine		
Type d'activité :	Travaux d'exploration et de forage de surface		
Type de procédé :			
Commentaires :	Des travaux de mise en valeur sont effectués en vue de la réouverture du site. Les dépassements constatés concernent l'arsenic (un dépassement de la concentration moyenne acceptable mensuellement et un dépassement de la concentration maximale acceptable dans un échantillon instantané).		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Bassin de décantation et traitement au sulfate ferrique Fe ₂ (SO ₄) ₃ pour lutter contre l'arsenic
Milieu récepteur :	Ruisseau Hollen et rivière Pelletier

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	20	194	83		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		<u>Concentration moyenne mensuelle</u> (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0,040	0,088	0,231	1	1	2,1
Cu	0,300	0,600	0,001	0,001	0,003	0	0	0
Fe	3,000	6,000	0,020	0,112	0,228	0	0	3,2
Ni	0,500	1,000	0,024	0,066	0,123	0	0	1,7
Pb	0,200	0,400	0,001	0,001	0,002	0	0	0
Zn	0,500	1,000	0,001	0,016	0,100	0		0,2
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000				—	s. o.	
MES	15,000	30,000	2,462	3,513	4,692	0	0	103,3
pH de l'effluent						Nombre total de jours		
> 9,5						0		
Entre 6,0 et 9,5						244		
< 6,0						0		
Bioessais de toxicité					Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
					Truites	0/12		
					Daphnies	0/12		

Baie Fabie, First Metals inc.
Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	2007	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Cuivre
Type d'établissement :	Mine souterraine fermée		Zinc
Type d'activité :	Restauration du site		
Type de procédé :			
Commentaires :	Outre l'écoulement de l'effluent dans l'environnement pendant quelques jours en janvier 2009, l'effluent a été fermé toute l'année. Un dépassement de la concentration maximale acceptable dans un échantillon instantané a été constaté pour le zinc à la suite des résultats de suivi obtenus le 7 janvier 2009. De plus, un test de toxicité sur des daphnies a révélé la présence d'une toxicité aiguë à l'effluent final.		

Effluent final			
Type d'effluent :	Effluent combiné (eaux d'exhaure et eaux de ruissellement d'une halde de stériles)		
Type de traitement :	Chaulage, floculation au besoin et sédimentation		
Milieu récepteur :	Baie Fabie du lac Duparquet		

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	3
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	627	627	627		

Conformité et charges rejetées annuellement								
Paramètres	Exigences		Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0,001	0,001	0,001		0	0
Cu	0,300	0,600	0,089	0,089	0,089		0	0,2
Fe	3,000	6,000	0,340	0,340	0,340		0	0,6
Ni	0,500	1,000	0,411	0,411	0,411		0	0,8
Pb	0,200	0,400	0	0	0		0	0
Zn	0,500	1,000	1,920	1,920	1,920		1	3,6
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000				—	s. o.	
MES	15,000	30,000	7,667	7,667	7,667	0	0	14,4
pH de l'effluent						Nombre total de jours		
> 9,5						0		
Entre 6,0 et 9,5						3		
< 6,0						0		
Bioessais de toxicité				Essais		Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
				Truites		0/1		
				Daphnies		1/1		

Barry, Ressources Méтанор inc. Senneterre, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	2008	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Lac Bachelor, Baie-James		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :	Traitement effectué à l'usine Lac Bachelor		
Commentaires :	Les dépassements constatés concernent les MES (un dépassement de la concentration moyenne acceptable mensuellement et un dépassement de la concentration maximale acceptable dans un échantillon instantané).		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Bassins de sédimentation et de polissage
Milieu récepteur :	Rivière Macho

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	280
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	7	534	192		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0	0,001	0,002	0	0	0
Cu	0,300	0,600	0,003	0,005	0,009	0	0	0,3
Fe	3,000	6,000	0	0,383	0,945	0	0	24,1
Ni	0,500	1,000	0,002	0,003	0,005	0	0	0,2
Pb	0,200	0,400	0	0,002	0,005	0	0	0,1
Zn	0,500	1,000	0,002	0,017	0,028	0	0	1,0
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0	0,067	0,300	—	0	4,4
MES	15,000	30,000	0,500	6,098	15,250	1	1	435,9
pH de l'effluent						Nombre total de jours		
						> 9,5	0	
						Entre 6,0 et 9,5	101	
						< 6,0	0	
Bioessais de toxicité					Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
					Truites	0/10		
					Daphnies	0/10		

**Beaufor, Mines Richmond inc., division Beaufor
Val-Senneville, Abitibi-Témiscamingue**

Année d'ouverture :	1996	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Usine Camflo, Malartic		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine souterraine		
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :	Traitement effectué à l'usine Camflo		
Commentaires :			

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Bassin de décantation
Milieu récepteur :	Ruisseau adjacent à la rivière Colombière

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	501	896	665		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,001	0,001	0,001	0	0,1
Cu	0,30	0,003	0,007	0,012	0	1,6
Fe	3,00	0,050	0,198	0,500	0	54,3
Ni	0,50	0,001	0,004	0,005	0	0,7
Pb	0,20	0,001	0,001	0,003	0	0,2
Zn	0,50	0,001	0,005	0,017	0	1,1

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0,100	0,100	0,100	0	24,3
MES	25,00	1,400	2,767	5,000	0	685,8

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	52
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	0/4
Daphnies	0/4

Bouchard-Hébert, Ressources Breakwater ltée Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1995	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Zinc
Type d'établissement :	Mine souterraine fermée		Cuivre
Type d'activité :	Suivi environnemental		Or
Type de procédé :			Argent
Commentaires :	Le site a été fermé en 2005 et partiellement restauré. Un dépassement de la concentration maximale dans un échantillon instantané a été constaté pour les MES.		

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux de ruissellement et eaux du parc à résidus miniers restauré)
Type de traitement :	Bassin de rétention des eaux de ruissellement, parc à résidus miniers recouvert d'une couche à effet de bris capillaire, traitement à la chaux, bassin de polissage
Milieu récepteur :	Ruisseau Pouliot

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	148
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 148	9 730	5 687		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0	0	0,001	0	0	0,3
Cu	0,300	0,600	0,005	0,007	0,012	0	0	6,8
Fe	3,000	6,000	0,030	0,170	0,563	0	0	92,0
Ni	0,500	1,000	0,008	0,011	0,018	0	0	8,3
Pb	0,200	0,400	0	0,001	0,004	0	0	0,7
Zn	0,500	1,000	0,006	0,035	0,090	0	0	28,7
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000				—	s. o.	
MES	15,000	30,000	0,800	3,632	12,167	0	1	1 774,9
pH de l'effluent						Nombre total de jours		
						> 9,5	0	
						Entre 6,0 et 9,5	146	
						< 6,0	0	
Bioessais de toxicité					Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
					Truites	0/7		
					Daphnies	0/7		

Cadillac-Molybdénite 1, Lac Properties inc. Preissac, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1960	Statut :	Postrestauration
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels	Molybdène	
Type d'établissement :		Bismuth	
Type d'activité :	Suivi environnemental		
Type de procédé :			
Commentaires :	Les eaux d'exfiltration du parc à résidus miniers restauré subissent un traitement passif. Dix dépassements relatifs au fer, 4 dépassements relatifs aux MES et 34 cas de non-respect des exigences relatives au pH ont été constatés.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exfiltration du parc à résidus miniers restauré
Type de traitement :	Traitement passif et bassin de sédimentation
Milieu récepteur :	Lac Preissac

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	14	24	20		

Conformité et charges rejetées annuellement						
Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0	0,001	0	0
Cu	0,30	0	0,001	0,003	0	0
Fe	3,00	1,850	11,576	34,725	10	74,0
Ni	0,50	0,009	0,025	0,043	0	0,2
Pb	0,20	0	0	0	0	0
Zn	0,50	0,005	0,022	0,064	0	0,1
Autres paramètres						
CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00				s. o.	
MES	25,00	8,500	23,550	58,500	4	158,3
pH de l'effluent				Nombre total de jours		
				> 9,5	0	
				Entre 6,5 et 9,5	18	
				< 6,5	34	
Bioessais de toxicité			Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
			Truites	0/1		
			Daphnies	0/1		

Cadillac-Molybdénite 2, Lac Properties inc. Preissac, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1960	Statut :	Postrestauration
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Molybdène
Type d'établissement :			Bismuth
Type d'activité :	Suivi environnemental		
Type de procédé :			
Commentaires :	Les eaux d'exfiltration du parc à résidus miniers qui a été restauré subissent un traitement passif. Trois dépassements relatifs au fer et 49 cas de non-respect des exigences relatives au pH ont été constatés. Un essai fait sur des daphnies a révélé la présence d'une toxicité aiguë.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exfiltration du parc à résidus miniers restauré
Type de traitement :	Traitement passif et bassin de sédimentation
Milieu récepteur :	Lac Preissac

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	351
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	19	77	32		

Conformité et charges rejetées annuellement						
Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0	0	0	0
Cu	0,30	0,007	0,027	0,087	0	0,3
Fe	3,00	0,333	1,532	4,750	3	17,7
Ni	0,50	0,078	0,134	0,290	0	1,5
Pb	0,20	0	0	0	0	0
Zn	0,50	0,041	0,137	0,343	0	1,6
Autres paramètres						
CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00				s. o.	
MES	25,00	4,000	10,507	24,000	0	131,9
pH de l'effluent				Nombre total de jours		
				> 9,5	0	
				Entre 6,5 et 9,5	1	
				< 6,5	49	
Bioessais de toxicité			Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
			Truites	1/1		
			Daphnies	0/1		

Casa Berardi-Est, Mines Aurizon Itée
Baie-James, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1988	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine souterraine		Argent
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Cyanuration, procédé de charbon en pulpe		
Commentaires :			

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux d'exhaure et eaux du parc à résidus miniers)
Type de traitement :	Bassin de décantation, dégradation naturelle des cyanures et procédé SO ₂ -air d'INCO
Milieu récepteur :	Rivière Théo

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	72
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	12 297	45 003	24 824		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,087	0,232	0,446	0	512,7
Cu	0,30	0,015	0,023	0,033	0	45,1
Fe	3,00	0,035	0,307	0,788	0	477,3
Ni	0,50	0,006	0,011	0,014	0	17,6
Pb	0,20	0	0,001	0,001	0	1,4
Zn	0,50	0	0,004	0,013	0	6,3

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,014	0,019	0,024	0	33,6
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0	0	0	0	0
MES	25,00	2,125	2,567	3,000	0	4 354,2

pH de l'effluent

Nombre total de jours

> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	25
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Essais

**Nombre de résultats de toxicité
aiguë/nombre total de résultats**

Truites	0/1
Daphnies	0/1

Copper Rand 4, Ressources MSV inc. Chibougamau, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1959	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine souterraine fermée		Argent
Type d'activité :	Suivi environnemental		Cuivre
Type de procédé :			
Commentaires :	Le site a été fermé définitivement le 31 décembre 2008. Les eaux d'exhaure sont envoyées dans un bassin et recirculées au concentrateur.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers
Type de traitement :	Bassin de décantation (système de chaulage intégré au circuit du concentrateur)
Milieu récepteur :	Lac aux Dorés

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	352
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	111	7 143	1 889		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,001	0,002	0,004	0	0,5
Cu	0,30	0,004	0,011	0,033	0	11,4
Fe	3,00	0,023	0,164	0,494	0	145,5
Ni	0,50	0,007	0,030	0,087	0	5,3
Pb	0,20	0	0,002	0,008	0	1,3
Zn	0,50	0	0,001	0,002	0	0,4

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0	0,025	0,100	0	5,0
MES	25,00	0,923	2,068	4,462	0	2 054,6

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	145
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	0/3
Daphnies	0/3

Corner Bay, Ressources MSV inc. et Nuincso Resources Ltd
Chibougamau, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :		Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Cuivre
Type d'établissement :	Mine souterraine fermée		Argent
Type d'activité :	Suivi environnemental		
Type de procédé :			
Commentaires :	Les activités de mise en valeur ont été arrêtées temporairement le 31 décembre 2008. L'effluent est fermé depuis le 10 octobre 2008 et il n'y a eu aucun écoulement en 2009.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Bassin de décantation
Milieu récepteur :	Lac Chibougamau

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	0
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :					

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		<u>Concentration moyenne mensuelle</u> (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400						
Cu	0,300	0,600						
Fe	3,000	6,000						
Ni	0,500	1,000						
Pb	0,200	0,400						
Zn	0,500	1,000						
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000				—		
MES	15,000	30,000						
pH de l'effluent	Nombre total de jours							
					> 9,5			
					Entre 6,0 et 9,5			
					< 6,0			
Bioessais de toxicité					Essais		Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats	
					Truites			
					Daphnies			

**Courville, Ressources Pershimco inc.
Belcourt, Abitibi-Témiscamingue**

Année d'ouverture :		Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux et usuels		Or
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		Argent
Type d'activité :	Suivi environnemental		
Type de procédé :			
Commentaires :	L'échantillonnage en vrac est terminé. Aucune activité minière (mise en valeur) n'a été effectuée en 2009 et ainsi, seul un suivi annuel (effluent et suivi sur le milieu récepteur) a été réalisé en septembre 2009. Le débit de l'effluent (composé d'eau de ruissellement qui s'écoulait du bassin de sédimentation) estimé lors de ce suivi était de 2,8 m ³ /j.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure (fosse ennoyée)
Type de traitement :	Bassin de sédimentation
Milieu récepteur :	Ruisseau Bélisle

Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :			

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50					
Cu	0,30					
Fe	3,00					
Ni	0,50					
Pb	0,20					
Zn	0,50					

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.
C ₁₀ -C ₅₀	15,00				
MES	25,00				

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	
	Entre 6,5 et 9,5	
	< 6,5	

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats)
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

Croinor, Ressources X-Ore inc. Val-d'Or, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	2004	Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :	Usine Camflo, Malartic		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		
Type d'activité :	Projet de réouverture		
Type de procédé :			
Commentaires :	Il n'y a aucun écoulement à l'effluent depuis la fermeture en mai 2005.		

Effluent final

Type d'effluent :	Fosse ennoyée, pas d'effluent
Type de traitement :	Bassin de traitement
Milieu récepteur :	Lac Blanchin

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	0
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :					

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50					
Cu	0,30					
Fe	3,00					
Ni	0,50					
Pb	0,20					
Zn	0,50					

Autres paramètres

CN _t	1,50	s. o.
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	
MES	25,00	

pH de l'effluent

Nombre total de jours

> 9,5
Entre 6,5 et 9,5
< 6,5

Bioessais de toxicité

Essais

Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats

Truites

Daphnies

Doyon, Gestion Iamgold – Québec inc.
Preissac, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1980	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine souterraine		Argent
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Cyanuration, procédé de charbon en pulpe		
Commentaires :	Le site minier a été fermé en décembre 2009.		

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux d'exhaure, eaux du parc à résidus miniers, eaux de lixiviation des haldes de stériles)
Type de traitement :	Bassin de décantation, chaulage (procédé HDS) et bassin de polissage
Milieu récepteur :	Rivière Bousquet

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	332
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	6 480	24 811	14 928		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0,002	0,004	0,006	0	0	20,3
Cu	0,300	0,600	0,006	0,023	0,084	0	0	107,1
Fe	3,000	6,000	0,125	0,450	1,042	0	0	1 817,7
Ni	0,500	1,000	0,019	0,031	0,079	0	0	152,9
Pb	0,200	0,400	0	0	0	0	0	0
Zn	0,500	1,000	0	0,004	0,007	0	0	24,3
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000	0,008	0,047	0,137	0	0	243,5
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000				—	s. o.	
MES	15,000	30,000	3,715	5,132	7,264	0	0	25 288,7
pH de l'effluent	Nombre total de jours							
					> 9,5			0
					Entre 6,0 et 9,5			327
					< 6,0			0
Bioessais de toxicité				Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats			
				Truites	0/10			
				Daphnies	0/10			

East Amphi, Corporation minière Osisko Malartic, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1999	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine combinée (souterraine et à ciel ouvert) fermée		
Type d'activité :	Suivi environnemental		
Type de procédé :			
Commentaires :	Les activités minières ont pris fin en juin 2007. Il n'y avait aucun écoulement en 2009.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Floculation et bassin de décantation
Milieu récepteur :	Petite rivière Héva

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	0
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :					

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50					
Cu	0,30					
Fe	3,00					
Ni	0,50					
Pb	0,20					
Zn	0,50					

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.
C ₁₀ -C ₅₀	15,00				
MES	25,00				

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	
Entre 6,5 et 9,5	
< 6,5	

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	
	Daphnies	

**Est-Malartic, ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Malartic, Abitibi-Témiscamingue**

Année d'ouverture :	1938	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Usine de traitement du minerai fermée		Argent
Type d'activité :	Suivi environnemental		Cuivre
Type de procédé :			
Commentaires :	Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune a la responsabilité du site depuis le 1 ^{er} novembre 2004. Le site accueillait la portion des eaux non recyclées du site Canadian Malartic. Un cas de non-respect des exigences relatives au pH a été constaté.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers
Type de traitement :	Bassin de décantation, bassin de polissage
Milieu récepteur :	Ruisseau Raymond

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	178
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	7 632	48 432	33 659		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0	0,001	0	1,4
Cu	0,30	0,003	0,006	0,012	0	32,7
Fe	3,00	0,025	0,120	0,290	0	597,1
Ni	0,50	0,004	0,006	0,009	0	36,2
Pb	0,20	0	0	0,001	0	3,4
Zn	0,50	0	0,007	0,032	0	67,6

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,003	0,016	0,036	0	102,1
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0	0,103	0,500	0	353,1
MES	25,00	0,500	1,724	3,000	0	10 137,6

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	24
< 6,5	1

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	0/2
Daphnies	0/2

Fénelon A, Bonanza Gold Corp. Baie-James, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	2001	Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine combinée (à ciel ouvert et souterraine)		
Type d'activité :	Activités d'exploration		
Type de procédé :			
Commentaires :	Un échantillonnage de suivi est exigé une fois tous les six mois s'il y a un écoulement (aucun écoulement en 2009).		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux de ruissellement
Type de traitement :	Bassin de sédimentation
Milieu récepteur :	Ruisseau sans désignation qui se jette dans la rivière Samson

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	0
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :					

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50					
Cu	0,30					
Fe	3,00					
Ni	0,50					
Pb	0,20					
Zn	0,50					

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.
C ₁₀ -C ₅₀	15,00				
MES	25,00				

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	
Entre 6,5 et 9,5	
< 6,5	

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	
	Daphnies	

Fire Lake 1, ArcelorMittal Mines Canada Fermont, Côte-Nord

Année d'ouverture :	2006	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Mont-Wright, Fermont		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Fer et ilménite	Substances exploitées :	Fer
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :			
Commentaires :	Le site minier a été ouvert de nouveau en 2006. Il est exploité de mai à novembre.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure (FL-1)
Type de traitement :	Bassin de sédimentation
Milieu récepteur :	Petite rivière Manicouagan

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	322
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	383	8 160	2 644		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,001	0,001	0,001	0	0,8
Cu	0,30	0	0	0	0	0
Fe	3,00	0,033	0,189	0,560	0	179,2
Ni	0,50	0	0,001	0,003	0	1,0
Pb	0,20	0,001	0,001	0,001	0	0,8
Zn	0,50	0	0,008	0,020	0	7,5

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0,100	0,122	0,204	0	97,8
MES	25,00	0,500	2,235	5,000	0	1 819,8

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	46
	< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	0/10
Daphnies	0/10

Fire Lake 2, ArcelorMittal Mines Canada Fermont, Côte-Nord

Année d'ouverture :	2006	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Mont-Wright, Fermont		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Fer et ilménite	Substances exploitées :	Fer
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :			
Commentaires :	Le site minier a été ouvert de nouveau en 2006 et est exploité de mai à novembre. Deux dépassements relatifs au fer ont été constatés.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure (FL-2)
Type de traitement :	Bassin de sédimentation
Milieu récepteur :	Petite rivière Manicouagan

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	84	12 000	3 725		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,001	0,001	0,001	0	1,4
Cu	0,30	0	0	0,002	0	1,1
Fe	3,00	0,448	1,666	4,675	2	1 490,7
Ni	0,50	0	0	0,001	0	0,3
Pb	0,20	0,001	0,001	0,001	0	1,4
Zn	0,50	0,007	0,022	0,049	0	26,0

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0,100	0,273	1,660	0	273,3
MES	25,00	0,500	3,810	10,250	0	4 386,6

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	52
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	0/11
	Daphnies	0/11

Foxtrot, Stornoway Diamond Corporation et SOQUEM inc.
Baie-James, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :		Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Minéraux industriels	Substances exploitées :	Diamant
Sous-secteur :	Diamant		
Type d'établissement :	Mine combinée (à ciel ouvert et souterraine)		
Type d'activité :	Travaux de mise en valeur		
Type de procédé :	Séparation en milieu dense		
Commentaires :	Une étude de préfaisabilité du projet est en cours. Il n'y a eu aucun écoulement en 2009. Les eaux d'exhaure étaient redirigées sous terre.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Floculation et ajout de polymère, bassin de décantation
Milieu récepteur :	Étang sans désignation

Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	0
-------------	-------------	----------------------	--	---

Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		<u>Concentration moyenne mensuelle</u> (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400						
Cu	0,300	0,600						
Fe	3,000	6,000						
Ni	0,500	1,000						
Pb	0,200	0,400						
Zn	0,500	1,000						

Autres paramètres

CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000				—	
MES	15,000	30,000					

pH de l'effluent **Nombre total de jours**

> 9,5
Entre 6,0 et 9,5
< 6,0

Bioessais de toxicité **Essais** **Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats**

Truites
Daphnies

Francoeur, Mines Richmond inc., division Francoeur
Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1988	Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine souterraine		Argent
Type d'activité :	Travaux de mise en valeur		
Type de procédé :			
Commentaires :	La mine Francoeur était en arrêt temporaire depuis 2003. Le dénoyage de la mine a débuté en juillet 2009. Un dépassement de la concentration moyenne acceptable mensuellement a été constaté pour le zinc.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Bassin de décantation
Milieu récepteur :	Lac King of the North

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	166
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	2 350	7 528	4 924		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0,001	0,001	0,003	0	0	0,7
Cu	0,300	0,600	0,001	0,002	0,003	0	0	1,2
Fe	3,000	6,000	0,045	0,356	1,208	0	0	264,6
Ni	0,500	1,000	0,015	0,031	0,075	0	0	21,6
Pb	0,200	0,400	0,001	0,001	0,001	0	0	0,7
Zn	0,500	1,000	0,126	0,323	0,542	1	0	256,0
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0,100	0,100	0,100	—	0	77,7
MES	15,000	30,000	1,250	2,683	5,500	0	0	2 133,8
pH de l'effluent						Nombre total de jours		
> 9,5						0		
Entre 6,0 et 9,5						25		
< 6,0						0		
Bioessais de toxicité					Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
					Truites	0/5		
					Daphnies	0/5		

Gaspé, Xstrata Copper Canada – Fonderie Gaspé Murdochville, Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine

Année d'ouverture :	1955	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Cuivre
Type d'établissement :	Fonderie fermée		
Type d'activité :	Restauration du site		
Type de procédé :			
Commentaires :	Le site a été fermé en 2002. La norme relative au cuivre a été fixée à 0,1 mg/l afin de protéger les saumons de la rivière York et en raison de forts débits extérieurs acheminés vers l'exutoire.		

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux du parc à résidus miniers et eaux de ruissellement)
Type de traitement :	Bassin de décantation, neutralisation au NaOH, bassin de polissage, usine de traitement d'acide faible (autorisée en juillet 1998)
Milieu récepteur :	Ruisseau Porphyre

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	18 000	263 952	79 147		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,200	0,002	0,003	0,003	0	74,5
Cu	0,100	0,009	0,017	0,035	0	546,8
Fe	3,000	0	0,035	0,130	0	1 457,8
Ni	0,500	0	0,001	0,003	0	35,5
Pb	0,200	0	0,001	0,003	0	31,8
Zn	0,500	0	0,009	0,021	0	291,1

Autres paramètres

CN _t	1,000				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—				s. o.	
MES	15,000	0,500	0,986	3,000	0	32 838,1

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,0 et 9,5	26
< 6,0	0

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	0/2
	Daphnies	0/2

**Géant Dormant 1, Ressources Cadiscor inc.
Baie-James, Nord-du-Québec**

Année d'ouverture :	1989	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine souterraine		Argent
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :			
Commentaires :	Ressources Cadiscor inc. a fusionné avec North American Palladium Ltd le 26 mai 2009. L'exploitation a redémarré en 2009.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Bassin de décantation et bassin de polissage
Milieu récepteur :	Rivière Harricana

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	164
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 328	6 192	3 523		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0	0	0	0,1
Cu	0,30	0,008	0,012	0,017	0	6,0
Fe	3,00	0,180	0,346	0,660	0	164,0
Ni	0,50	0,007	0,012	0,019	0	5,8
Pb	0,20	0	0,001	0,002	0	0,3
Zn	0,50	0,005	0,016	0,035	0	7,6

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,003	0,015	0,044	0	5,9
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0,100	0,300	0,500	0	147,1
MES	25,00	3,600	7,360	10,000	0	3 700,7

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	21
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	0/5
	Daphnies	0/5

**Géant Dormant 2, Ressources Cadiscor inc.
Baie-James, Nord-du-Québec**

Année d'ouverture :	1989	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine souterraine		Argent
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Cyanuration, procédé de lixiviation au charbon actif (CIL)		
Commentaires :	Ressources Cadiscor inc. a fusionné avec North American Palladium Ltd le 26 mai 2009. L'exploitation a redémarré en 2009.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers
Type de traitement :	Bassin de décantation, bassin de polissage, usine de traitement des eaux (sulfate ferrique et ajustement du pH [NaOH]) et dégradation naturelle des cyanures
Milieu récepteur :	Rivière Harricana

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 948	3 591	2 488		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,001	0,002	0,002	0	1,4
Cu	0,30	0,003	0,006	0,022	0	5,3
Fe	3,00	0,020	0,089	0,170	0	77,5
Ni	0,50	0,001	0,002	0,003	0	1,8
Pb	0,20	0	0,001	0,004	0	1,0
Zn	0,50	0,064	0,099	0,148	0	94,8

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,008	0,039	0,120	0	33,5
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0,100	0,300	0,500	0	128,9
MES	25,00	1,250	2,040	3,125	0	1 865,1

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	52
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	0/3
	Daphnies	0/3

Goldex 2, Mines Agnico-Eagle ltée Val-d'Or, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	2008	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place et à l'usine LaRonde, Preissac		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine souterraine		
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Concentration gravimétrique, flottation (site Goldex : 70 % du minerai) Cyanuration/Merrill-Crowe (site LaRonde : 30 % du minerai)		
Commentaires :	Un dépassement de la concentration moyenne acceptable mensuellement et neuf dépassements de la concentration acceptable dans un échantillon instantané ont été constatés pour les MES. Les résidus miniers traités sur place, exempts de cyanure en raison du procédé, sont acheminés par pipeline au site Manitou. Les eaux d'exhaure du site Goldex 1 rejoignent cet effluent depuis août 2007.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure et eaux de procédé (parc à résidus et bassin de polissage)
Type de traitement :	Bassin de décantation (eaux d'exhaure) et décantation/polissage (eaux de procédé)
Milieu récepteur :	Rivière Thompson

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	59
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	9 110	29 770	16 356		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0	0,001	0,001	0	0	0,5
Cu	0,300	0,600	0,001	0,002	0,003	0	0	2,8
Fe	3,000	6,000	0,630	1,172	2,100	0	0	1 989,4
Ni	0,500	1,000	0,002	0,003	0,004	0	0	4,2
Pb	0,200	0,400	0,001	0,002	0,002	0	0	1,1
Zn	0,500	1,000	0,002	0,017	0,032	0	0	28,0
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0,025	0,263	0,500	—	0	25,1
MES	15,000	30,000	0,750	14,276	39,214	1	9	33 502,1
pH de l'effluent						Nombre total de jours		
						> 9,5	0	
						Entre 6,0 et 9,5	29	
						< 6,0	0	
Bioessais de toxicité					Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
					Truites	0/3		
					Daphnies	0/3		

Granada, Gold Bullion Development Corporation inc.
Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1983	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert fermée		
Type d'activité :			
Type de procédé :			
Commentaires :	Il n'y avait aucun écoulement en 2009.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Bassins de décantation
Milieu récepteur :	Rivière La Bruère

Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	0
-------------	-------------	----------------------	--	---

Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		<u>Concentration moyenne mensuelle</u> (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400						
Cu	0,300	0,600						
Fe	3,000	6,000						
Ni	0,500	1,000						
Pb	0,200	0,400						
Zn	0,500	1,000						
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000						
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000						
MES	15,000	30,000						
pH de l'effluent						Nombre total de mesures		
> 9,5								
Entre 6,0 et 9,5								
< 6,0								
Bioessais de toxicité					Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
					Truites			
					Daphnies			

Horne 1, Xstrata Copper Canada – Fonderie Horne Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1927	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels	Substances exploitées :	Cuivre
Type d'établissement :	Fonderie		
Type d'activité :	Traitement		
Type de procédé :	Flottation et procédé métallurgique		
Commentaires :	Une usine d'acide sulfurique est intégrée à la fonderie. Le minerai du site Baie Fabie y a été traité jusqu'en janvier 2009. Deux cas de non-respect des exigences relatives au pH ont été constatés.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers (Pelletier-6 [PL-06])
Type de traitement :	Chaulage, puis décantation à l'intérieur du parc à résidus, bassin de polissage (lac Séguin)
Milieu récepteur :	Lac Pelletier

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 440	38 268	8 495		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,005	0,005	0,005	0	15,5
Cu	0,30	0,012	0,027	0,053	0	105,1
Fe	3,00	0,353	0,908	1,523	0	2 649,1
Ni	0,50	0,005	0,006	0,010	0	18,5
Pb	0,20	0,005	0,006	0,014	0	18,7
Zn	0,50	0,026	0,141	0,320	0	577,7

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0	0,046	0,410	0	171,8
MES	25,00	1,500	4,952	11,250	0	13 421,3

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	2
	Entre 6,5 et 9,5	50
	< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	0/1
Daphnies	0/1

Horne 2, Xstrata Copper Canada – Fonderie Horne Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1927	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Cuivre
Type d'établissement :	Fonderie		
Type d'activité :	Traitement		
Type de procédé :	Flottation et procédé métallurgique		
Commentaires :	Il s'agit d'un effluent intermédiaire qui rejoint l'effluent Osisko Nord. Une usine d'acide sulfurique est intégrée à la fonderie. Le minerai du site Baie Fabie y a été traité jusqu'en janvier 2009.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers (Quémont-2 [QU-02])
Type de traitement :	Chaulage
Milieu récepteur :	Bassin Nord-Osisko

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	241
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	13 625	81 748	30 223		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		<u>Concentration moyenne mensuelle</u> (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
Al	—	10,00	0,050	0,136	0,380	—	0	908,4
Ag	—	0,10	0	0	0,001	—	0	1,6
As	0,50	1,00	0,045	0,100	0,160	0	0	602,6
Be	—	1,00	0	0	0,001	—	0	1,6
Cd	—	0,15	0,005	0,033	0,130	—	0	241,5
Co	—	1,00	0	0,001	0,005	—	0	6,1
Cr	0,30	0,60	0,025	0,025	0,025	0	0	157,7
Cu	0,30	0,60	0,043	0,066	0,090	0	0	417,9
Fe	3,00	6,00	0,185	0,393	0,767	0	0	2 370,8
Hg	—	0,10	0	0	0	—	0	1,0
Ni	0,50	1,00	0,003	0,016	0,025	0	0	106,2
Pb	0,20	0,40	0,059	0,100	0,140	0	0	624,8
Se	1,50	3,00	0,080	0,106	0,150	0	0	646,3
V	2,50	5,00	0,002	0,003	0,015	0	0	17,2
Zn	0,50	1,00	0,038	0,109	0,029	0	0	705,1

Horne 2, Xstrata Copper Canada – Fonderie Horne (suite)
Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

Conformité et charges rejetées annuellement								
Paramètres	Exigences		Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Azote ammoniacal	—	10,00	0,220	0,220	0,220	—	0	112,0
CN _t	—	—				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	10,00	0	0	0	—	0	0
Fluorures	—	70,00	7,400	7,925	8,800	—	0	26 756,9
MES	25,00	35,00	1,500	2,114	6,300	0	0	13 681,2
Sulfures	—	1,00	0,010	0,010	0,010	—	0	10,8

pH de l'effluent	Nombre total de jours
> 10	0
Entre 6,0 et 10	37
< 6,0	0

Bioessais de toxicité	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	s. o.
	Daphnies	s. o.

Horne 6, Xstrata Copper Canada – Fonderie Horne Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1927	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Cuivre
Type d'établissement :	Fonderie		
Type d'activité :	Traitement		
Type de procédé :	Flottation, fonderie de cuivre sur le site		
Commentaires :	Une usine d'acide sulfurique est intégrée à la fonderie. Une attestation d'assainissement a été délivrée en octobre 2007. Le minerai du site Baie Fabie y a été traité jusqu'en janvier 2009. Deux cas de non-respect des exigences relatives au pH ont été constatés. Des essais faits sur des daphnies ont révélé la présence d'une toxicité aiguë.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers (Nord-Osisko-12 [NO-12])
Type de traitement :	Chaulage, puis décantation à l'intérieur du parc à résidus, bassin de polissage (lac Osisko Nord)
Milieu récepteur :	Lac Rouyn

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	53 978	197 748	130 879	352

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,005	0,007	0,020	0	347,0
Cu	0,30	0,041	0,069	0,106	0	3 271,8
Fe	3,00	0,080	0,206	0,475	0	9 484,0
Ni	0,50	0,005	0,009	0,022	0	402,5
Pb	0,20	0,005	0,005	0,005	0	238,0
Zn	0,50	0,028	0,104	0,286	0	4 442,2

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0	0,025	0,300	0	1 661,1
MES	25,00	1,500	2,106	3,875	0	107 639,0

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	2
Entre 6,5 et 9,5	48
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	0/8
Daphnies	5/10

Jeffrey, Mine Jeffrey inc. Asbestos, Estrie

Année d'ouverture :	1881	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Minéraux industriels	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Amiante		Amiante
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :			
Commentaires :	Seuls le pH et les MES, qui sont contrôlés chaque mois, sont prévus dans le programme de suivi environnemental pour ce site minier. La mine n'est en activité que trois ou quatre mois par année. Elle a été fermée temporairement le 30 juin 2008.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux de ruissellement, eaux d'exhaure et effluent de la station d'épuration
Type de traitement :	Bassin de décantation
Milieu récepteur :	Rivière Nicolet

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	s. o.	s. o.	s. o.		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
MES	25,00	1,000	1,167	2,000	0	s. o.

pH de l'effluent	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	12
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	s. o.
	Daphnies	s. o.

Joe Mann, Ressources Meston inc.
Chibougamau, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1987	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine souterraine fermée		Cuivre
Type d'activité :	Suivi environnemental		
Type de procédé :			
Commentaires :	La mine a été fermée définitivement en septembre 2007. Le suivi environnemental a été arrêté en septembre 2009 et un bilan de faillite a été déposé le 28 septembre 2009.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Bassin de décantation
Milieu récepteur :	Rivière Nemenjiche

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	228
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	6	19	13		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0	0,001	0	0
Cu	0,30	0,001	0,001	0,002	0	0
Fe	3,00	1,940	2,342	2,860	0	3,9
Ni	0,50	0,002	0,002	0,003	0	0
Pb	0,20	0	0,001	0,002	0	0
Zn	0,50	0,001	0,012	0,022	0	0

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0	0,003	0,010	0	0
MES	25,00	2,000	2,925	4,400	0	5,6

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	19
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	0/3
Daphnies	0/3

Kiena, Mines d'Or Wesdome inc. Val-d'Or, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1981	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine souterraine		Argent
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Cyanuration, lixiviation en présence de charbon		
Commentaires :	Le site a été fermé en 2005 et l'exploitation a redémarré en 2006. Un cas de non-respect des exigences relatives au cuivre a été constaté.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers (L'usine utilise les eaux d'exhaure, les eaux du lac De Montigny et les eaux du parc qui sont remises en circulation.)
Type de traitement :	Bassin de décantation, bassin de polissage (dégradation naturelle des cyanures)
Milieu récepteur :	Lac De Montigny

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	205
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	115	10 878	2 853		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0,001	0,001	0	0,3
Cu	0,30	0,004	0,068	0,350	1	38,4
Fe	3,00	0,008	0,221	0,628	0	83,3
Ni	0,50	0,020	0,050	0,105	0	49,2
Pb	0,20	0	0,004	0,023	0	7,6
Zn	0,50	0	0,003	0,007	0	1,0

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,003	0,030	0,101	0	19,7
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0	0,028	0,125	0	10,6
MES	25,00	1,900	3,341	6,250	0	1 834,6

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	28
	< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	0/9
Daphnies	0/9

Lac Bachelor, Ressources Métanor inc.
Baie-James (Desmaraisville), Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1982	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine souterraine		
Type d'activité :	Traitement de minerai		
Type de procédé :	Traitement par cyanuration		
Commentaires :	L'usine traite le minerai de la mine Barry depuis 2008. Les dépassements constatés concernent le fer (un dépassement de la concentration moyenne acceptable mensuellement et un dépassement de la concentration maximale acceptable dans un échantillon instantané).		

Effluent final

Type d'effluent : Combiné (eaux d'exhaure et eaux du parc à résidus miniers)

Type de traitement : Bassin de décantation

Milieu récepteur : Ruisseau sans désignation

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	363
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	794	2 417	1 501		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0	0,002	0,007	0	0	0,8
Cu	0,300	0,600	0,001	0,025	0,109	0	0	12,8
Fe	3,000	6,000	0,295	0,734	3,273	1	1	385,0
Ni	0,500	1,000	0,002	0,007	0,017	0	0	3,6
Pb	0,200	0,400	0	0,001	0,003	0	0	0,5
Zn	0,500	1,000	0	0,012	0,042	0	0	7,2
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000	0,011	0,097	0,443	0	0	51,0
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0	0,055	0,250	0	0	26,2
MES	15,000	30,000	2,000	3,067	5,538	0	0	1 728,2
pH de l'effluent						Nombre total de jours		
						> 9,5	0	
						Entre 6,0 et 9,5	315	
						< 6,0	0	
Bioessais de toxicité					Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
					Truites	0/13		
					Daphnies	0/13		

Lac Herbin, Corporation minière Alexis Val-d'Or, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	2008	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Usine Camflo, Malartic		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine souterraine		
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :	Traitement effectué à l'usine Camflo		
Commentaires :	La production commerciale a débuté en octobre 2008.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Bassins de décantation
Milieu récepteur :	Lac Herbin

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	665	842	746		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0,001	0,001	0,003	0	0	0,3
Cu	0,300	0,600	0,002	0,003	0,005	0	0	0,6
Fe	3,000	6,000	0,010	0,136	0,358	0	0	26,3
Ni	0,500	1,000	0,002	0,004	0,012	0	0	0,8
Pb	0,200	0,400	0,001	0,001	0,001	0	0	0,1
Zn	0,500	1,000	0,003	0,013	0,036	0	0	2,4
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0	0	0	—	0	0
MES	15,000	30,000	2,214	4,656	7,250	0	0	1 275,2
pH de l'effluent	Nombre total de jours							
					> 9,5			0
					Entre 6,0 et 9,5			156
					< 6,0			0
Bioessais de toxicité					Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
					Truites	0/6		
					Daphnies	0/6		

Lac Matagami, Xstrata Zinc – Mine Matagami Matagami, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1963	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels	Zinc	
Type d'établissement :	Usine de traitement du minerai	Cuivre	
Type d'activité :	Traitement	Argent	
Type de procédé :	Flottation	Or	
Commentaires :	La mine est fermée et l'usine est en exploitation. L'usine traitait le minerai de la mine Bell-Allard, dont la production a été interrompue le 15 octobre 2004. L'usine traite le minerai extrait de la mine Persévérance depuis septembre 2008. Le surplus d'eau d'exhaure de la mine Persévérance qui n'est pas recirculé est acheminé par pipeline au parc à résidus miniers du site Lac Matagami. Des essais faits sur des truites ont révélé la présence d'une toxicité aiguë.		

Effluent final	
Type d'effluent :	Combiné (eaux d'exhaure et eaux du parc à résidus miniers)
Type de traitement :	Chaulage et décantation effectués à l'intérieur du parc à résidus miniers et du bassin de polissage
Milieu récepteur :	Rivière Allard

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	8 712	64 336	31 156		

Conformité et charges rejetées annuellement						
Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,001	0,002	0,004	0	18,3
Cu	0,30	0,001	0,004	0,012	0	47,0
Fe	3,00	0,073	0,234	0,620	0	2 900,0
Ni	0,50	0,004	0,006	0,009	0	58,2
Pb	0,20	0,001	0,002	0,004	0	20,5
Zn	0,50	0,009	0,075	0,342	0	1 120,2
Autres paramètres						
CN _t	1,50	0,005	0,006	0,007	0	66,8
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0,100	0,100	0,100	0	1 135,2
MES	25,00	1,500	5,179	13,400	0	69 393,5
pH de l'effluent				Nombre total de jours		
				> 9,5	0	
				Entre 6,5 et 9,5	52	
				< 6,5	0	
Bioessais de toxicité			Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
			Truites	2/14		
			Daphnies	0/14		

Lac Pelletier, Corporation minière Alexis Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1920	Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine souterraine		
Type d'activité :	Travaux de mise en valeur		
Type de procédé :			
Commentaires :	Des travaux de mise en valeur sont effectués en vue de la réouverture de la mine. Les travaux de dénoyage ont débuté en juin 2009 pour la reprise des activités et la mise en œuvre du programme d'échantillonnage en vrac.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eau d'exhaure
Type de traitement :	Bassin de sédimentation à deux cellules et ajout d'agents floculants pour réduire les MES
Milieu récepteur :	Lac Pelletier

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	200
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 390	2 168	1 701		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		<u>Concentration moyenne mensuelle</u> (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0,001	0,011	0,054	0	0	3,6
Cu	0,300	0,600	0,001	0,002	0,003	0	0	0,6
Fe	3,000	6,000	0,045	0,276	0,770	0	0	96,7
Ni	0,500	1,000	0,002	0,002	0,003	0	0	0,8
Pb	0,200	0,400	0,001	0,003	0,010	0	0	1,1
Zn	0,500	1,000	0,002	0,007	0,025	0	0	1,8
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000				—	s. o.	
MES	15,000	30,000	3,077	4,009	5,615	0	0	1 347,6
pH de l'effluent						Nombre total de jours		
> 9,5						0		
Entre 6,0 et 9,5						200		
< 6,0						0		
Bioessais de toxicité					Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
					Truites	0/7		
					Daphnies	0/7		

Lac Tio, QIT – Fer et Titane inc. Havre-Saint-Pierre, Côte-Nord

Année d'ouverture :	1950	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	QIT – Fer et Titane inc., Tracy		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Fer et ilménite	Fer	
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert	Titane	
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :	Broyage, traitement à l'usine de Sorel-Tracy		
Commentaires :	La compagnie se nomme maintenant Rio Tinto Fer et Titane. Le nombre de jours d'écoulement représente le temps de marche des pompes en 2009. Cinq cas de non-respect des exigences relatives au nickel et un cas de non-respect des exigences relatives aux MES ont été constatés.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure (mine du lac Tio)
Type de traitement :	Aucun traitement
Milieu récepteur :	Nappe phréatique

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	201
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 551	10 057	5 170		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,001	0,001	0,001	0	0,9
Cu	0,30	0,003	0,007	0,012	0	5,8
Fe	3,00	0,060	0,259	0,948	0	215,1
Ni	0,50	0,340	0,542	0,940	5	477,5
Pb	0,20	0,001	0,002	0,008	0	1,2
Zn	0,50	0,007	0,008	0,011	0	7,5

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0,100	0,427	2,445	0	502,4
MES	25,00	3,333	10,635	37,250	1	9 255,9

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	27
	< 6,5	0

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

Lac-des-Îles, Timcal Canada inc.
Saint-Aimé-du-Lac-des-Îles, Laurentides

Année d'ouverture :	1989	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Minéraux industriels	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Graphite		Graphite
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Flottation et concentration		
Commentaires :	Trois cas de non-respect des exigences relatives aux MES ont été constatés.		

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux du parc à résidus miniers et eaux de ruissellement)
Type de traitement :	Bassin de décantation, bassin de polissage
Milieu récepteur :	Rivière du Lac-des-Îles

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 633	11 074	3 536		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,005	0,028	0,050	0	31,1
Cu	0,30	0,005	0,028	0,050	0	31,1
Fe	3,00	0,470	1,055	1,640	0	1 482,3
Ni	0,50	0,005	0,028	0,050	0	31,1
Pb	0,20	0,005	0,015	0,025	0	17,4
Zn	0,50	0,005	0,028	0,050	0	31,1

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0,150	0,150	0,150	0	194,1
MES	17,00	1,714	15,662	72,615	3	38 359,2

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	139
	< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	0/1
Daphnies	0/1

Langlois 1, Ressources Breakwater Itée Baie-James (Label-sur-Quévillon), Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1996	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Zinc
Type d'établissement :	Mine souterraine fermée		Cuivre
Type d'activité :	Suivi environnemental		Argent
Type de procédé :			Or
Commentaires :	Le site a été fermé en 2001 et l'exploitation a redémarré en 2006. Il est fermé temporairement depuis le 31 octobre 2008 et il y a un effluent occasionnel. Un cas de non-respect des exigences relatives au zinc a été constaté.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers
Type de traitement :	Bassin de décantation
Milieu récepteur :	Rivière Wedding

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	303
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	5 496	16 032	9 358		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0,002	0,006	0	4,7
Cu	0,30	0,003	0,007	0,017	0	19,4
Fe	3,00	0,030	0,141	0,358	0	374,6
Ni	0,50	0,003	0,004	0,007	0	10,4
Pb	0,20	0	0,002	0,007	0	3,7
Zn	0,50	0,102	0,232	0,518	1	622,8

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0	0	0	0	0
MES	25,00	0,500	1,437	4,500	0	3 689,9

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	43
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	0/11
Daphnies	0/11

Lapa, Mines Agnico-Eagle ltée Rivière Héva, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	2009	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Usine LaRonde, Preissac		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine souterraine		
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :			
Commentaires :	Le site minier est en exploitation depuis mai 2009.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eau d'exhaure
Type de traitement :	Ajout d'un flocculant pour réduire les MES
Milieu récepteur :	Rivière Noire et lac Preissac (Toute l'eau est remise en circulation vu la faible quantité d'eau disponible dans le secteur.)

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	114
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	520	1 440	1 167		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0,022	0,060	0,123	0	0	9,0
Cu	0,300	0,600	0,003	0,005	0,007	0	0	0,6
Fe	3,000	6,000	0,037	0,289	0,905	0	0	48,2
Ni	0,500	1,000	0,006	0,012	0,015	0	0	1,5
Pb	0,200	0,400	0	0,001	0,002	0	0	0,1
Zn	0,500	1,000	0,001	0,005	0,013	0	0	0,8
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0	0	0	—	0	0
MES	15,000	30,000	5,813	9,109	13,615	0	0	1 244,1
pH de l'effluent						Nombre total de jours		
> 9,5						0		
Entre 6,0 et 9,5						112		
< 6,0						0		
Bioessais de toxicité					Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
					Truites	0/8		
					Daphnies	0/8		

**LaRonde, Mines Agnico-Eagle ltée, division LaRonde
Preissac, Abitibi-Témiscamingue**

Année d'ouverture :	1988	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine souterraine		Argent
Type d'activité :	Extraction et traitement		Cuivre, zinc
Type de procédé :	Concentration gravimétrique, flottation du cuivre, cyanuration/Merrill-Crowe		
Commentaires :	Les eaux d'exhaure du site fermé Bousquet II rejoignent cet effluent. L'usine traite le minerai de la mine Goldex qui nécessite une cyanuration.		

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux d'exhaure, eaux du parc à résidus miniers, eaux de lixiviation des haldes de stériles)
Type de traitement :	Chaulage, parc à résidus, traitement des cyanures (oxydation naturelle et chimique), traitement biologique des thiocyanates, bassin de polissage
Milieu récepteur :	Ruisseau Dormenan

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	2 235	10 764	6 548		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,001	0,003	0,010	0	5,9
Cu	0,30	0,016	0,022	0,031	0	49,2
Fe	3,00	0,022	0,209	0,570	0	426,2
Ni	0,50	0,014	0,020	0,025	0	49,1
Pb	0,20	0	0	0,002	0	0,5
Zn	0,50	0,006	0,027	0,057	0	50,4

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,009	0,052	0,132	0	120,9
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0	0,051	0,275	0	75,5
MES	25,00	4,400	8,104	11,250	0	20 008,5

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	52
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	0/12
	Daphnies	0/12

Letondal, Suzorite Mining inc.
Concassés Rive-Sud inc. (entrepreneur sous-traitant)
La Tuque, Mauricie

Année d'ouverture :	1975	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Boucherville		
Secteur :	Minéraux industriels	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Mica		Mica phlogopite
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		
Type d'activité :	Extraction et concassage primaire		
Type de procédé :			
Commentaires :	L'extraction s'effectue une fois tous les quatre ans, de mai à octobre. La dernière extraction ayant eu lieu en 2008, aucune extraction n'a été réalisée en 2009 (aucun pompage d'eau d'exhaure).		

Effluent final			
Type d'effluent :	Eaux d'exhaure		
Type de traitement :	Aucun traitement		
Milieu récepteur :	Zone marécageuse d'aunnes dont le drainage se fait vers la rivière Pichoui		

Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	0
-------------	-------------	----------------------	--	---

Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :

Conformité et charges rejetées annuellement								
Paramètres	Exigences		Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400						
Cu	0,300	0,600						
Fe	3,000	6,000						
Ni	0,500	1,000						
Pb	0,200	0,400						
Zn	0,500	1,000						
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000				—		
MES	15,000	30,000						
pH de l'effluent	Nombre total de jours							
					> 9,5			
					Entre 6,0 et 9,5			
					< 6,0			
Bioessais de toxicité				Essais		Nombre de résultats de toxicité aigüe/nombre total de résultats		
				Truites				
				Daphnies				

**Louvicourt 2, Teck Resources Ltd et Novicourt inc.
Val-d'Or, Abitibi-Témiscamingue**

Année d'ouverture :	1995	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Cuivre
Type d'établissement :	Mine souterraine fermée		Zinc
Type d'activité :	Suivi d'un site minier inactif		Argent
Type de procédé :			Or
Commentaires :	Le site est fermé depuis juillet 2005. Le parc a été restauré.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers restauré
Type de traitement :	Bassin de polissage
Milieu récepteur :	Rivière Colombière

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	171
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 126	6 980	4 432		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0	0	0	0
Cu	0,30	0,002	0,003	0,005	0	2,6
Fe	3,00	0,033	0,184	0,420	0	134,1
Ni	0,50	0	0,001	0,003	0	0,1
Pb	0,20	0	0	0,001	0	0,2
Zn	0,50	0	0,012	0,042	0	13,2

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0	0	0	0	0
MES	25,00	1,200	2,767	3,750	0	2 088,3

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	25
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

Louvicourt 3, Teck Resources Ltd et Novicourt inc. Val-d'Or, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1995	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Cuivre
Type d'établissement :	Mine souterraine fermée		Zinc
Type d'activité :	Suivi d'un site minier inactif		Argent
Type de procédé :			Or
Commentaires :	Le site est fermé depuis juillet 2005. Les dépassements constatés concernent le zinc (un dépassement de la concentration moyenne acceptable mensuellement et un dépassement de la concentration maximale acceptable dans un échantillon instantané).		

Effluent final

Type d'effluent :	Eau de résurgence d'une mine souterraine et eau de ruissellement provenant d'une fosse à ciel ouvert contenant des stériles acidogènes
Type de traitement :	Ajout ponctuel de soude caustique
Milieu récepteur :	Ruisseau nord n° 3 se jetant dans la rivière Colombière

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	310
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	78	1 973	631		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0	0,003	0,016	0	0	0,7
Cu	0,300	0,600	0	0,004	0,012	0	0	0,7
Fe	3,000	6,000	0	0,504	1,700	0	0	87,3
Ni	0,500	1,000	0	0,001	0,007	0	0	0,2
Pb	0,200	0,400	0	0,001	0,007	0	0	0,1
Zn	0,500	1,000	0,024	0,195	0,845	1	1	23,1
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0	0,537	1,500	—	0	10,7
MES	15,000	30,000	1,000	4,650	7,500	0	0	687,6
pH de l'effluent	Nombre total de jours							
					> 9,5			0
					Entre 6,0 et 9,5			43
					< 6,0			0
Bioessais de toxicité						Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats	
						Truites	0/1	
						Daphnies	0/1	

Malartic Goldfields, Corporation minière Northern Star Val-d'Or, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1934	Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine souterraine		
Type d'activité :	Maintien à sec		
Type de procédé :			
Commentaires :	Un dépassement de la concentration maximale acceptable d'hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀) dans un échantillon instantané et un dépassement de la concentration maximale acceptable en MES dans un échantillon instantané ont été constatés.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Bassin de sédimentation
Milieu récepteur :	Baie de la rivière Piché

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	213
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	215	2 722	955		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		<u>Concentration moyenne mensuelle</u> (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0,008	0,025	0,099	0	0	6,0
Cu	0,300	0,600	0	0,002	0,002	0	0	0,4
Fe	3,000	6,000	0	0,062	0,308	0	0	13,1
Ni	0,500	1,000	0,009	0,016	0,024	0	0	2,9
Pb	0,200	0,400	0	0,001	0,006	0	0	0,5
Zn	0,500	1,000	0,003	0,013	0,028	0	0	1,8
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0	0,275	2,900	0	1	6,7
MES	15,000	30,000	0,500	2,724	9,250	0	1	409,2
pH de l'effluent						Nombre total de jours		
						> 9,5	0	
						Entre 6,0 et 9,5	85	
						< 6,0	0	
Bioessais de toxicité					Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
					Truites	0/7		
					Daphnies	0/7		

Millenbach, Corporation minière Inmet Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1971	Statut :	Postrestauration
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Cuivre
Type d'établissement :	Parc à résidus miniers restauré		Zinc
Type d'activité :			
Type de procédé :	Usine de traitement de 1971 à 1980		
Commentaires :	Lors d'une inspection du site, le MDDEP a prélevé un échantillon d'effluent provenant des eaux d'exfiltration d'une digue du parc restauré. Un essai fait sur des daphnies a révélé la présence d'une toxicité aiguë. Le site ne faisait l'objet d'aucun suivi, car il ne devait pas y avoir d'écoulement. Le Ministère a demandé à l'entreprise de corriger la situation.		

Effluent final

Type d'effluent :	Exfiltration en provenance du parc à résidus miniers restauré
Type de traitement :	Remise en circulation d'eau sur le parc à résidus miniers
Milieu récepteur :	Ruisseau Duprat

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :				

Conformité et charges rejetées annuellement						
Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50					
Cu	0,30					
Fe	3,00					
Ni	0,50					
Pb	0,20					
Zn	0,50					
Autres paramètres						
CN _t	1,50					
C ₁₀ -C ₅₀	15,00				s. o.	
MES	25,00					
pH de l'effluent				Nombre total de jours		
				> 9,5		
				Entre 6,5 et 9,5		
				< 6,5		
Bioessais de toxicité			Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
			Truites			
			Daphnies			

Mont-Wright 1 (Hessé Sud), ArcelorMittal Mines Canada Fermont, Côte-Nord

Année d'ouverture :	1976	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Fer et ilménite	Substances exploitées :	Fer
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Concentrateur gravimétrique, spirales G. C. Elliot		
Commentaires :	Quatre cas de non-respect des exigences relatives au pH ont été constatés.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers (HS-1)
Type de traitement :	Bassin de décantation, traitement des eaux rouges (chimique – flocculant), bassin de polissage
Milieu récepteur :	Lac Webb et rivière aux Pékans

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	11 574	522 773	165 614	365

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,001	0,001	0,001	0	60,8
Cu	0,30	0	0	0	0	0,0
Fe	3,00	0,200	0,343	0,663	0	21 786,4
Ni	0,50	0,004	0,006	0,007	0	341,7
Pb	0,20	0,001	0,001	0,001	0	60,8
Zn	0,50	0	0,012	0,060	0	551,1

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,625	8,960	16,500	0	711 074,6

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	48
< 6,5	4

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	0/4
Daphnies	0/4

Mont-Wright 3 (Mont-Survie), ArcelorMittal Mines Canada Fermont, Côte-Nord

Année d'ouverture :	1976	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Fer et ilménite		Fer
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Concentrateur gravimétrique, spirales G. C. Elliot		
Commentaires :	Un dépassement relatif aux MES et huit cas de non-respect des exigences relatives au pH ont été constatés.		

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux d'exhaure et eaux de ruissellement d'une halde de stériles) (MS-2)
Type de traitement :	Aucun
Milieu récepteur :	Lac Saint-Ange et rivière aux Pékans

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 440	6 024	2 267		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,001	0,001	0,001	0	0,5
Cu	0,30	0	0	0,002	0	0,2
Fe	3,00	0,098	0,327	0,895	0	230,7
Ni	0,50	0,018	0,034	0,073	0	15,8
Pb	0,20	0,001	0,001	0,001	0	0,5
Zn	0,50	0,012	0,019	0,035	0	9,2

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0,100	0,153	0,268	0	83,3
MES	25,00	4,750	10,780	29,500	1	7 623,9

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	13
< 6,5	8

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	0/4
	Daphnies	0/4

Mouska, Gestion Iamgold – Québec inc.
Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1991	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Doyon, Preissac		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine souterraine		Argent
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :			
Commentaires :			

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Bassin de décantation
Milieu récepteur :	Ruisseau du lac Bellot

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	2 765	3 503	3 099		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0,001	0,004	0	1,2
Cu	0,30	0,006	0,010	0,017	0	11,3
Fe	3,00	0,100	0,213	0,430	0	244,3
Ni	0,50	0,002	0,006	0,014	0	6,7
Pb	0,20	0	0,001	0,002	0	0,6
Zn	0,50	0	0,006	0,010	0	7,1

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0	0,100	0,500	0	116,5
MES	25,00	0,875	2,054	4,625	0	2 376,2

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	52
	< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	0/3
Daphnies	0/3

Niobec 3, Gestion Iamgold – Québec inc. Saint-Honoré, Saguenay–Lac-Saint-Jean

Année d'ouverture :	1976	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Niobium		Niobium
Type d'établissement :	Mine souterraine		
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Flottation, lixiviation et séparation magnétique		
Commentaires :	Des essais faits sur des daphnies ont révélé la présence d'une toxicité aiguë.		

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux d'exhaure et eaux du parc à résidus miniers)
Type de traitement :	Bassin de décantation
Milieu récepteur :	Ruisseau Cimon

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	354
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	7 907	10 611	9 192		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,002	0,004	0,005	0	12,1
Cu	0,30	0,002	0,004	0,011	0	13,8
Fe	3,00	0,550	1,491	2,100	0	4 805,4
Ni	0,50	0	0,003	0,006	0	11,2
Pb	0,20	0	0	0,001	0	0,6
Zn	0,50	0,012	0,026	0,040	0	78,2

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0	0,036	0,430	0	137,3
MES	25,00	6,500	9,179	22,000	0	29 101,2

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	345
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	0/5
Daphnies	10/12

Norbec, Corporation minière Inmet Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1963	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Cuivre
Type d'établissement :	Usine de traitement du minerai démolie		Zinc
Type d'activité :	Restauration du site		Or
Type de procédé :			Argent
Commentaires :	Le site a été restauré en partie.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers
Type de traitement :	Parc à résidus miniers, bassins d'oxydation, chaulage en amont du bassin de décantation, bassin de polissage
Milieu récepteur :	Ruisseau Vauze

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	2 708	54 731	19 210		233

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0	0,002	0	1,9
Cu	0,30	0,013	0,021	0,048	0	91,5
Fe	3,00	0,010	0,534	1,500	0	2 575,9
Ni	0,50	0,002	0,003	0,007	0	10,5
Pb	0,20	0	0,001	0,002	0	1,8
Zn	0,50	0,007	0,070	0,165	0	343,4

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0	0,100	0,500	0	367,9
MES	25,00	2,000	3,935	7,667	0	18 517,2

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	44
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

Oldwaite, Xstrata Copper Canada
Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1930	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels	Cuivre	
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert fermée	Zinc	
Type d'activité :	Suivi environnemental		
Type de procédé :			
Commentaires :	Le site était restauré au 31 décembre 2009.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Chaulage ponctuel
Milieu récepteur :	Lac Duprat

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	25
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	24	24	24		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,025	0,025	0,025	0	0
Cu	0,30	0,050	0,050	0,050	0	0
Fe	3,00	0,140	0,140	0,140	0	0,1
Ni	0,50	0,025	0,025	0,025	0	0
Pb	0,20	0,025	0,025	0,025	0	0
Zn	0,50	0,080	0,080	0,080	0	0

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0	0	0	0	0
MES	25,00	1,500	1,500	1,500	0	0,9

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	1
	< 6,5	0

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

Port-Cartier, ArcelorMittal Mines Canada
Port-Cartier, Côte-Nord

Année d'ouverture :	1977	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Fer et ilménite	Substances exploitées :	Fer
Type d'établissement :	Usine de bouletage		
Type d'activité :	Traitement		
Type de procédé :	Agglomération, bouletage du fer		
Commentaires :			

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers (TU-1)
Type de traitement :	Bassin de décantation
Milieu récepteur :	Fleuve Saint-Laurent

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	5 646	15 882	9 184		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,001	0,001	0,001	0	3,3
Cu	0,30	0	0	0	0	0
Fe	3,00	0,390	0,663	1,300	0	2 337,3
Ni	0,50	0	0,002	0,006	0	5,1
Pb	0,20	0,001	0,001	0,001	0	3,3
Zn	0,50	0	0,007	0,015	0	21,5

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00				s. o.	
MES	25,00	2,400	6,081	18,000	0	21 528,3

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	52
	< 6,5	0

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

**Principale (Île Merrill), Ressources Meston inc.
Chibougamau, Nord-du-Québec**

Année d'ouverture :	1965	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert fermée		Cuivre
Type d'activité :	Suivi environnemental		Argent
Type de procédé :			

Commentaires : En 2008 s'est amorcée la démolition de l'usine de traitement du minerai où des activités de flottation et de cyanuration du minerai aurifère d'une ancienne mine souterraine ont eu lieu jusqu'en février 2005. Le minerai d'or du site Joe Mann y a également été traité jusqu'en février 2005. La fermeture définitive du site minier est survenue le 31 décembre 2008.

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers
Type de traitement :	Bassin de décantation
Milieu récepteur :	Lac aux Dorés

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	219
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	5 965	20 534	8 972		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,003	0,003	0,004	0	3,7
Cu	0,30	0,011	0,014	0,017	0	14,5
Fe	3,00	0,025	0,087	0,200	0	83,9
Ni	0,50	0,012	0,019	0,030	0	20,3
Pb	0,20	0	0,001	0,003	0	0,9
Zn	0,50	0,001	0,004	0,011	0	3,5

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,003	0,007	0,011	0	8,2
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0	0	0	0	0
MES	25,00	0,500	1,980	6,000	0	1 615,2

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	18
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	0/3
	Daphnies	0/3

Raglan 1, Xstrata Nickel – Mine Raglan Raglan, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1998	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels	Nickel	
Type d'établissement :	Mine souterraine et mine à ciel ouvert	Cuivre	
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Flottation		
Commentaires :	Un cas de non-respect des exigences relatives au pH a été constaté. Un essai fait sur des daphnies a révélé la présence d'une toxicité aiguë.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux de ruissellement du site minier Katinniq (haldes et parc à résidus) (DIR-UT)
Type de traitement :	Chaulage, décantation et filtration sur sable
Milieu récepteur :	Rivière Déception (par Weiser Creek)

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	114
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	2 340	3 106	2 751		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		<u>Concentration moyenne mensuelle</u> (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0,001	0,002	0,002	0	0	0,5
Cu	0,300	0,600	0,003	0,005	0,008	0	0	1,6
Fe	3,000	6,000	0,032	0,089	0,217	0	0	22,6
Ni	0,500	1,000	0,179	0,284	0,394	0	0	84,9
Pb	0,200	0,400	0	0	0,001	0	0	0,1
Zn	0,500	1,000	0	0,001	0,004	0	0	0,3

Autres paramètres

CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0	0	0	—	0	0
MES	15,000	30,000	3,300	5,182	6,756	0	0	1 607,1

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	1
Entre 6,0 et 9,5	113
< 6,0	0

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	0/4
Daphnies	1/4

Raglan 2, Xstrata Nickel – Mine Raglan Raglan, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1998	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels	Nickel	
Type d'établissement :	Mine souterraine et mine à ciel ouvert	Cuivre	
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Flottation		
Commentaires :	Il n'y avait aucun écoulement en 2009.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux de ruissellement du site minier de la Zone 2 – DIR-HSA
Type de traitement :	Chaulage et acidification par ajout de H ₂ SO ₄
Milieu récepteur :	Rivière Déception (par un ruisseau sans nom)

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	0
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :					

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50					
Cu	0,30					
Fe	3,00					
Ni	0,50					
Pb	0,20					
Zn	0,50					

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.
C ₁₀ -C ₅₀	15,00				
MES	25,00				

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	
	Entre 6,5 et 9,5	
	< 6,5	

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	
	Daphnies	

Raglan 3, Xstrata Nickel – Mine Raglan Raglan, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1998	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels	Nickel	
Type d'établissement :	Mine souterraine et mine à ciel ouvert	Cuivre	
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Flottation		
Commentaires :	Un essai fait sur des daphnies a révélé la présence d'une toxicité aiguë.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux de ruissellement des sites miniers; Zone 2, Zone 3 et East Lake – DIR-Z3
Type de traitement :	Traitement chimique avec récupération d'un concentré de nickel (procédé BioteQ)
Milieu récepteur :	Rivière Déception

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	157
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	4 080	6 471	5 584		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0	0,002	0,007	0	0	1,3
Cu	0,300	0,600	0	0	0,002	0	0	0,3
Fe	3,000	6,000	0	0,014	0,058	0	0	14,3
Ni	0,500	1,000	0,163	0,210	0,279	0	0	182,3
Pb	0,200	0,400	0	0,001	0,002	0	0	0,8
Zn	0,500	1,000	0	0,002	0,005	0	0	2,2

Autres paramètres

CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0	0,031	0,200	—	0	11,9
MES	15,000	30,000	0,371	1,228	2,860	0	0	809,8

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	0
	Entre 6,0 et 9,5	157
	< 6,0	0

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	0/7
Daphnies	1/7

Raglan 4, Xstrata Nickel – Mine Raglan Raglan, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1998	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels	Nickel	
Type d'établissement :	Mine souterraine et mine à ciel ouvert	Cuivre	
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Flottation		
Commentaires :			

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux de la fosse (maintien à sec) – DIR-SPOON
Type de traitement :	Bassin de chaulage et acidification au H ₂ SO ₄
Milieu récepteur :	Rivière Déception

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	22
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	9 079	9 597	9 338		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0	0	0	0	0	0
Cu	0,300	0,600	0,004	0,004	0,004	0	0	0,8
Fe	3,000	6,000	0,035	0,043	0,050	0	0	8,6
Ni	0,500	1,000	0,093	0,110	0,126	0	0	22,2
Pb	0,200	0,400	0	0	0	0	0	0
Zn	0,500	1,000	0	0	0	0	0	0

Autres paramètres

CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0	0	0	—	0	0
MES	15,000	30,000	1,500	1,720	1,940	0	0	349,6

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	0
	Entre 6,0 et 9,5	22
	< 6,0	0

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	0/2
	Daphnies	0/2

**Rocmec 1 (Russian Kid), Corporation minière Rocmec inc.
Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue**

Année d'ouverture :	2009	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine souterraine		
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Usine souterraine		
Commentaires :	Dénoyage et maintien à sec; les dépassements constatés concernent les MES (5 dépassements de la concentration moyenne acceptable mensuellement et 18 dépassements de la concentration maximale acceptable dans un échantillon instantané). Les résidus miniers ont été stockés sous terre en 2009.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Aucun
Milieu récepteur :	Lac Labyrinthe

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	304
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	10	389	204		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0	0,001	0,004	0	0	0,1
Cu	0,300	0,600	0	0,002	0,008	0	0	0,1
Fe	3,000	6,000	0,108	0,516	1,205	0	0	36,9
Ni	0,500	1,000	0,001	0,002	0,004	0	0	0,1
Pb	0,200	0,400	0	0,001	0,001	0	0	0
Zn	0,500	1,000	0	0,006	0,028	0	0	0,3
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0	0	0	—	0	0
MES	15,000	30,000	4,929	17,717	47,667	5	18	1 368,2
pH de l'effluent						Nombre total de jours		
> 9,5						0		
Entre 6,0 et 9,5						140		
< 6,0						0		
Bioessais de toxicité					Essais		Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats	
					Truites		0/20	
					Daphnies		0/20	

Sigma-Lamaque, Century Mining Corporation Val-d'Or, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1937	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert et usines fermées		Argent
Type d'activité :	Suivi environnemental		
Type de procédé :			

Commentaires : La mine est fermée temporairement depuis le 2 juillet 2008. Des travaux de réévaluation des réserves sont en cours. Un dépassement de la concentration moyenne de fer acceptable mensuellement, un dépassement de la concentration maximale de fer acceptable dans un échantillon instantané et trois cas de non-respect des exigences relatives au pH ont été constatés.

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers (SIGMA 1)
Type de traitement :	Bassin de décantation et dégradation naturelle des cyanures
Milieu récepteur :	Lac Langlade

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	76
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	6 360	19 508	12 079		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0,001	0,004	0,013	0	0	2,8
Cu	0,300	0,600	0,003	0,007	0,010	0	0	7,5
Fe	3,000	6,000	0,258	1,216	4,900	1	1	668,0
Ni	0,500	1,000	0,002	0,004	0,007	0	0	3,7
Pb	0,200	0,400	0	0,001	0,003	0	0	0,7
Zn	0,500	1,000	0,001	0,007	0,018	0	0	4,3
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000	0,007	0,031	0,092	0	0	19,3
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0,100	0,100	0,100	—	0	89,9
MES	15,000	30,000	1,909	5,089	14,500	0	0	3 530,4
pH de l'effluent	Nombre total de jours							
					> 9,5			2
					Entre 6,0 et 9,5			73
					< 6,0			1
Bioessais de toxicité	Essais					Nombre de résultats de toxicité aigüe/nombre total de résultats		
	Truites					0/9		
	Daphnies					0/9		

Terrains aurifères, Société aurifère Barrick Malartic, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1939	Statut :	Postrestauration
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert fermée		
Type d'activité :	Suivi environnemental		
Type de procédé :			
Commentaires :	Le site a été fermé et restauré. Un rappel a été effectué sur les fréquences d'échantillonnage à respecter.		

Effluent final

Type d'effluent : Eaux du parc à résidus miniers restauré

Type de traitement :

Milieu récepteur : Rivière Piché

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	259
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	22	768	233		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0	0	0	0
Cu	0,30	0	0,002	0,006	0	0,1
Fe	3,00	0,138	0,258	0,530	0	14,9
Ni	0,50	0	0	0	0	0
Pb	0,20	0	0	0	0	0
Zn	0,50	0	0	0	0	0

Autres paramètres

CN_t 1,50

C₁₀-C₅₀ 15,00

MES 25,00

pH de l'effluent

Nombre total de jours

> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	37
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Essais

Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats

Truites	0/1
Daphnies	0/1

Tracy 1, QIT – Fer et Titane inc. Tracy, Montérégie

Année d'ouverture :	1950	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Fer et ilménite		Fer
Type d'établissement :	Usine de traitement du minerai		Titane (bioxyde de titane)
Type d'activité :	Traitement		
Type de procédé :	Enrichissement mécanique, fonderie, aciérie et enrichissement chimique		
Commentaires :	La compagnie se nomme maintenant Rio Tinto Fer et Titane. Le prélèvement d'un échantillon composé journalier est effectué tous les mois. Un des échantillons est analysé une fois par année pour les cyanures. Cinq cas de non-respect des exigences relatives au pH ont été constatés.		

Effluent final	
Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers
Type de traitement :	Bassin de décantation
Milieu récepteur :	Rivière Richelieu

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	90	417	252		

Conformité et charges rejetées annuellement								
Paramètres	Exigences		Concentration quotidienne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration mensuelle	Colonne II Concentration quotidienne	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
Al	—	5,00	0,015	0,118	0,270	—	0	12,9
As	0,30	0,50	0,001	0,003	0,025	—	0	0,3
Cd	—	0,05	0	0,001	0,005	—	0	0,1
Cr	0,30	0,60	0,005	0,020	0,094	—	0	2,3
Cu	0,15	0,30	0	0,011	0,019	—	0	1,2
Fe	3,00	6,00	0,300	1,204	2,310	—	0	114,6
Hg	—	0,04	0	0	0	—	0	0
Ni	0,50	1,00	0,005	0,010	0,020	—	0	1,0
Pb	0,20	0,40	0	0,002	0,005	—	0	0,2
Ti	—	1,00	0,025	0,134	0,340	—	0	13,6
V	—	2,50	0,010	0,034	0,090	—	0	3,4
Zn	0,50	1,00	0	0,018	0,070	—	0	1,7
Autres paramètres								
CN _t	1,00	2,00	0,005	0,005	0,005	—	0	
CN _d	0,10	0,20	0,005	0,005	0,005	—	0	
CNO	—	10,00	0,025	0,025	0,025	—	0	
C ₁₀ -C ₅₀	—	5,00	0	0,048	0,240	—	0	3,0
DCO	—	300,00	27,000	288,833	2500,000	—	2	28 908,0
MES	20,00	30,00	2,000	12,818	24,000	—	0	1 010,7

Tracy 1, QIT – Fer et Titane inc. (suite)
Tracy, Montérégie

pH de l'effluent	Nombre total de jours	
	> 9,5	5
	Entre 6,0 et 9,5	360
	< 6,0	0

Bioessais de toxicité	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	s. o.
	Daphnies	s. o.

Troilus 1, Corporation minière Inmet Baie-James, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1997	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		Argent
Type d'activité :	Extraction et traitement		Cuivre
Type de procédé :	Flottation et gravimétrie		
Commentaires :	L'extraction est terminée depuis avril 2009. Le traitement du minerai est prévu jusqu'en 2010. Un dépassement de la concentration moyenne de fer acceptable mensuellement et quatre cas de non-respect des exigences relatives au pH ont été constatés.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers
Type de traitement :	Bassin de décantation et usine de traitement des MES
Milieu récepteur :	Ruisseau vers le lac A

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	355
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	480	28 386	16 093		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		<u>Concentration moyenne mensuelle</u> (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0	0,001	0,006	0	0	5,6
Cu	0,300	0,600	0,002	0,003	0,005	0	0	19,3
Fe	3,000	6,000	0,152	1,175	3,250	1	0	7 670,6
Ni	0,500	1,000	0,006	0,008	0,011	0	0	40,7
Pb	0,200	0,400	0	0	0	0	0	0
Zn	0,500	1,000	0	0,005	0,009	0	0	26,3
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000	0,003	0,011	0,044	0	0	65,1
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0	0,030	0,100	—	0	228,4
MES	15,000	30,000	2,346	6,460	9,667	0	0	41 569,0
pH de l'effluent						Nombre total de jours		
> 9,5						0		
Entre 6,0 et 9,5						259		
< 6,0						4		
Bioessais de toxicité					Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
					Truites	0/4		
					Daphnies	0/4		

Troilus 8, Corporation minière Inmet Baie-James, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1997	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		Argent
Type d'activité :	Extraction et traitement		Cuivre
Type de procédé :	Flottation et gravimétrie		
Commentaires :	L'extraction à ciel ouvert est terminée depuis avril 2009 et le traitement du minerai est prévu jusqu'en 2010. L'effluent a été obturé définitivement en août 2009.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Bassin de décantation
Milieu récepteur :	Lac Bouteille

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	8
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	4 465	4 465	4 465		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences		<u>Concentration moyenne mensuelle</u> (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400	0,005	0,005	0,005	0	0	0,2
Cu	0,300	0,600	0,023	0,023	0,023	0	0	0,8
Fe	3,000	6,000	0,480	0,480	0,480	0	0	17,1
Ni	0,500	1,000	0,007	0,007	0,007	0	0	0,3
Pb	0,200	0,400	0	0	0	0	0	0
Zn	0,500	1,000	0,105	0,105	0,105	0	0	3,8
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0,050	0,050	0,050	—	0	1,8
MES	15,000	30,000	3,000	3,000	3,000	0	0	107,2
pH de l'effluent						Nombre total de jours		
> 9,5						0		
Entre 6,0 et 9,5						4		
< 6,0						0		
Bioessais de toxicité					Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
					Truites	s. o.		
					Daphnies	s. o.		

**Usine Camflo inc., Mines Richmond inc.
Malartic, Abitibi-Témiscamingue**

Année d'ouverture :	1965	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Usine de traitement du minerai		Argent
Type d'activité :	Traitement		
Type de procédé :	Cyanuration, procédé Merrill-Crowe		
Commentaires :	Un dépassement relatif aux MES a été constaté.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers
Type de traitement :	Bassin de décantation, dégradation naturelle des cyanures
Milieu récepteur :	Ruisseau Keriens

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	54
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	4 090	8 960	6 281		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,001	0,001	0,001	0	0,2
Cu	0,30	0,010	0,019	0,024	0	6,5
Fe	3,00	0,150	0,471	0,700	0	139,9
Ni	0,50	0,004	0,006	0,010	0	2,3
Pb	0,20	0,001	0,001	0,002	0	0,4
Zn	0,50	0,004	0,005	0,007	0	1,7

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,008	0,009	0,011	0	3,2
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0,100	0,100	0,100	0	33,9
MES	25,00	5,750	19,472	38,000	1	6 230,2

pH de l'effluent

Nombre total de jours

> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	10
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Essais

**Nombre de résultats de toxicité
aiguë/nombre total de résultats**

Truites	0/1
Daphnies	0/1

Waite-Amulet, Xstrata Copper Canada Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1930	Statut :	Postrestauration
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels	Cuivre	
Type d'établissement :	Mine souterraine et usine de traitement fermées	Zinc	
Type d'activité :	Suivi environnemental		
Type de procédé :			
Commentaires :	Le site a été fermé et restauré.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers restauré
Type de traitement :	Usine de traitement (chaulage à haute densité, procédé HDS)
Milieu récepteur :	Ruisseau Duprat

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	181
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	6 192	7 920	6 843		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,005	0,005	0,005	0	6,0
Cu	0,30	0,010	0,020	0,033	0	22,0
Fe	3,00	0,073	0,643	1,510	0	638,7
Ni	0,50	0	0,004	0,005	0	5,2
Pb	0,20	0,005	0,005	0,005	0	6,0
Zn	0,50	0,010	0,044	0,082	0	45,2

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	15,00	0	0,030	0,210	0	44,7
MES	25,00	1,500	2,600	4,625	0	3 119,5

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	27
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	0/1
Daphnies	0/1

Windfall Lake, Noront Resources Ltd Baie-James, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :		Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine souterraine		
Type d'activité :	Aucune		
Type de procédé :			
Commentaires :	L'échantillonnage en vrac est terminé et le site était sans activité minière (mise en valeur) en 2009. Un échantillon a été prélevé par le MDDEP, lors d'une inspection, pour vérifier l'état du site. Le site ne faisait l'objet d'aucun suivi, car en principe, il ne devait pas y avoir d'écoulement.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Aération et bassin de décantation
Milieu récepteur :	Lac sans nom en amont du lac Windfall

Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :
-------------	-------------	----------------------	--

Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :

Conformité et charges rejetées annuellement								
Paramètres	Exigences		<u>Concentration moyenne mensuelle</u> (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
Métaux et métalloïdes								
As	0,200	0,400						
Cu	0,300	0,600						
Fe	3,000	6,000						
Ni	0,500	1,000						
Pb	0,200	0,400						
Zn	0,500	1,000						
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000				—		
MES	15,000	30,000						
pH de l'effluent						Nombre total de jours		
> 9,5								
Entre 6,0 et 9,5								
< 6,0								
Bioessais de toxicité					Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
					Truites			
					Daphnies			