

Révision de la numérotation des règlements

Veillez prendre note qu'un ou plusieurs numéros de règlements apparaissant dans ces pages ont été modifiés depuis la publication du présent document. En effet, à la suite de l'adoption de la Loi sur le Recueil des lois et des règlements du Québec (L.R.Q., c. R-2.2.0.0.2), le ministère de la Justice a entrepris, le 1^{er} janvier 2010, une révision de la numérotation de certains règlements, dont ceux liés à la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2).

Pour avoir de plus amples renseignements au sujet de cette révision, visitez le http://www.mddep.gouv.qc.ca/publications/lois_reglem.htm.

BILAN ANNUEL
DE CONFORMITÉ ENVIRONNEMENTALE

SECTEUR MINIER

2007

Gouvernement du Québec
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Direction des politiques de l'eau
Service des eaux industrielles
Québec, novembre 2009
ISBN : 978-2-550-57558-0 (PDF)

Avant-propos

La Direction générale des politiques du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs 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., c. 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.

Remerciements

Plusieurs collaborateurs ont contribué de façon importante à la réalisation du présent *Bilan annuel de conformité environnementale – 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

Table des matières

Sommaire	1
Introduction.....	3
CHAPITRE 1 L'industrie minière au Québec	5
1.1 Activités d'exploitation	9
1.1.1 Substances métalliques	9
1.1.1.1 Sous-secteur des métaux précieux	9
1.1.1.2 Sous-secteur des métaux usuels	9
1.1.1.3 Sous-secteur du fer et de l'ilménite	10
1.1.1.4 Sous-secteur du niobium.....	10
1.1.2 Minéraux industriels	10
1.1.2.1 Sous-secteur de l'amiante.....	11
1.1.2.2 Sous-secteur du sel.....	11
1.1.2.3 Autres sous-secteurs.....	11
1.2 Sources potentielles de contamination de l'eau.....	11
1.2.1 Extraction et traitement des minerais métalliques	12
1.2.2 Extraction et traitement de minerais non métalliques.....	13
1.3 Traitement des eaux usées	13
1.3.1 Élimination des cyanures	13
1.3.1.1 Dégradation naturelle des cyanures	13
1.3.1.2 Procédé SO ₂ -air d'INCO	14
1.3.1.3 Procédé H ₂ O ₂ (Degussa)	14
1.3.2 Élimination de l'acide libre et des métaux lourds	14
1.3.3 Élimination de l'arsenic.....	14
1.3.4 Élimination des matières en suspension	15
1.3.5 Traitement du fer colloïdal.....	15
CHAPITRE 2 La Directive 019 sur l'industrie minière	17
CHAPITRE 3 La qualité des effluents de l'industrie minière.....	23
3.1 Évolution de la conformité globale du secteur minier	24
3.2 Conformité de chaque effluent.....	27
3.3 Conformité par sous-secteur	27
3.4 Programme de vérification et de contrôle du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.....	35
3.5 Enquêtes et poursuites pour non-conformité à l'effluent final	36

LISTE DES ANNEXES

Annexe I	Liste des sites miniers répertoriés selon leur statut en 2007 pour lesquels des activités de surveillance environnementale étaient exercées.....	39
Annexe II	Fiches de conformité des effluents	45

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I	Conformité globale de l'ensemble des sites miniers en 2007, par rapport aux exigences de concentration moyenne et de pH.....	1
Tableau II	Charges rejetées par l'ensemble des sites miniers en 2007	2
Tableau III	Répartition des sites miniers actifs au Québec en 2007	6
Tableau IV	Charges rejetées par l'ensemble des sites miniers en 2007.....	12
Tableau V	Liste des paramètres qui doivent être mesurés à l'effluent minier final et concentrations acceptables selon la Directive 019 (mai 1989).....	18
Tableau VI	Fréquence d'échantillonnage prescrite pour chacun des paramètres mesurés à l'effluent minier final selon la Directive 019 (mai 1989).....	19
Tableau VII	Fréquence d'échantillonnage en fonction de la concentration mesurée selon la Directive 019 (mai 1989).....	20
Tableau VIII	Liste des paramètres qui doivent être mesurés à l'effluent minier final et concentrations acceptables selon la Directive 019 (avril 2005).....	21
Tableau IX	Fréquences d'échantillonnage, d'analyse et de mesures à l'effluent final selon la Directive 019 (avril 2005)	22
Tableau X	Conformité globale de l'ensemble des sites miniers par rapport aux exigences en matière de concentration moyenne et de pH, en 2007	25
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 2007	35

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Répartition de la valeur des expéditions des principales substances minérales en 2007	5
Figure 2	Emplacement géographique des sites miniers qui étaient en exploitation en 2007 et qui sont répertoriés dans le présent bilan	7
Figure 3	Emplacement géographique des sites miniers qui sont répertoriés dans le présent bilan, selon leur statut en 2007 : mise en valeur, postexploitation ou postrestauration	8
Figure 4	Évolution de la conformité globale des effluents de l'ensemble du secteur minier par rapport aux exigences en matière de concentration moyenne et de pH, au cours de la période 1989-2007	24
Figure 5	Évolution des taux de conformité aux exigences en matière de concentration moyenne relatives aux métaux dans l'ensemble du secteur minier pour la période 2003-2007	26
Figure 6	Évolution des taux de conformité aux autres exigences quant à la concentration moyenne de rejet et au pH dans l'ensemble du secteur minier pour la période 2003-2007	26
Figure 7	Évolution des taux de conformité aux exigences en matière de concentration moyenne de métaux dans le sous-secteur des métaux précieux pour la période 2003-2007	28
Figure 8	Évolution des taux de conformité aux autres exigences en matière de concentration moyenne et de pH dans le sous-secteur des métaux précieux pour la période 2003-2007	28
Figure 9	Évolution des taux de conformité aux exigences en matière de concentration moyenne de métaux dans le sous-secteur des métaux usuels pour la période 2003 à 2007	29
Figure 10	Évolution des taux de conformité aux autres exigences en matière de concentration moyenne et de pH dans le sous-secteur des métaux usuels pour la période 2003-2007	30
Figure 11	Évolution des taux de conformité aux exigences en matière de concentration moyenne de métaux dans le sous-secteur du fer et de l'ilménite pour la période 2003-2007	31
Figure 12	Évolution des taux de conformité aux autres exigences en matière de concentration moyenne et de pH dans le sous-secteur du fer et de l'ilménite pour la période 2003-2007	31

Figure 13	Évolution des taux de conformité aux exigences en matière de concentration moyenne de métaux dans le sous-secteur du niobium pour la période 2003-2007	32
Figure 14	Évolution des taux de conformité aux autres exigences en matière de concentration moyenne et de pH dans le sous-secteur du niobium pour la période 2003-2007	33
Figure 15	Évolution des taux de conformité aux exigences en matière de concentration moyenne de métaux dans le sous-secteur des minéraux industriels pour la période 2003-2007	34
Figure 16	Évolution des taux de conformité aux autres exigences en matière de concentration moyenne et de pH dans le sous-secteur des minéraux industriels pour la période 2003-2007	34

LISTE DES SIGLES, ABRÉVIATIONS ET SYMBOLES

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

CMAM	: concentration moyenne arithmétique mensuelle
HGT	: huiles et graisses totales
max.	: maximum
min.	: minimum
moy.	: moyenne
MDDEP	: ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MES	: matières en suspension
MRNF	: ministère des Ressources naturelles et de la Faune
n. d.	: non disponible
s. o.	: sans objet

SYMBOLES

As	: arsenic
C₁₀-C₅₀	: hydrocarbures pétroliers de la fraction C ₁₀ à C ₅₀
CO₂	: dioxyde de carbone
Cu	: cuivre
CN_t	: cyanures totaux
CNd	: cyanures disponibles
CNO	: cyanates
Fe₂(SO₄)₃	: sulfate ferrique
Fe	: fer
H₂O₂	: peroxyde d'hydrogène
HCN	: acide cyanhydrique
kg/an	: kilogrammes/année
mg/l	: milligrammes par litre
m³/j	: mètres cubes par jour
Mm³	: million de mètres cubes
Ni	: nickel
Pb	: plomb
SO₂	: dioxyde de soufre
Zn	: zinc

Sommaire

En 2007, le Québec comptait 43 sites miniers en activité. 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 53 effluents miniers finaux (ou points de rejet) qui s'écoulent dans l'environnement et qui proviennent de 33 sites miniers actifs et de 8 autres en période de postexploitation. Ce rapport contient également les données de suivi à l'effluent final de 3 sites miniers en période de postrestauration. Le volume total de tous ces effluents miniers rejetés dans l'environnement s'élevait à 186 Mm³.

La conformité des effluents miniers échantillonnés en 2007 par l'industrie minière 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 à un établissement existant. Les exigences en matière de rejet sont énoncées dans les certificats d'autorisation de chaque entreprise.

En 2007, la conformité globale de l'ensemble des effluents finaux de ces sites miniers s'établissait comme suit :

Tableau I
Conformité globale de l'ensemble des sites miniers en 2007,
par rapport aux exigences de concentration moyenne et de pH

ANNÉE	NOMBRE TOTAL DE RÉSULTATS CONFORMES SUR LE NOMBRE TOTAL DE RÉSULTATS CALCULÉS DANS LE BILAN										
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	C ₁₀ -C ₅₀	MES	pH
2007	338/339	400/403	410/411	343/344	344/344	369/372	81/81	11/11	256/256	419/441	3231/3241
	99,7 %	99,3 %	99,8 %	99,7 %	100 %	99,2 %	100 %	100 %	100 %	95 %	99,7 %

En ce qui concerne l'ensemble des effluents, les dépassements des exigences de la Directive 019 touchent plus particulièrement l'arsenic (As) (1 dépassement), le cuivre (Cu) (3 dépassements), le fer (Fe) (1 dépassement), le nickel (Ni) (1 dépassement), le zinc (Zn) (3 dépassements), les matières en suspension (MES) (22 dépassements) et le pH (10 dépassements). En résumé, bien que cette performance s'avère très bonne, il faut noter qu'il y a eu 41 dépassements des limites de concentrations moyennes mensuelles ou de mesures de pH dans l'ensemble des sites.

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 transmis 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 2007, de 95 % à 100 %.

En 2007, les charges rejetées annuellement dans le milieu aquatique par l'ensemble de ces sites miniers s'établissaient comme suit :

Tableau II
Charges rejetées par l'ensemble des sites miniers en 2007

ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
2007	1 220,4	4 986,2	58 634,7	2 393,1	1 126,0	10 182,3	295,5	1 017 238,0

Introduction

Les questions environnementales constituent une préoccupation sans cesse croissante pour la population du Québec comme pour 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 en ce qui concerne les projets d'exploitation minière nécessitant 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 en fonction des 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 MDDEP.

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, les travaux préliminaires d'investigation et de recherche, les sondages ou les relevés techniques ainsi que les activités métallurgiques non intégrées à un site minier (fonderie, affinage, etc.) ne sont pas visés par cette directive.

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 des effluents et à leur analyse afin d'en vérifier la qualité et de faire rapport au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Le présent rapport est le résultat d'une compilation et d'une analyse des données d'autosurveillance. Il constitue le dix-neuvième 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 2007 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 celles-ci ne font pas l'objet d'une 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 (PRRI) : Décret concernant l'application de la sous-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 2007, un total de 42 établissements industriels en exploitation étaient considérés dans le secteur de l'industrie minérale et de la première transformation des métaux, dont 21 dans le secteur minier proprement dit, qui regroupait 14 usines de traitement de minerais métalliques, 4 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 à la suite de l'adoption de ce second décret.

CHAPITRE 1

L'industrie minière au Québec

Au Québec, l'industrie minière exerce ses activités dans deux types d'exploitation : celui des substances métalliques et celui des minéraux industriels. En 2007, la production de substances métalliques a créé environ 7 400 emplois directs. Les fonderies et les raffineries ont procuré, pour leur part, environ 3 600 emplois directs. Les expéditions de substances métalliques, dont la valeur s'élevait à environ 3,94 milliards de dollars¹ en 2007, 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 était encore, en 2007, un important employeur fournissant environ 900 emplois directs.

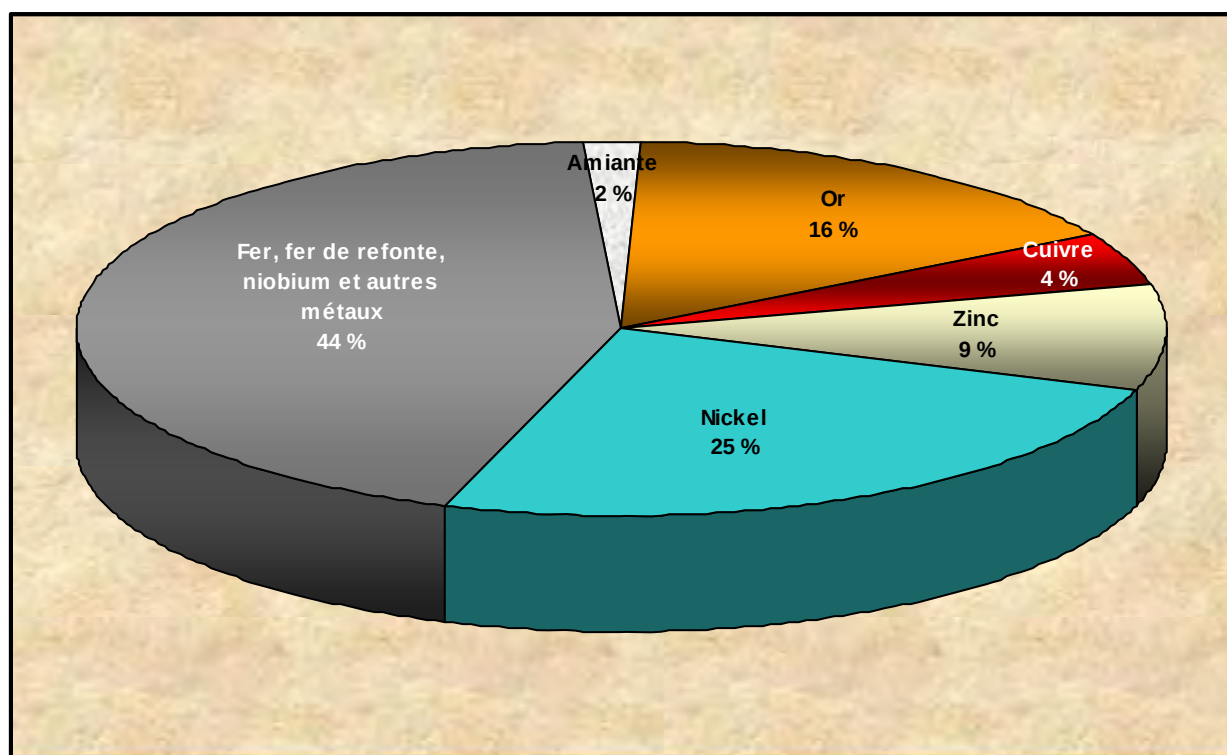


Figure 1 – Répartition de la valeur des expéditions des principales substances minérales en 2007

1. Ressources naturelles Canada, *Calcul préliminaire de la production minérale du Canada, par province, 2007*
<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/2007p.pdf>

En 2007, le Québec comptait 43 sites miniers en activité, soit 35 sites d'exploitation de substances métalliques et 8 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 16 sites, des activités d'extraction seulement, dans 8 sites, et des activités de traitement seulement, dans 6 sites. Finalement, dans 13 autres sites, les activités minières se limitaient à des travaux de mise en valeur. L'emplacement géographique des sites miniers en exploitation au Québec se trouve sur le site Internet du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) ¹.

Tableau III
Répartition des sites miniers actifs au Québec en 2007

RÉGION ADMINISTRATIVE	NOMBRE DE SITES MINIERES	SOUS-SECTEUR D'ACTIVITÉ
02 Saguenay–Lac-Saint-Jean	1	Niobium
04 Mauricie	1	Minéraux industriels (mica)
05 Estrie	1	Minéraux industriels (amiante)
08 Abitibi-Témiscamingue	16	Métaux précieux (dont une usine de traitement du minerai)
	2	Métaux usuels (dont une fonderie)
09 Côte-Nord	5	Fer et ilménite (dont deux usines de bouletage)
10 Nord-du-Québec	7	Métaux précieux
	3	Métaux usuels
	1	Minéraux industriels (diamant)
11 Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	1	Minéraux industriels (sel)
12 Chaudière-Appalaches	2	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	43	

1. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune,
DV 2007-01 – Rapport sur les activités d'exploration minière au Québec 2007
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/mines/publications/publications-rapports-2007.jsp>
Annexe 1 – Localisation et production des mines et des carrières au Québec
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/mines/publications/publications-2007-annexe1.pdf>

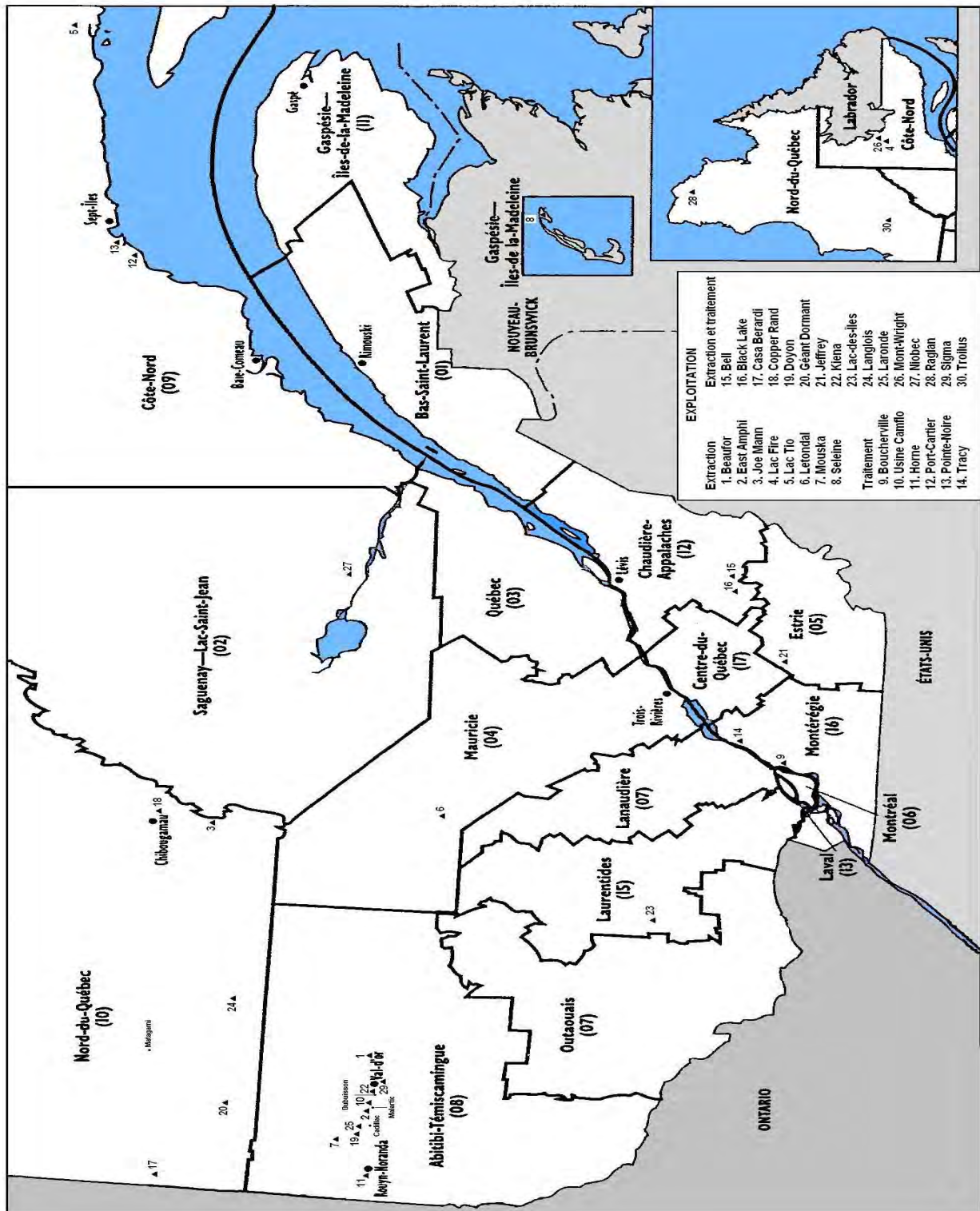


Figure 2 – Emplacement géographique des sites miniers qui étaient en exploitation en 2007 et qui sont répertoriés dans le présent bilan

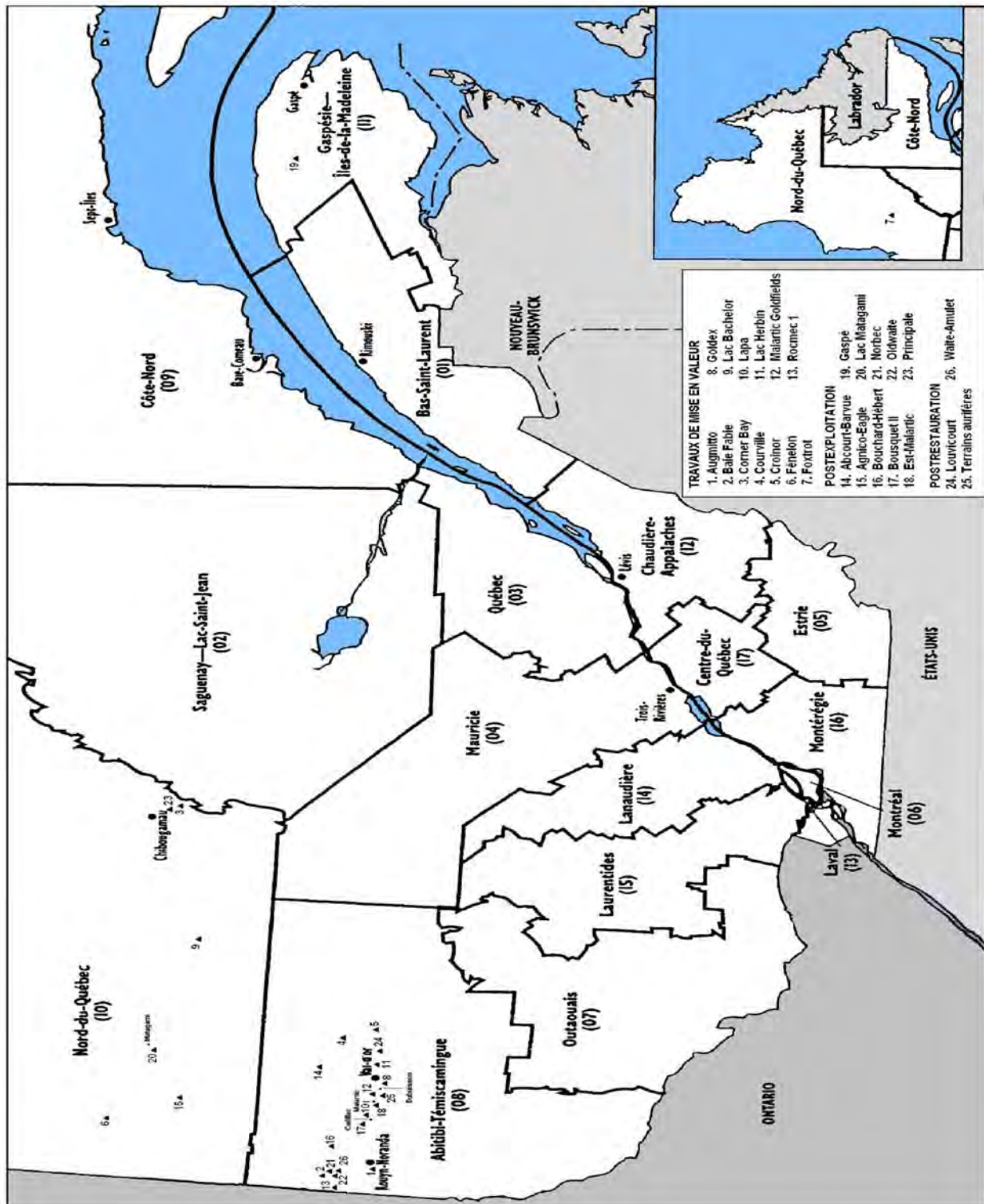


Figure 3 – Emplacement géographique des sites miniers qui sont répertoriés dans le présent bilan, selon leur statut en 2007 : mise en valeur, postexploitation ou postrestauration

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 2007, on comptait 23 sites où étaient effectuées, de façon prédominante, des activités de production aurifère. Dans 8 de ces sites, des activités d'extraction et de traitement étaient réalisées, alors que dans 4 autres, on faisait seulement l'extraction. Dans un autre site, le minerai traité provenait de l'extérieur de celui-ci. Finalement, des travaux de mise en valeur étaient effectués dans 10 autres sites.

Des 23 sites en exploitation en 2007, 16 étaient situés en Abitibi-Témiscamingue, alors que le Nord-du-Québec, la deuxième région en importance à ce chapitre, en comptait 7.

De nature très variée, le minerai est généralement constitué de roches porphyriques accompagnées de sulfures. Dans une tonne de minerai se trouvent 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, flottation, cyanuration ou par une combinaison de deux ou de 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 2007, le sous-secteur des métaux usuels comptait cinq sites en exploitation, dont deux qui faisaient à la fois l'extraction et le traitement du minerai. La fonderie Horne, quant à elle, réalisait des activités de nature métallurgique. Des travaux de mise en valeur étaient effectués dans deux autres sites.

Les cinq sites en exploitation se répartissaient comme suit : deux étaient situés dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue et trois, dans le Nord-du-Québec.

Le cuivre se trouve principalement sous forme de minerai sulfuré, tel que la chalcopysite (CuFeS_2). La plupart de 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 (Cu) de 20 % à 25 %, sont

expédiés à une fonderie puis à une affinerie, où la pureté du cuivre est portée à 99,9 %. De même, les concentrés de zinc, dont la teneur en zinc (Zn) atteint habituellement de 50 % à 60 %, sont expédiés à une affinerie, où leur pureté est portée 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, $(\text{Fe}, \text{Ni})_9\text{S}_8$, 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 2007, la Compagnie minière Québec Cartier (maintenant appelée ArcelorMittal Mines Canada) a exploité deux gisements de fer au Québec dans la région de Fermont, plus précisément à la mine Mont-Wright et à la mine Fire Lake, où des activités d'extraction sont effectuées 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 Humphrey. 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 être 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 %.

1.1.2 Minéraux industriels

En 2007, l'exploitation des minéraux industriels regroupait les sous-secteurs de l'amiante, du sel, du mica et du graphite. La majorité des sites de minéraux industriels n'étaient pas tenus 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 2007, on comptait deux mines d'amiante en exploitation dans la région de Thetford Mines et une à Asbestos. Le traitement du minerai d'amiante se fait de façon mécanique et sans eau. Le minerai extrait est d'abord concassé avant d'être acheminé 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, aucun effluent n'est produit par l'exploitation de ce gisement.

1.1.2.3 Autres sous-secteurs

En 2007, 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 afin d'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. Cette eau, ainsi que les précipitations atmosphériques, s'écoule à la sortie du parc après un séjour plus ou moins prolongé qui permet la décantation de la matière solide.

En 2007, 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 s'établissait à 186 350 000 m³. Trois sites contribuaient pour plus de 70 % de ce volume total.

Le tableau suivant précise les charges de contaminants rejetées par l'industrie minière en 2007 :

Tableau IV
Charges rejetées par l'ensemble des sites miniers en 2007

ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
2007	1 220,4	4 986,2	58 634,7	2 393,1	1 126,0	10 182,3	295,5	1 017 238,0

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 contenus dans les murs exposés des galeries souterraines, des parois des sites d'extraction à ciel ouvert, des aires d'accumulation de résidus miniers et des 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. Lorsqu'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, celle-ci se produit également dans certains sites miniers du sous-secteur des métaux précieux.

La deuxième source potentielle de contamination du milieu aquatique provient du traitement du minerai. Cette opération nécessite l'utilisation de divers réactifs organiques et inorganiques qui sont susceptibles d'aboutir 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 (MES). Lorsqu'elles sont présentes sous forme colloïdale, les MES sont particulièrement difficiles à décantier 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.

Divers autres polluants peuvent se trouver dans les effluents miniers. 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 de 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 ne font appel qu'à 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, on a démontré que les eaux d'exhaure sont généralement alcalines et que leur pH peut parfois dépasser la limite supérieure autorisée, qui se situe à 9,5. Quant à l'eau de ruissellement issue des haldes de stériles et des haldes de résidus, elle ne cause pas de problèmes environnementaux particuliers. Par contre, les MES, qui sont composées entre autres de fibres d'amiantes, 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 les activités de production 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 SO_2 -air d'INCO et le procédé au peroxyde d'hydrogène (H_2O_2).

1.3.1.1 Dégradation naturelle des cyanures

En 2007, la dégradation naturelle des cyanures était employée dans six sites de traitement du minerai aurifère où l'on effectuait des activités de cyanuration ainsi que dans un site en période de postexploitation.

Dans ce mode de traitement, l'absorption du dioxyde de carbone (CO_2) 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 métallo-cyanurés 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 en ce qui concerne les complexes métallo-cyanurés. De plus, l'ampleur de la dégradation des cyanures dépend des conditions climatiques; donc, de manière habituelle, les déversements de composés cyanurés sont effectués 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 en cyanates (CNO) au cours d'une réaction chimique qui requiert 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 en ce qui concerne 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 généralement utilisé 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, préalablement au pompage en surface, ou encore 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 encore 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.

Le taux de décantation des particules peut également être amélioré 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 (Fe₂(SO₄)₃) en amont d'un bassin de

décantation. Ce procédé 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 site de la mine 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

La 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 (R.R.Q., Q-2, r. 2). 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. Elle s'applique à toutes les mines, qu'elles soient à ciel ouvert ou souterraines. Par contre, 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.) ne sont pas visés par cette directive.

La Directive 019 fixe des exigences en matière de rejet des effluents. Celles-ci touchent les contaminants suivants : arsenic, cuivre, fer, nickel, plomb (Pb), 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 ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 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 en vertu de l'article 20 de la Loi lors de la délivrance du certificat d'autorisation.

Tableau V
Liste des paramètres qui doivent être mesurés 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	
1. L'addition des concentrations individuelles mesurées de cuivre, de nickel, de plomb et de zinc ne doit pas dépasser une valeur de 1,0 mg/l. 2. Ce paramètre s'applique à l'effluent du parc à résidus d'un site où 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. 3. L'exigence relative à ce paramètre s'applique uniquement aux eaux d'exhaure. 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.	

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 sur les truites arc-en-ciel doivent être réalisés 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
Liste des paramètres qui doivent être mesurés à l'effluent minier final
et concentrations acceptables selon la Directive 019 (avril 2005)

PARAMÈTRE	COLONNE 1 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 mesures à l'effluent final
selon la Directive 019 (avril 2005)

	FRÉQUENCES			
	Colonne I	Colonne II	Colonne III	Colonne IV
	En continu	3 fois/sem.	1 fois/sem.	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
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. 2. Ce paramètre ne s'applique qu'à l'effluent final des usines de traitement de minerai de métaux précieux ou encore à celui des usines ou des mines qui utilisent ou ont utilisé des cyanures dans leur procédé. 3. Ces paramètres peuvent être contrôlés moins souvent (tous les trimestres civils) s'ils remplissent les conditions fixées par la Directive 019.				

CHAPITRE 3

La qualité des effluents de l'industrie minière

Il y avait 43 sites miniers actifs en 2007 au Québec. L'annexe I en présente la liste. L'échantillonnage des effluents de 10 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 cinq 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, ainsi que de quatre sites de travaux de mise en valeur. Par conséquent, l'analyse de la conformité environnementale ne porte que sur 33 des sites miniers qui étaient actifs en 2007.

Les effluents de huit sites miniers en période de postexploitation de même que ceux de trois sites miniers en période de postrestauration sont également visés par la Directive 019.

En ce qui concerne ces 44 sites miniers, les résultats des échantillonnages effectués sur 53 effluents (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 ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

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 1989-2007.

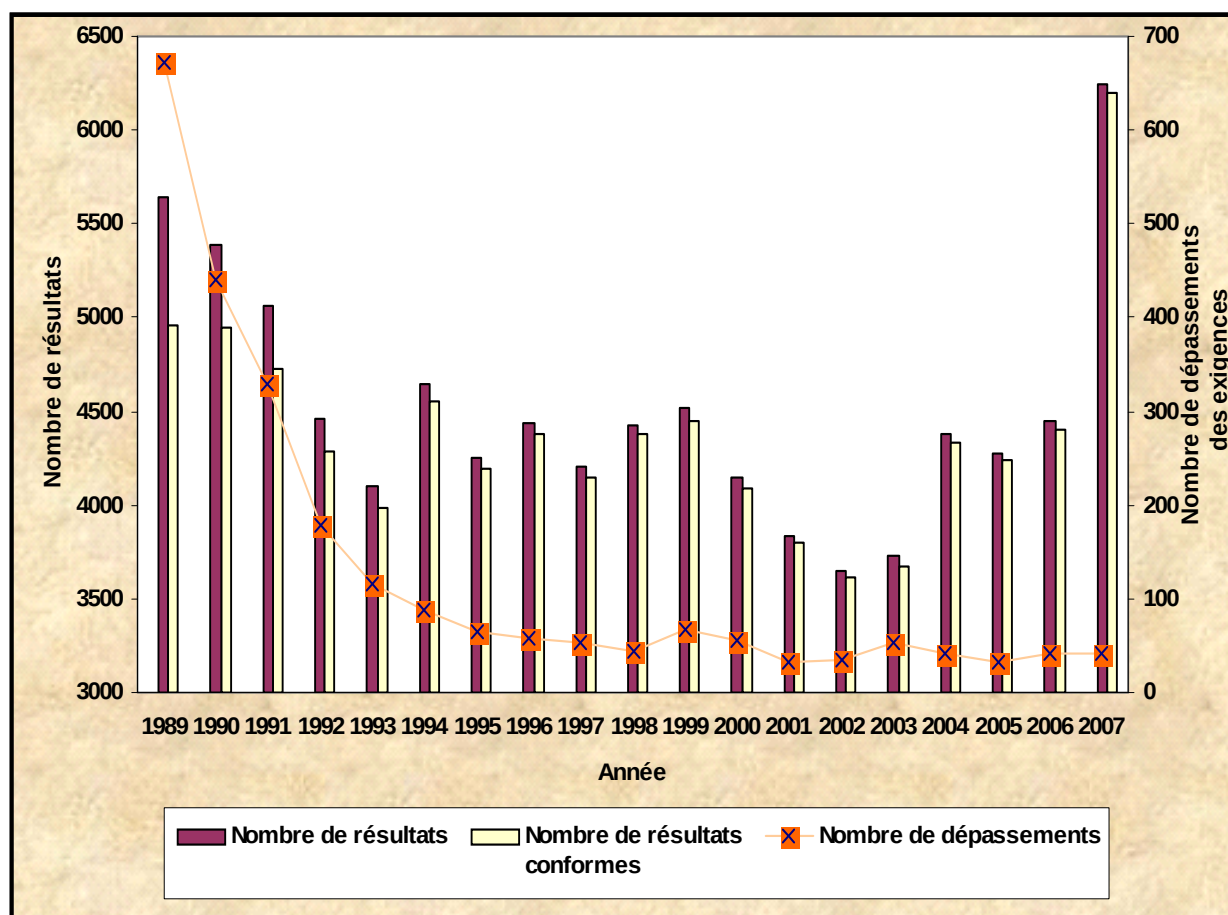


Figure 4 – Évolution de la conformité globale des effluents de l'ensemble du secteur minier par rapport aux exigences en matière de concentration moyenne et de pH, au cours de la période 1989-2007

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. Depuis ce temps, le nombre de dépassements observés chaque année demeure assez constant et s'établit à environ 40. 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. Les progrès les plus significatifs concernent les cyanures totaux, les MES et le cuivre.

En 2007, la conformité globale de l'ensemble des sites miniers s'établissait comme suit :

Tableau X
Conformité globale de l'ensemble des sites miniers par rapport aux exigences en matière de concentration moyenne et de pH, en 2007

ANNÉE	NOMBRE TOTAL DE RÉSULTATS CONFORMES SUR LE NOMBRE TOTAL DE RÉSULTATS CALCULÉS DANS LE BILAN										
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	C ₁₀ -C ₅₀	MES	pH
2007	338/339	400/403	410/411	343/344	344/344	369/372	81/81	11/11	256/256	419/441	3231/3241
	99,7 %	99,3 %	99,8 %	99,7 %	100 %	99,2 %	100 %	100 %	100 %	95 %	99,7 %

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 (1 dépassement), le cuivre (3 dépassements), le fer (1 dépassement), le nickel (1 dépassement), le zinc (3 dépassements), les matières en suspension (22 dépassements) et le pH (10 dépassements). En résumé, bien que cette performance s'avère très bonne, il faut noter qu'il y a eu 41 dépassements des limites de concentrations moyennes mensuelles ou de mesures de pH dans l'ensemble des sites.

Globalement, les taux de conformité des paramètres qui font l'objet d'une vérification régulière ont varié de 95 % à 100 % en 2007.

En 2007, pour l'ensemble des tests de toxicité réalisés sur tous les effluents miniers, 6 résultats de toxicité aiguë ont été obtenus à la suite de 151 bioessais effectués sur des daphnies et 4 après 151 bioessais menés 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, tant 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 par l'ensemble du secteur minier relativement aux métaux. Quant à la figure 6, elle représente les taux de conformité 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.

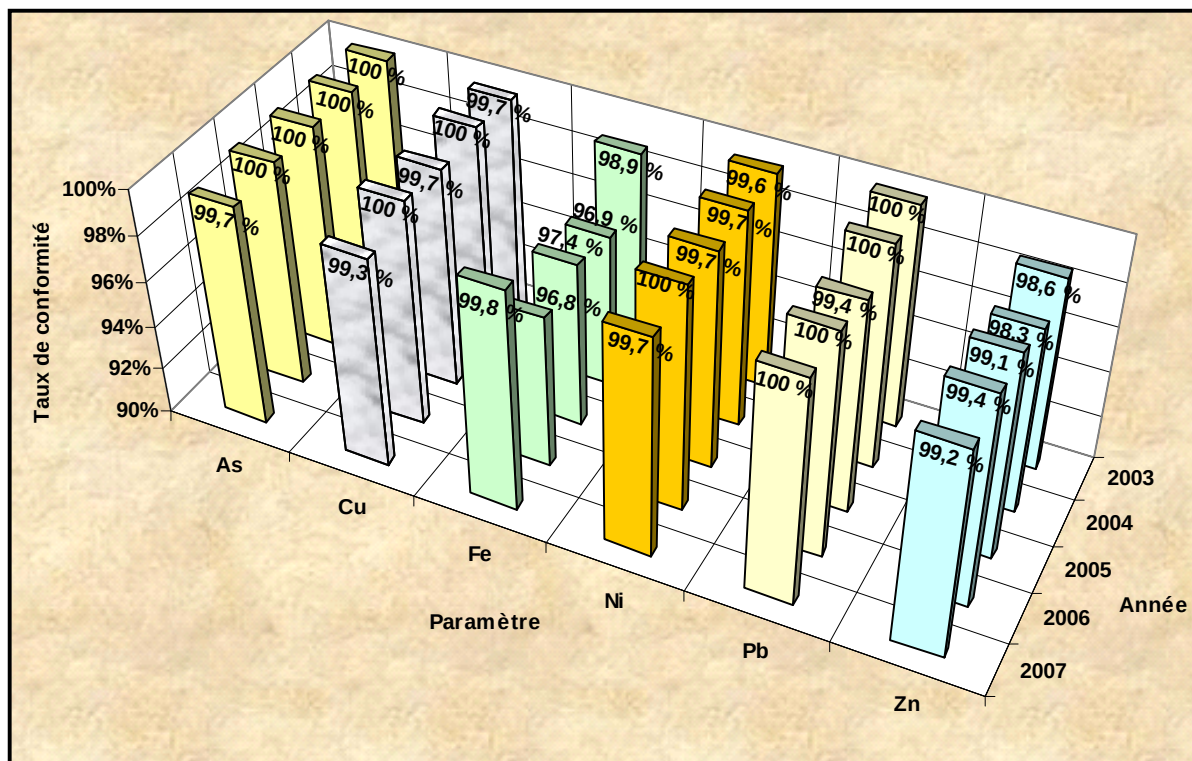


Figure 5 – Évolution des taux de conformité aux exigences en matière de concentration moyenne relatives aux métaux dans l'ensemble du secteur minier pour la période 2003-2007

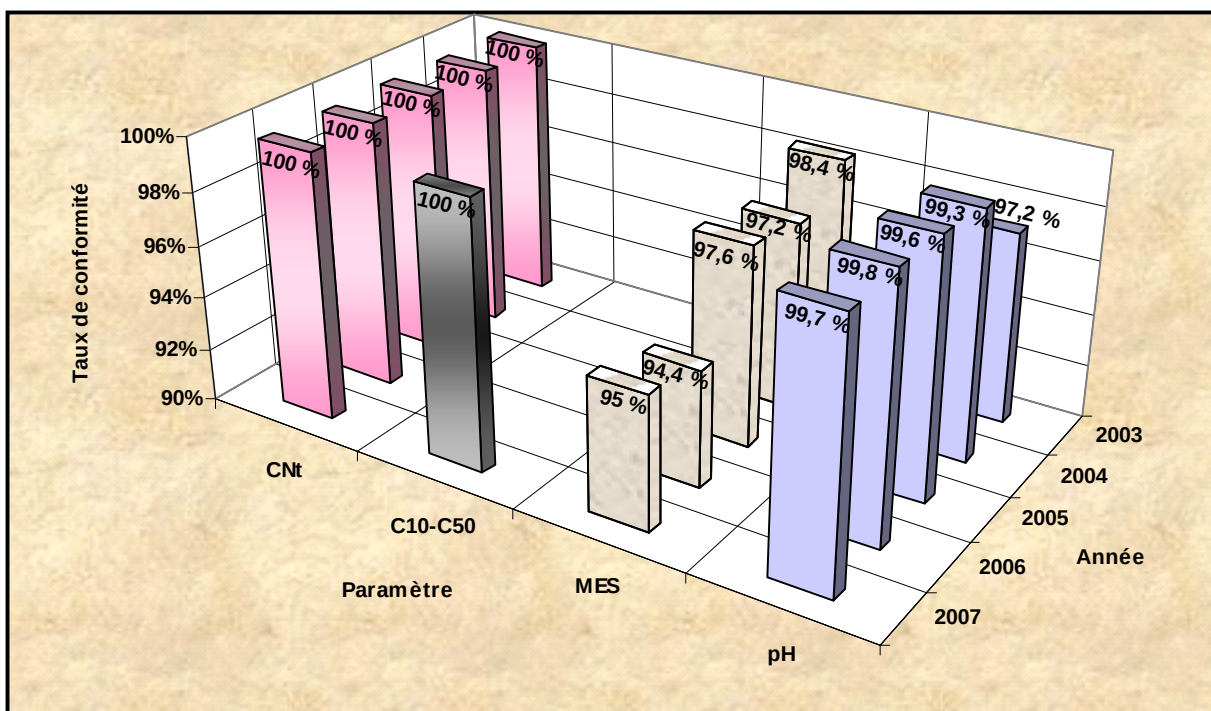


Figure 6 – Évolution des taux de conformité aux autres exigences quant à la concentration moyenne de rejet et au pH dans l'ensemble du secteur minier pour la période 2003-2007

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 de suivis environnementaux obtenus, 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. On y trouve également certains renseignements complémentaires jugés pertinents.

3.3 Conformité par sous-secteur

Dans le sous-secteur des métaux précieux, le taux de conformité aux exigences en matière de concentration moyenne était de 100 % en 2007, sauf pour l'arsenic (99,3 %), le fer (99,5 %), les MES (97,5 %) et le pH (99,7 %).

Les dépassements observés concernent l'arsenic (un dépassement), le fer (un dépassement), les MES (cinq dépassements) et le pH (quatre dépassements). Ils touchent les effluents finaux de deux parcs à résidus miniers et les eaux d'exhaure provenant de trois sites miniers où on effectuait des travaux de mise en valeur.

Pour les effluents assujettis à la Directive 019 (avril 2005), les dépassements par rapport aux exigences en matière de concentration maximale concernent les hydrocarbures (C₁₀-C₅₀) (un dépassement) et les MES (neuf dépassements).

Dans le sous-secteur des métaux précieux, deux cas de non-conformité à l'exigence relative à la toxicité aiguë à l'effluent final ont également été observés.

Afin d'illustrer les résultats de la conformité aux exigences en matière de concentration moyenne obtenus par le sous-secteur des métaux précieux durant la période 2003-2007, les figures 7 et 8 présentent, d'une part, les taux de conformité aux exigences relatives aux métaux et, d'autre part, ceux concernant 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.

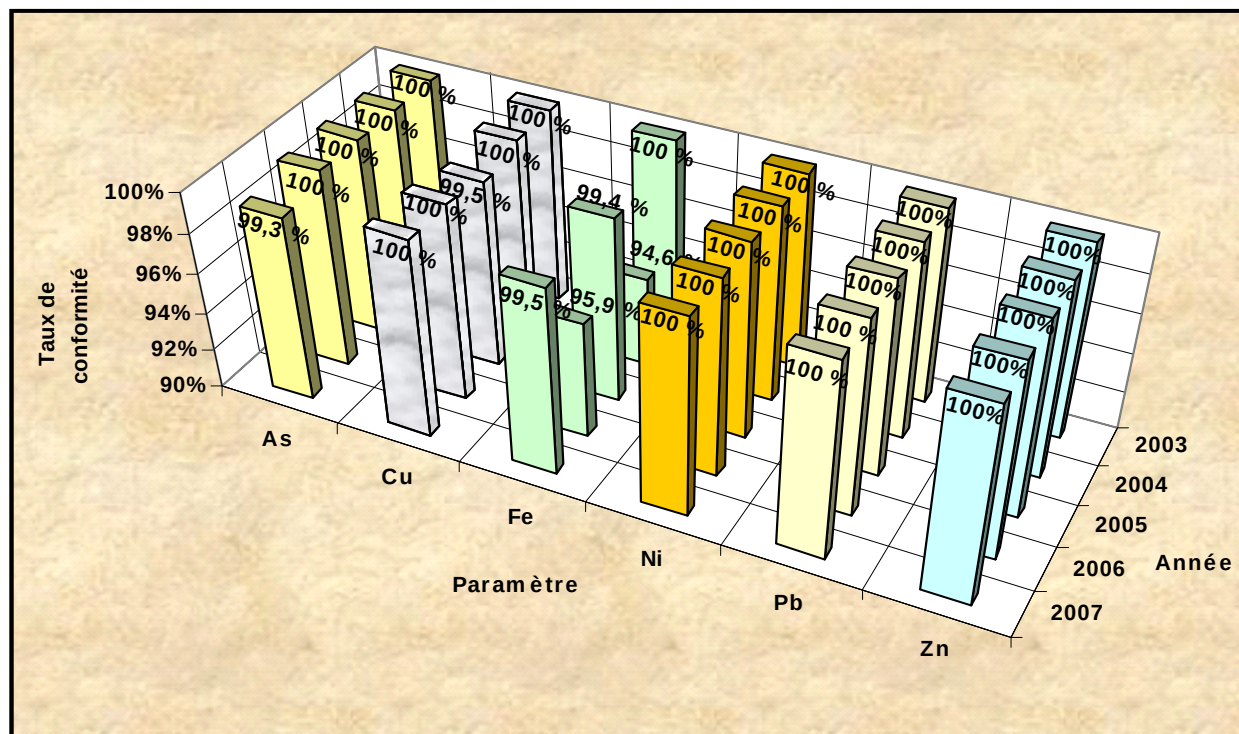


Figure 7 – Évolution des taux de conformité aux exigences en matière de concentration moyenne de métaux dans le sous-secteur des métaux précieux pour la période 2003-2007

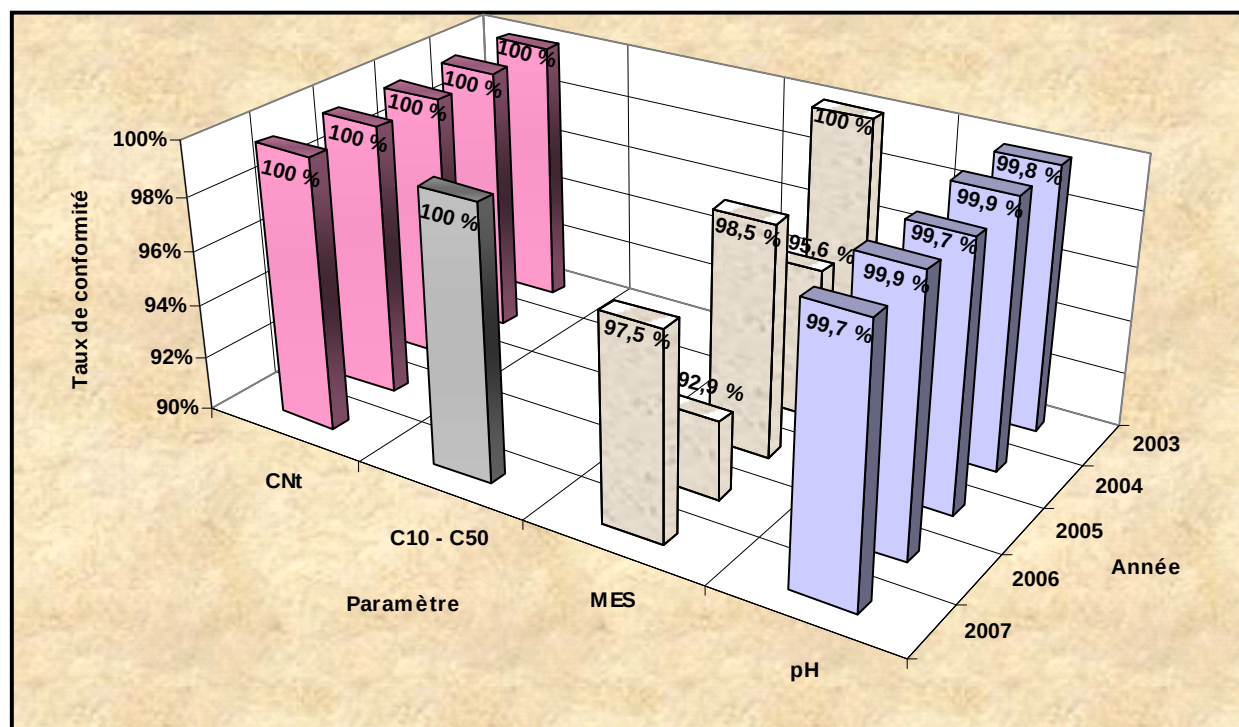


Figure 8 – Évolution des taux de conformité aux autres exigences en matière de concentration moyenne et de pH dans le sous-secteur des métaux précieux pour la période 2003-2007

Dans le sous-secteur des métaux usuels, le taux de conformité aux exigences en matière de concentration moyenne était de 100 % en 2007, sauf pour le cuivre et le zinc (97,8 %), les MES (96,4 %) et le pH (99,8 %).

Les dépassements observés concernent le cuivre (trois dépassements), le zinc (trois dépassements), les MES (cinq dépassements) et le pH (un dépassement). Ils touchent deux effluents d'eaux d'exhaure provenant d'un site minier en postexploitation, les eaux d'exhaure produites par un site minier où on effectuait des travaux de mise en valeur ainsi que l'effluent final d'un parc à résidus miniers.

Pour les effluents assujettis à la Directive 019 (avril 2005), les dépassements des exigences relatives à la concentration maximale concernent les MES (deux dépassements).

Cinq cas de non-conformité à l'exigence relative à la toxicité aiguë à l'effluent final ont également été observés.

Afin d'illustrer les résultats de la conformité aux exigences en matière de concentration moyenne obtenus par le sous-secteur des métaux usuels durant la période 2003-2007, les figures 9 et 10 présentent, d'une part, les taux de conformité aux exigences relatives aux métaux et, d'autre part, ceux concernant 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.

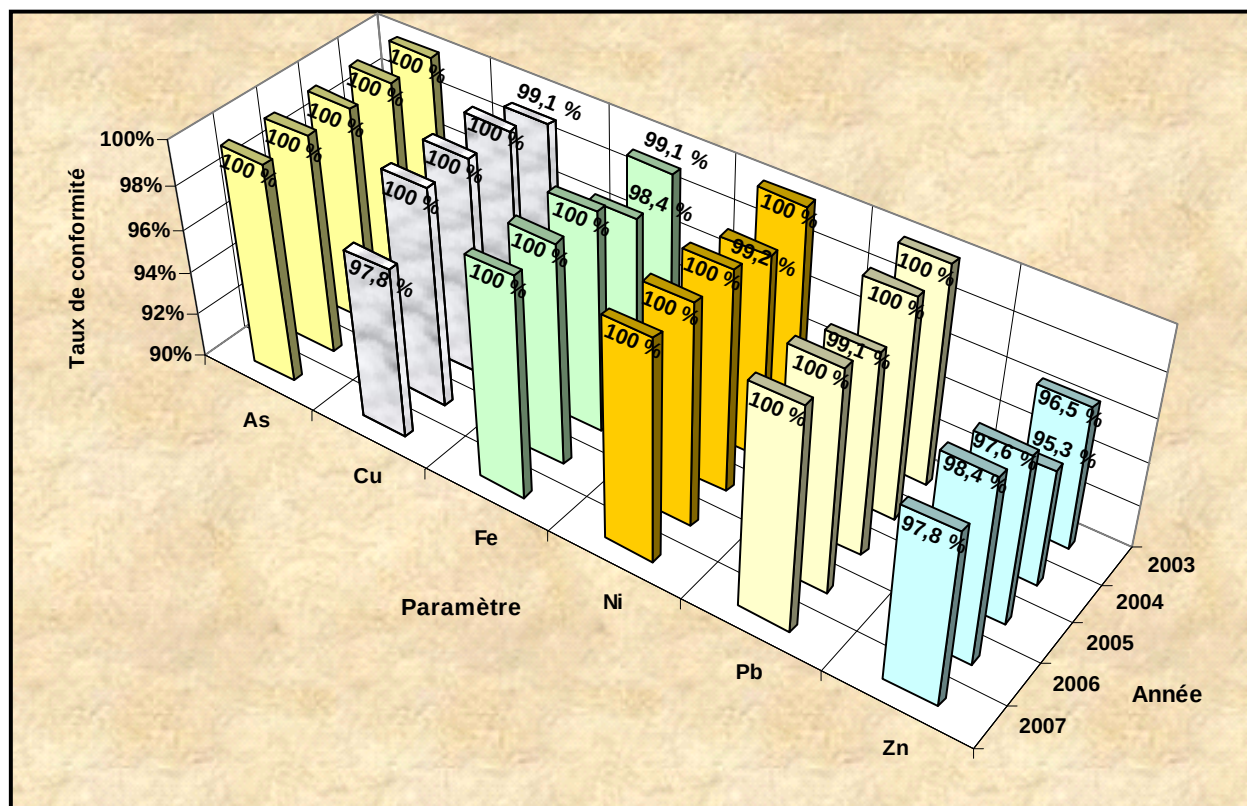


Figure 9 – Évolution des taux de conformité aux exigences en matière de concentration moyenne de métaux dans le sous-secteur des métaux usuels pour la période 2003 à 2007

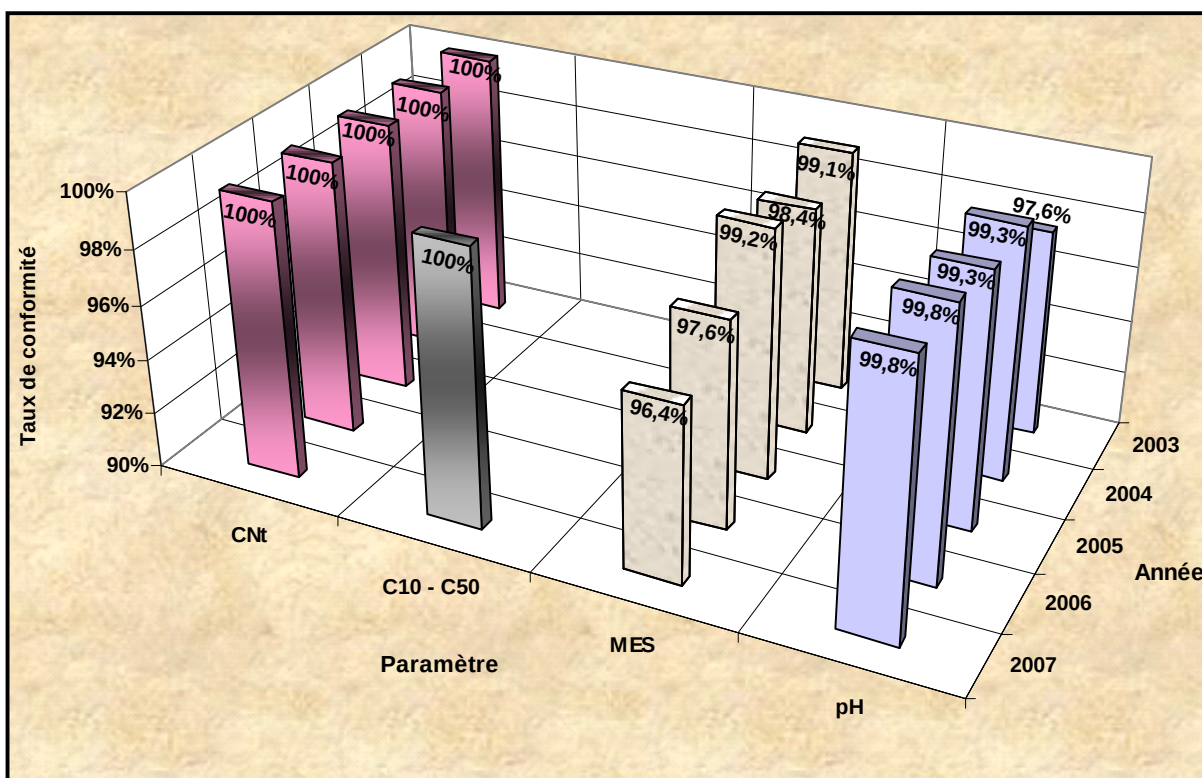


Figure 10 – Évolution des taux de conformité aux autres exigences en matière de concentration moyenne et de pH dans le sous-secteur des métaux usuels pour la période 2003-2007

Dans le sous-secteur du fer et de l'ilménite, le taux de conformité aux exigences en matière de concentration moyenne était de 100 % en 2007, sauf pour le nickel (97,9 %) et le pH (99,3 %).

Les dépassements observés concernent le nickel (un dépassement) et le pH (quatre dépassements).

Trois dépassements des exigences ont été observés quant à l'effluent final d'un parc à résidus miniers régi par un certificat d'autorisation qui exige le respect d'une norme quotidienne relative au titane.

Afin d'illustrer les résultats de la conformité aux exigences en matière de concentration moyenne obtenus par le sous-secteur du fer et de l'ilménite durant la période 2003-2007, les figures 11 et 12 présentent, d'une part, les taux de conformité aux exigences relatives aux métaux et, d'autre part, ceux concernant 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.

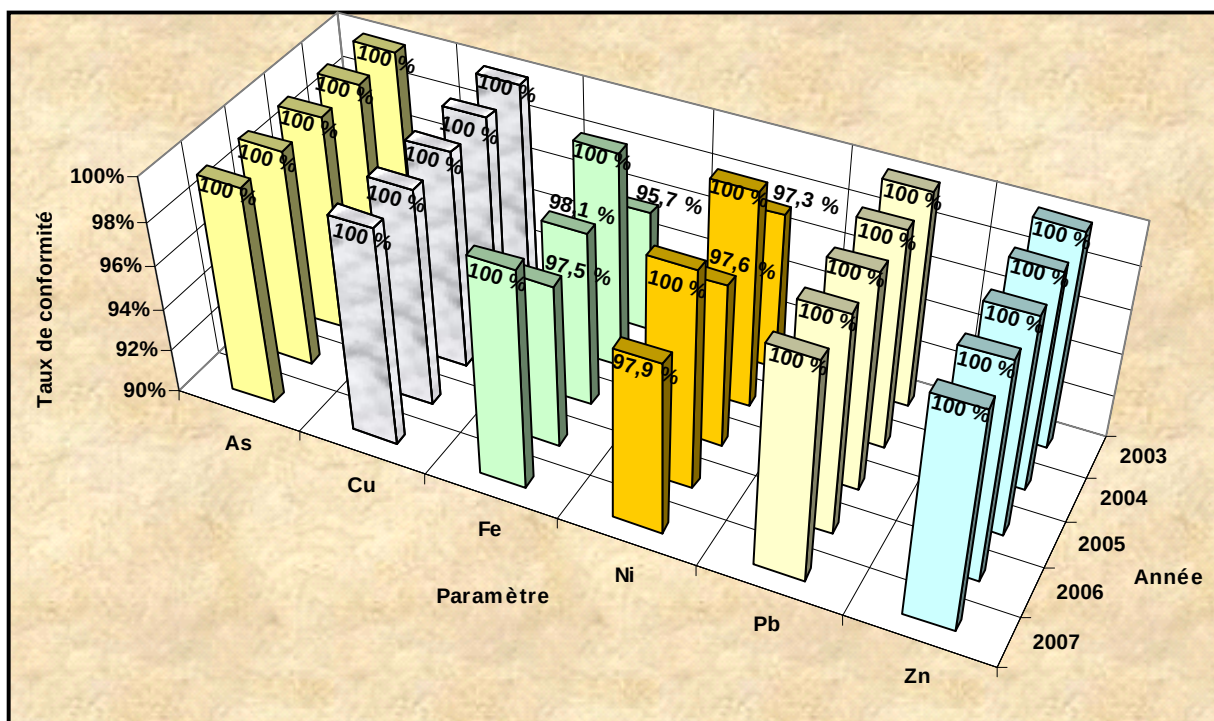


Figure 11 – Évolution des taux de conformité aux exigences en matière de concentration moyenne de métaux dans le sous-secteur du fer et de l'ilménite pour la période 2003-2007

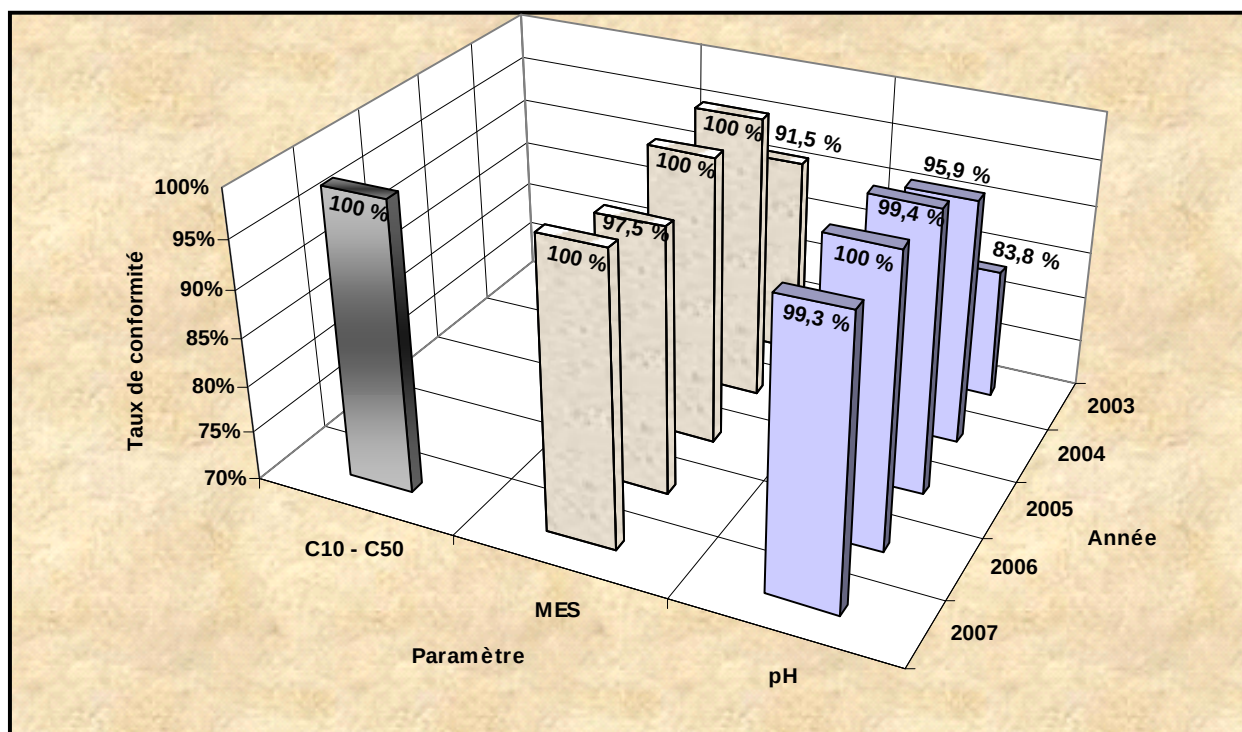


Figure 12 – Évolution des taux de conformité aux autres exigences en matière de concentration moyenne et de pH dans le sous-secteur du fer et de l'ilménite pour la période 2003-2007

Dans le sous-secteur du niobium, le taux de conformité aux exigences en matière de concentration moyenne était de 100 % en 2007, sauf pour les MES (50 %).

Les dépassements concernent les MES (six dépassements). Ils touchent l'effluent final du site minier en exploitation faisant l'objet d'un suivi.

Un cas de non-conformité à l'exigence relative à la toxicité aiguë à l'effluent final a également été observé.

Afin d'illustrer les résultats de la conformité aux exigences en matière de concentration moyenne obtenus par le sous-secteur du niobium durant la période 2003-2007, les figures 13 et 14 présentent, d'une part, les taux de conformité aux exigences relatives aux métaux et, d'autre part, ceux concernant 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.

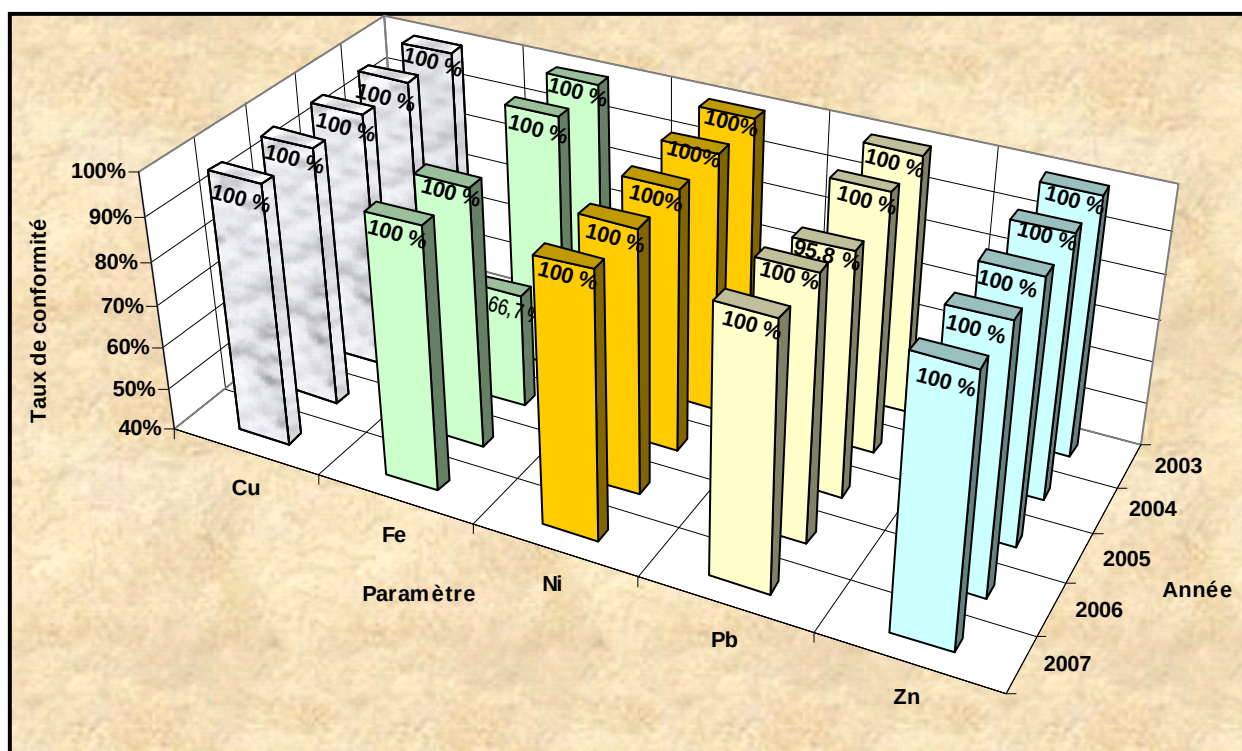


Figure 13 – Évolution des taux de conformité aux exigences en matière de concentration moyenne de métaux dans le sous-secteur du niobium pour la période 2003-2007

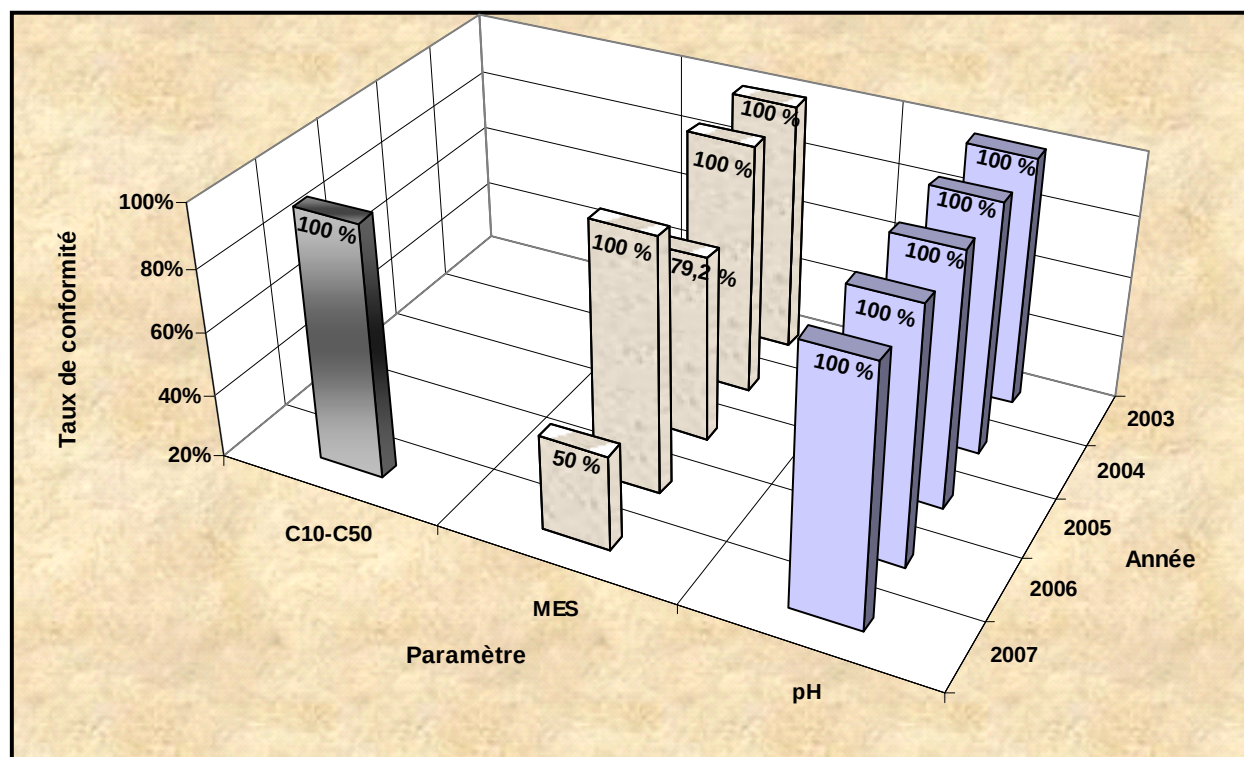


Figure 14 – Évolution des taux de conformité aux autres exigences en matière de concentration moyenne et de pH dans le sous-secteur du niobium pour la période 2003-2007

Enfin, dans le sous-secteur des minéraux industriels, le taux de conformité aux exigences en matière de concentration moyenne était de 100 % en 2007, sauf pour les MES (82,9 %) et le pH (99,6 %).

Les dépassements observés concernent les MES (six dépassements) et le pH (un dépassement).

Pour l'effluent assujéti à la Directive 019 (avril 2005), les dépassements des exigences relatives à la concentration maximale concernent les MES (six dépassements).

Les dépassements observés sont attribuables à l'effluent final d'un parc à résidus miniers d'une mine de graphite et aux eaux d'exhaure produites par des travaux de mise en valeur de kimberlite pour la recherche de diamants.

En ce qui concerne l'exigence relative à la toxicité aiguë à l'effluent final, deux cas de non-conformité ont également été observés.

Afin d'illustrer les résultats de la conformité aux exigences en matière de concentration moyenne obtenus par le sous-secteur des minéraux industriels durant la période 2003-2007, les figures 15 et 16 présentent, d'une part, les taux de conformité aux exigences relatives aux métaux et, d'autre part, ceux concernant 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.

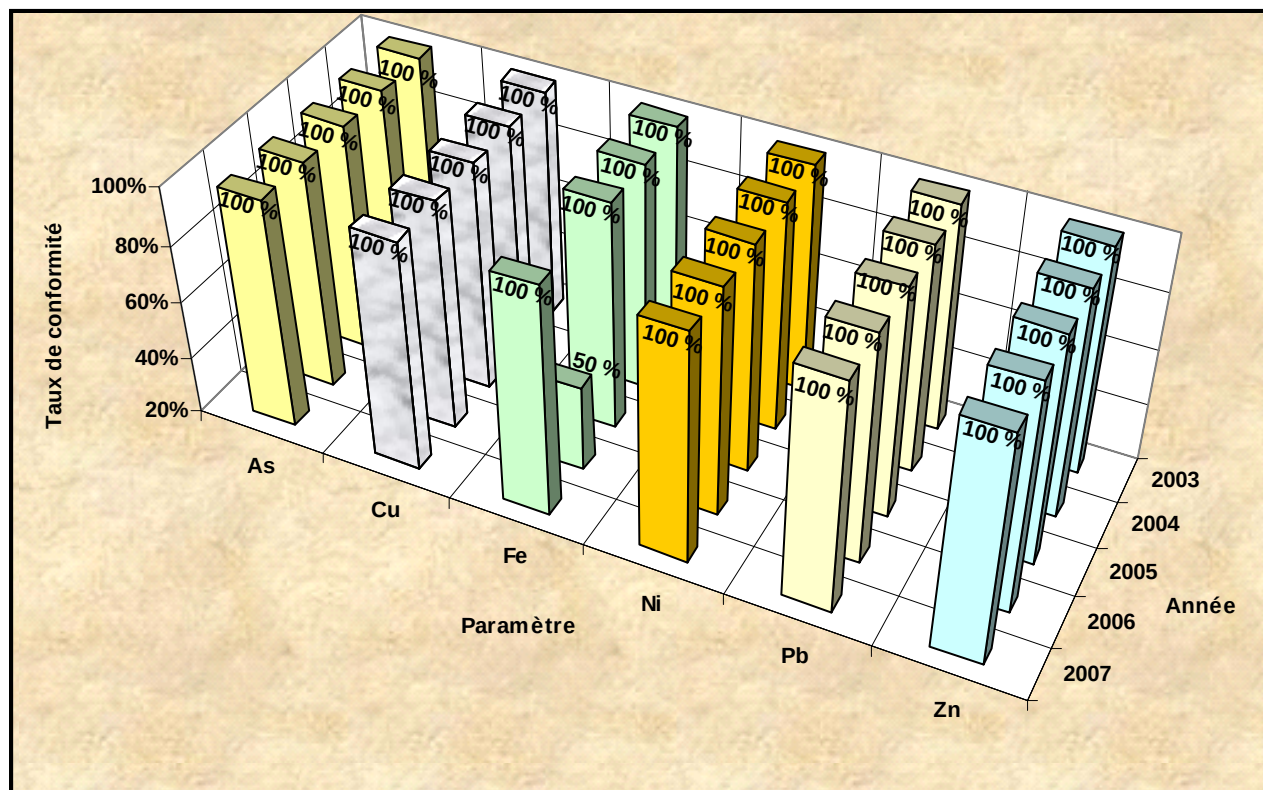


Figure 15 – Évolution des taux de conformité aux exigences en matière de concentration moyenne de métaux dans le sous-secteur des minéraux industriels pour la période 2003-2007

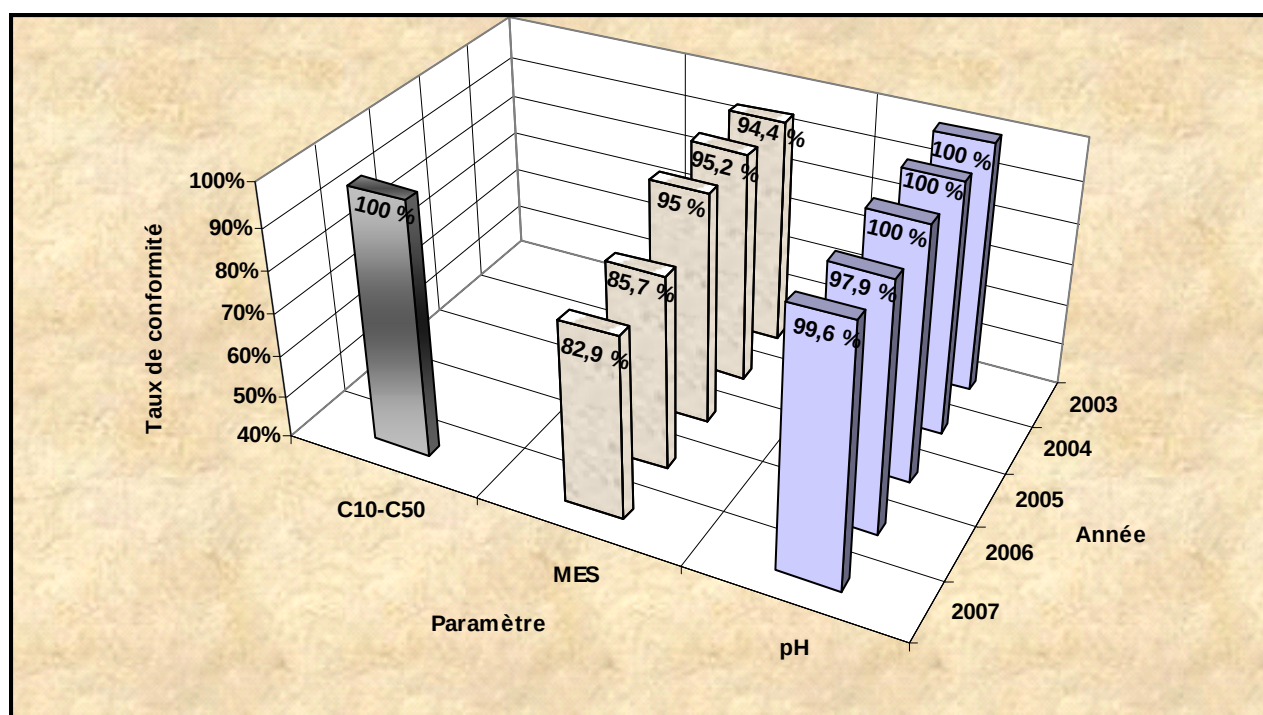


Figure 16 – Évolution des taux de conformité aux autres exigences en matière de concentration moyenne et de pH dans le sous-secteur des minéraux industriels pour la période 2003-2007

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

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs réalise 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 effectués sur la truite arc-en-ciel et sur la daphnie, de la toxicité aiguë des effluents finaux de cinq entreprises minières. Il comprend en outre la validation des données d'autosurveillance et de vérification des équipements de mesures de débit et de pH de cinq autres entreprises minières. La liste des entreprises minières visées par ce programme pour l'année 2007 est présentée au tableau XI.

Dans le but d'obtenir des données sur le débit qui permettent de calculer correctement, à l'effluent final, les charges rejetées dans l'environnement provenant du traitement des eaux usées des entreprises minières et afin d'assurer la qualité des résultats d'analyse, plusieurs recommandations ont été formulées aux entreprises concernées afin d'améliorer certains points ou pour répondre aux lacunes qui ont été constatées.

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 2007

CONTRÔLE DE LA TOXICITÉ AIGUË SUR LA TRUITE ARC-EN-CIEL ET LA DAPHNIE À L'EFFLUENT FINAL	
Beaufor, Mines Richmond inc., division Beaufor, Val-Senneville	Langlois, Ressources Breakwater ltée, Baie-James (Lebel-sur-Quévillon)
Doyon, Gestion Iamgold-Québec inc., Preissac	Niobec, Gestion Iamgold-Québec inc., Saint-Honoré
Lac-des-Îles, Timcal Canada inc., Saint-Aimé-du-Lac-des-Îles	
VÉRIFICATION DES ÉQUIPEMENTS DE MESURE DE DÉBIT ET DE pH AINSI QUE DES TECHNIQUES D'ÉCHANTILLONNAGE ET CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES RÉSULTATS D'AUTOSURVEILLANCE	
Kiena, Mines d'Or Wesdome inc., Val-d'Or	Sigma, Century Mining Corporation, Val-d'Or
Lac Bachelor, Ressources Métanor inc., Baie-James (Desmaraisville)	Troilus 1 et Troilus 8, Corporation minière Inmet, Baie-James
Mont-Wright 1 et Mont-Wright 3, Compagnie minière Québec Cartier, Fermont	

3.5 Enquêtes et poursuites pour non-conformité à l'effluent final

Lorsque les responsables du Ministère remarquent que les exigences n'ont pas été respectées, 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.

En 2007, aucune poursuite n'a été intentée contre une entreprise minière en raison d'un effluent final non conforme.

ANNEXES

Annexe I

Liste des sites miniers répertoriés selon leur statut en 2007 pour lesquels des activités de surveillance environnementale étaient exercées

**LISTE DES SITES MINIERS RÉPERTORIÉS SELON LEUR STATUT EN 2007 POUR
LESQUELS DES ACTIVITÉS DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ÉTAIENT
EXERCÉES**

Mise en valeur du gisement

AUGMITTO (Les Ressources Yorbeau inc.)
BAIE FABIE (First Metals Inc.)
CORNER BAY (Ressources MSV inc. et Nuinsco Resources Ltd)
COURVILLE* (Ressources Pershimco inc.)
CROINOR* (Exploration Malartic-Sud inc.)
FÉNELON A* (International Taurus Resources Inc.)
FOXTROT (Les Mines Ashton du Canada inc. et SOQUEM inc.)
GOLDEX (Mines Agnico-Eagle ltée)
LAC BACHELOR (Ressources Métanor inc.)
LAC HERBIN (Corporation minière Alexis)
LAPA (Mines Agnico-Eagle ltée)
MALARTIC GOLDFIELDS* (Corporation minière Northern Star)
ROCMEC 1 (RUSSIAN KID) (Corporation minière Rocmec inc.)

Activités d'extraction

BEAUFOR (Mines Richmond inc., division Beaufor)
EAST AMPHI (Mines Richmond inc. [Osisko Exploration ltée depuis juin 2007])
JOE MANN (Ressources Meston inc.)
LAC FIRE (Compagnie minière Québec Cartier)
LAC TIO (QIT-Fer et Titane inc.)
LETONDAL* (Les Produits Mica Suzorite inc.)
MOUSKA (Gestion Iamgold-Québec inc.)
SELEINE* (Mines Seleine, division de La Société canadienne de sel limitée)

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

Activités d'extraction et de traitement

BELL* (Mines d'amianté Bell ltée) (LAB Chrysotile inc. [Mazarin inc. depuis août 2007])

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

CASA BERARDI-EST (Mines Aurizon ltée)

COPPER RAND (Ressources MSV inc.)

DOYON (Gestion Iamgold-Québec inc.)

GÉANT DORMANT (Gestion Iamgold-Québec inc.)

JEFFREY (Mine Jeffrey inc.)

KIENA (Mines d'Or Wesdome inc.)

LAC-DES-ÎLES (Timcal Canada inc.)

LANGLOIS (Ressources Breakwater ltée)

LARONDE (Mines Agnico-Eagle ltée, division LaRonde)

MONT-WRIGHT (Compagnie minière Québec Cartier)

NIOBEC (Gestion Iamgold-Québec inc.)

RAGLAN (Xstrata Nickel, Mine Raglan)

SIGMA (Century Mining Corporation)

TROILUS (Corporation minière Inmet)

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

Activités de traitement

BOUCHERVILLE* (Les Produits Mica Suzorite inc.)

HORNE (Xstrata Copper Canada – Fonderie Horne)

PORT-CARTIER (Compagnie minière Québec Cartier)

POINTE NOIRE* (Mines Wabush)

TRACY (QIT-Fer et Titane inc.)

USINE CAMFLO INC. (Mines Richmond inc.)

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

Sites miniers en postexploitation

ABCOURT-BARVUE (Mines Abcourt inc.)

AGNICO-EAGLE (Mines Agnico-Eagle ltée, division Joutel)

BOUCHARD-HÉBERT (Ressources Breakwater ltée)

BOUSQUET II* (Mines Agnico-Eagle ltée)

EST-MALARTIC (ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec)

GASPÉ (Xstrata Copper Canada – Fonderie Gaspé)

LAC MATAGAMI (Xstrata Zinc – Mine Matagami)

NORBEC (Corporation minière Inmet)

OLDWAITE (Xstrata Copper Canada)

PRINCIPALE – ÎLE MERRILL* (Ressources Meston inc.)

Sites miniers en postrestauration

LOUVICOURT (Ressources Aur inc., Novicourt inc. et Teck Cominco Ltd [Teck Cominco Ltd et Novicourt inc. depuis septembre 2007])

TERRAINS AURIFÈRES (Société aurifère Barrick)

WAITE-AMULET (Xstrata Copper Canada)

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

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.

Minéraux exploités

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

Activité

Désignation du type d'activité minière :

- travaux de mise en valeur;
- extraction à ciel ouvert ou souterraine;
- traitement du minerai;
- suivi d'un site inactif (dans certains cas).

Traitement du minerai

- Indication du procédé utilisé lorsque le minerai est traité sur le site (cyanuration, flottation, lixiviation, concentration gravimétrique, etc.).
- Nom de l'usine de traitement du minerai dans le cas où le minerai est traité à l'extérieur du site.

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.
- 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 de ruissellement du site ou encore, 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.

Traitement des effluents

- 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 SO_2 -air d'INCO ou H_2O_2 , dégradation naturelle (air) des cyanures dans le parc à résidus miniers, 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 encore d'une explication sur des résultats obtenus ou sur le mode de gestion des eaux et des résidus miniers.

Statut

- 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 prévus et qui s'étend jusqu'à l'atteinte d'un état satisfaisant quant à la protection du milieu récepteur.

Tableau des résultats

- L'abréviation « n. d. » signifie « non disponible » et se dit d'une donnée ou d'une information que l'on n'a 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 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 le paramètre suivi a été dépassée 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 XII), le résultat considéré pour le calcul est égal à zéro. Dans le cas des matières en suspension, le résultat utilisé aux fins de 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 en cuivre, on utilise 0 dans le calcul de la CMAM.

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

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

Exemple : dans le cas d'un résultat de 0,005 mg/l en zinc, on utilise 0,005 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 de 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 en cuivre, on utilise 0,005 dans le calcul de la CMAM.

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

Pour chacun des paramètres du tableau XII, la valeur de la limite de détection attendue que l'on devrait normalement atteindre en utilisant la méthode analytique reconnue par le Ministère est indiquée.

Tableau XII
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 aux fins 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 qui sont vérifiés à fréquence 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 dernier est calculé selon la même méthodologie (rapportée pour le trimestre) que celle 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 assujettis à la Directive 019 (avril 2005) ou régis 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 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 les écoulements de l'effluent final ne sont pas toujours continus, 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 assujettis à 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 :	Postexploitation
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 :			
Type de procédé :	Usine de traitement de 1952 à 1957		
Commentaires :	Deux dépassements des exigences relatives au cuivre ont été constatés.		

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	139
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 440	1 440	1 440		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,004	0,004	0,004	0	0,8
Cu	0,30	0,190	0,866	2,100	2	147,5
Fe	3,00	1,110	1,617	2,070	0	316,8
Ni	0,50	0,005	0,005	0,005	0	1,0
Pb	0,20	0,003	0,003	0,003	0	0,6
Zn	0,50	0,065	0,113	0,179	0	23,1

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00				s. o.	
MES	25,00	2,000	6,400	9,300	0	1 390,8

pH de l'effluent	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	20
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	n. d.
	Daphnies	n. d.

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

Année d'ouverture :	1952	Statut :	Postexploitation
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 :			
Type de procédé :	Usine de traitement de 1952 à 1957		
Commentaires :	Un dépassement des exigences relatives au cuivre, trois dépassements des exigences relatives au zinc et trois dépassements des exigences relatives aux MES ont été constatés.		

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. Annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	893	1 440	1 394		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	0,002	0,004	0,005	0	1,8
Cu	0,30	0,012	0,186	0,660	1	96,2
Fe	3,00	0,720	1,278	1,955	0	659,2
Ni	0,50	0,003	0,021	0,030	0	8,6
Pb	0,20	0	0,002	0,002	0	0,5
Zn	0,50	0,046	0,348	0,999	3	179,7

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00				s. o.	
MES	25,00	4,200	20,382	71,000	3	10 669,3

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
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	n. d.
Daphnies	n. d.

Agnico-Eagle, Mines Agnico-Eagle ltée, 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 :			
Type de procédé :			
Commentaires :			

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers
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 :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 440	1 440	1 440		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0,004	0,025	0	1,7
Cu	0,30	0	0,002	0,005	0	0,8
Fe	3,00	0	0,062	0,126	0	33,8
Ni	0,50	0	0,002	0,005	0	1,1
Pb	0,20	0	0,001	0,005	0	0,6
Zn	0,50	0	0,004	0,010	0	2,0

Autres paramètres

CN _t	1,50	0	0,003	0,012	0	1,2
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,800	1,633	4,600	0	828,6

pH de l'effluent

				Nombre total de jours
			> 9,5	0
			Entre 6,5 et 9,5	7
			< 6,5	0

Bioessais de toxicité

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

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 de mise en valeur		
Type de procédé :			
Commentaires :	Dénoyage et maintien à sec; un dépassement de la concentration maximale acceptable dans un échantillon instantané a été constaté pour les MES.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Bassin de décantation et traitement au sulfate ferrique $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ pour lutter contre l'arsenic
Milieu récepteur :	Ruisseau Hollen et rivière Pelletier

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	105
Débit moyen de l'effluent final (m^3/j) :	68	507	318		

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	0,011	0,092	0,183	0	0	2,7
Cu	0,300	0,600	0,001	0,001	0,001	0	0	0,0
Fe	3,000	6,000	0,168	0,342	0,588	0	0	12,7
Ni	0,500	1,000	0,020	0,038	0,057	0	0	1,5
Pb	0,200	0,400	0	0	0,001	0	0	0,0
Zn	0,500	1,000	0	0,002	0,003	0	0	0,1

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	5,333	8,308	11,400	0	1	252,3

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,0 et 9,5	57
< 6,0	0

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

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

Année d'ouverture :	2007	Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :	Fonderie Horne, Rouyn-Noranda		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Cuivre
Type d'établissement :	Mine souterraine		Zinc
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :	Traitement effectué à la fonderie Horne		
Commentaires :	Début de la production en octobre 2007. Toxicité aiguë constatée à la suite d'essais faits sur des truites.		

Effluent final

Type d'effluent :	Effluent combiné (eaux de ruissellement d'une halde de stériles et eaux d'exhaure)
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 :	307
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	385	4 037	1 433		

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	0,002	0,012	0	0	0,4
Cu	0,300	0,600	0,002	0,009	0,016	0	0	3,4
Fe	3,000	6,000	0,057	0,231	0,507	0	0	74,4
Ni	0,500	1,000	0,004	0,008	0,015	0	0	3,0
Pb	0,200	0,400	0	0,001	0,002	0	0	0,1
Zn	0,500	1,000	0,023	0,120	0,495	0	0	35,6

Autres paramètres

CN _t	1,000	2,000				S. O.	S. O.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0	0	0	—	0	
MES	15,000	30,000	4,000	5,305	7,000	0	0	1 859,5

pH de l'effluent

						Nombre total de jours	
> 9,5						0	
Entre 6,0 et 9,5						83	
< 6,0						0	

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	1/11
Daphnies	0/11

**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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	288	757	562		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	0	0,001	0	0
Cu	0,30	0,005	0,009	0,014	0	1,9
Fe	3,00	0,180	0,349	0,500	0	70,8
Ni	0,50	0,001	0,010	0,040	0	2,0
Pb	0,20	0	0,001	0,003	0	0,2
Zn	0,50	0,002	0,009	0,026	0	1,9

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,055	0,200	0	
MES	25,00	2,250	4,271	7,000	0	878,1

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	0/9
	Daphnies	0/9

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 :			Or
Type de procédé :			Argent
Commentaires :	Fin des activités en février 2005; site en restauration		

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux d'exhaure et eaux du parc à résidus miniers)
Type de traitement :	Bassin de décantation (eaux d'exhaure), parc à résidus miniers, traitement à la chaux, bassin de polissage
Milieu récepteur :	Ruisseau Pouliot

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	80
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	3 266	7 193	5 029		

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	0,007	0	0	0,8
Cu	0,300	0,600	0,079	0,109	0,173	0	0	41,5
Fe	3,000	6,000	0,013	0,020	0,029	0	0	8,9
Ni	0,500	1,000	0,035	0,046	0,056	0	0	17,4
Pb	0,200	0,400	0	0,001	0,005	0	0	0,7
Zn	0,500	1,000	0,005	0,077	0,170	0	0	40,1

Autres paramètres

CN _t	1,000	2,000				s. o.		
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0,500	0,500	0,500	—	0	
MES	15,000	30,000	0,800	1,964	4,875	0	0	812,0

pH de l'effluent

		Nombre total de jours	
	> 9,5		0
	Entre 6,0 et 9,5		57
	< 6,0		0
Bioessais de toxicité	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats	
	Truites	0/5	
	Daphnies	0/5	

Casa Berardi-Est, Mines Aurizon ltée 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 :	Un dépassement des exigences relatives à l'arsenic a été constaté.		

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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	7 754	23 118	17 283		78

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,197	0,348	0,540	1	389,7
Cu	0,30	0,012	0,037	0,100	0	51,1
Fe	3,00	0,170	0,435	1,033	0	929,6
Ni	0,50	0,014	0,024	0,039	0	28,3
Pb	0,20	0,001	0,002	0,006	0	2,7
Zn	0,50	0,005	0,009	0,025	0	9,5

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,007	0,058	0,245	0	41,2
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0,010	0,053	0,100	0	
MES	25,00	1,500	2,815	4,900	0	4 057,4

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	14
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

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

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

Année d'ouverture :	1959	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	
Type de procédé :	Concentration gravimétrique, flottation du cuivre		
Commentaires :			

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux d'exhaure et eaux du parc à résidus miniers)
Type de traitement :	Bassin de décantation et usine de chaulage
Milieu récepteur :	Lac aux Dorés

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	2 334	8 845	5 581		365

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0,003	0,006	0	5,8
Cu	0,30	0,002	0,025	0,173	0	67,4
Fe	3,00	0,037	0,165	0,360	0	377,2
Ni	0,50	0,002	0,011	0,030	0	18,2
Pb	0,20	0	0	0	0	0,0
Zn	0,50	0	0,003	0,005	0	5,0

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,050	0,100	0	
MES	25,00	1,643	3,267	6,385	0	7 060,5

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	156
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

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

Corner Bay, Ressources MSV inc. et Nuinsco 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		
Type d'activité :	Travaux de mise en valeur		
Type de procédé :			
Commentaires :	Deux dépassements de la concentration moyenne acceptable mensuellement et deux dépassements de la concentration maximale acceptable dans un échantillon instantané ont été constatés pour les MES. Des essais faits sur des truites ont révélé la présence d'une toxicité aiguë.		

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 :	17
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	386	395	390		

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	0,018	0,031	0	0	0,1
Fe	3,000	6,000	2,035	2,163	2,290	0	0	14,3
Ni	0,500	1,000	0,004	0,007	0,010	0	0	0
Pb	0,200	0,400	0,002	0,003	0,004	0	0	0
Zn	0,500	1,000	0,030	0,041	0,053	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	
MES	15,000	30,000	21,000	38,900	56,800	2	2	263,6
pH de l'effluent	Nombre total de jours							
				> 9,5				0
				Entre 6,0 et 9,5				10
				< 6,0				0
Bioessais de toxicité			Essais		Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats			
			Truites		1/1			
			Daphnies		0/1			

Courville, Ressources Pershimco inc. Belcourt, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :		Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :	Usine Camflo, Malartic		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux et usuels	Or	
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert	Argent	
Type d'activité :	Décapage et échantillonnage en vrac		
Type de procédé :			
Commentaires :	Aucun écoulement en 2007		

Effluent final

Type d'effluent :	Eau de surface
Type de traitement :	Décantation et traitement chimique
Milieu récepteur :	Ruisseau 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 (métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			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.
Hydrocarbures (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

Croinor, Exploration Malartic-Sud inc. Val-d'Or, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	2004	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 à ciel ouvert		
Type d'activité :			
Type de procédé :			
Commentaires :	Aucun écoulement en 2007		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
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	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			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.	
Hydrocarbures (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 :			

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 :	326
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 186	20 020	11 107		

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	2,0
Cu	0,300	0,600	0,007	0,034	0,068	0	0	136,6
Fe	3,000	6,000	0,148	0,283	0,639	0	0	1 229,6
Ni	0,500	1,000	0,003	0,054	0,072	0	0	223,4
Pb	0,200	0,400	0	0,001	0,003	0	0	4,5
Zn	0,500	1,000	0,005	0,014	0,027	0	0	66,3

Autres paramètres

CN _t	1,000	2,000	0,005	0,023	0,115	0	0	95,9
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0,100	0,100	0,100	—	0	
MES	15,000	30,000	4,583	6,271	9,000	0	0	24 324,3

pH de l'effluent	Nombre total de jours	
> 9,5	0	
Entre 6,0 et 9,5	323	
< 6,0	0	
Bioessais de toxicité	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	0/4
	Daphnies	0/4

East Amphi, Mines Richmond inc. Malartic, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1999	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Usine Camflo, Malartic		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine combinée (souterraine et à ciel ouvert)		
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :	Traitement effectué à l'usine Camflo		
Commentaires :	Fin des activités minières en juin 2007; le site appartient à Osisko Exploration ltée depuis le 29 juin 2007.		

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 :	92
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	3 326	3 888	3 658		

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	0,003	0	0,4
Cu	0,30	0,005	0,008	0,013	0	2,9
Fe	3,00	0,240	0,373	0,745	0	137,8
Ni	0,50	0,005	0,013	0,020	0	4,2
Pb	0,20	0	0,001	0,003	0	0,4
Zn	0,50	0,005	0,020	0,051	0	8,2

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,040	0,200	0	
MES	25,00	8,000	9,683	11,250	0	3 382,1

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	15
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

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

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 d'un site inactif		Cuivre
Type de procédé :			
Commentaires :	Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune est responsable du site depuis le 1 ^{er} novembre 2004.		

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 :	97
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	28 314	41 921	34 305		

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	0,002	0	3,4
Cu	0,30	0,003	0,008	0,012	0	27,8
Fe	3,00	0,005	0,205	0,270	0	757,9
Ni	0,50	0,003	0,006	0,010	0	19,0
Pb	0,20	0	0,002	0,005	0	4,5
Zn	0,50	0,005	0,010	0,020	0	28,8

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,003	0,007	0,013	0	17,2
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,520	2,600	0	
MES	25,00	1,000	2,243	3,750	0	9 013,7

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	14
	< 6,5	0

Bioessais de toxicité

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

Fénelon A, International Taurus Resources Inc. Baie-James, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	2001	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 combinée (à ciel ouvert et souterraine)		
Type d'activité :	Travaux de mise en valeur		
Type de procédé :			
Commentaires :	Le projet autorisé était arrêté et des travaux de forage pour augmenter les réserves de minerai de la mine étaient en cours. Il n'y a eu aucun écoulement en 2007.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux de surface
Type de traitement :	Aucun
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.
Hydrocarbures (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, Compagnie minière Québec Cartier Rivière-Mouchalagane, 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	Fer	
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :			
Commentaires :	Réouverture du site minier en 2006; site exploité de mai à novembre. La Compagnie minière Québec Cartier est maintenant appelée ArcelorMittal Mines Canada.		

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 :	197
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	746	4 031	2 077		

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	0,001	0,003	0,014	0	1,1
Fe	3,00	0,065	0,173	0,474	0	99,5
Ni	0,50	0	0,001	0,002	0	0,5
Pb	0,20	0	0	0	0	0
Zn	0,50	0,010	0,015	0,018	0	5,8

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,016	0,083	0	9,6
MES	25,00	0,700	2,182	5,600	0	1 211,5

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	29
	< 6,5	0

Bioessais de toxicité

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

Fire Lake 2, Compagnie minière Québec Cartier Rivière-Mouchalagane, 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	Fer	
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :			
Commentaires :	Réouverture du site minier en 2006; site exploité de mai à novembre. La Compagnie minière Québec Cartier est maintenant appelée ArcelorMittal Mines Canada.		

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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	3 559	13 991	8 583	197	

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	0	0,001	0	0,2
Fe	3,00	0,183	0,470	0,834	0	857,8
Ni	0,50	0	0	0,002	0	0,6
Pb	0,20	0	0	0	0	0,1
Zn	0,50	0,010	0,017	0,020	0	29,1

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,033	0,083	0	37,7
MES	25,00	0,500	1,439	3,000	0	2 474,6

pH de l'effluent

		Nombre total de jours
	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	29
	< 6,5	0

Bioessais de toxicité

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

Foxtrot, Les Mines Ashton du Canada inc. 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 :	
Sous-secteur :	Diamant		Diamant
Type d'établissement :			
Type d'activité :	Travaux de mise en valeur		
Type de procédé :	Séparation en milieu dense		
Commentaires :	Les dépassements constatés concernent les MES (cinq dépassements de la concentration moyenne acceptable mensuellement et six dépassements de la concentration maximale acceptable dans un échantillon instantané). Un cas de non-respect des exigences relatives au pH a été constaté. Des essais faits sur des daphnies ont révélé la présence d'une toxicité aiguë.		

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 :	309
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	223	336	273		

Conformité et charges rejetées annuellement								
Paramètres	Exigences		Concentration moyenne mensuelle (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence		Charges annuelles (kg)
Métaux et métalloïdes	Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle	Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané	Minimale	Moyenne	Maximale	Colonne I	Colonne II	
As	0,200	0,400	0	0,001	0,002	0	0	0,1
Cu	0,300	0,600	0	0,006	0,016	0	0	0,5
Fe	3,000	6,000	0,090	1,158	2,335	0	0	98,4
Ni	0,500	1,000	0,003	0,013	0,028	0	0	1,0
Pb	0,200	0,400	0	0,002	0,008	0	0	0,2
Zn	0,500	1,000	0	0,011	0,025	0	0	0,9
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0	0	0	—	0	
MES	15,000	30,000	4,429	12,190	20,000	5	6	934,6
pH de l'effluent						Nombre total de jours		
						> 9,5		0
						Entre 6,0 et 9,5		204
						< 6,0		1
Bioessais de toxicité				Essais		Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
				Truites		0/14		
				Daphnies		2/14		

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 :			
Type de procédé :			
Commentaires :	Site fermé en 2002; la norme relative au cuivre a été fixée à 0,1 mg/l afin d'assurer la protection des 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, chaulage, bassin de polissage, usine de traitement d'acide faible (autorisée en novembre 1999)
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	317 975	91 735		

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	0,002	0,003	0	82,0
Cu	0,100	0,009	0,020	0,054	0	821,2
Fe	3,000	0,010	0,060	0,253	0	3 561,4
Ni	0,500	0,0	0,001	0,002	0	22,4
Pb	0,200	0,0	0,001	0,005	0	38,9
Zn	0,500	0,009	0,014	0,029	0	504,0

Autres paramètres

CN _t	1,000				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	—				s. o.	
MES	15,000	0,500	1,097	3,000	0	46 747,7

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, Gestion Iamgold – Québec 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 :			

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 :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	2 180	2 661	2 454		

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	1,6
Cu	0,30	0,015	0,018	0,023	0	12,7
Fe	3,00	0,128	0,294	0,597	0	292,8
Ni	0,50	0,008	0,018	0,026	0	6,8
Pb	0,20	0,001	0,002	0,004	0	1,3
Zn	0,50	0,013	0,016	0,019	0	119,8

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,003	0,005	0,009	0	14,2
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,045	0,225	0	
MES	25,00	2,650	5,893	9,100	0	1 838,8

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	56
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

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

Géant Dormant 2, Gestion Iamgold – Québec 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 :			

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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 690	5 616	2 917	154	

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	0,003	0	0
Cu	0,30	0,003	0,014	0,030	0	6,9
Fe	3,00	0,120	0,263	0,530	0	91,4
Ni	0,50	0,003	0,009	0,020	0	8,0
Pb	0,20	0	0,001	0,003	0	0,9
Zn	0,50	0,107	0,134	0,190	0	6,3

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,006	0,019	0,032	0	2,1
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,033	0,200	0	
MES	25,00	1,500	2,069	3,150	0	1 707,7

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	15
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

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

Goldex 1, Mines Agnico-Eagle ltée Val-d'Or, 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 de mise en valeur		
Type de procédé :			
Commentaires :	L'effluent a été définitivement détourné vers l'effluent Goldex 2 en septembre 2007.		

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	243
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	354	700	528		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,001	0,003	0,005	0	0,4
Cu	0,30	0,018	0,024	0,036	0	3,0
Fe	3,00	0,193	0,299	0,452	0	37,4
Ni	0,50	0,018	0,023	0,026	0	2,9
Pb	0,20	0	0,001	0,003	0	0,1
Zn	0,50	0,011	0,020	0,041	0	2,6

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,258	0,780	0	
MES	25,00	1,650	5,173	8,250	0	633,6

pH de l'effluent	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	31
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	n. d.
	Daphnies	n. d.

Goldex 2, Mines Agnico-Eagle ltée Val-d'Or, 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 de mise en valeur		
Type de procédé :			
Commentaires :	Cet effluent est combiné à l'effluent du site Goldex 1 depuis septembre 2007.		

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	87
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	713	1 760	1 310		

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	0,002	0,003	0	0	0,2
Cu	0,300	0,600	0,002	0,010	0,017	0	0	1,4
Fe	3,000	6,000	0,093	0,226	0,317	0	0	25,3
Ni	0,500	1,000	0,007	0,031	0,043	0	0	3,6
Pb	0,200	0,400	0	0,002	0,010	0	0	0,2
Zn	0,500	1,000	0,005	0,069	0,172	0	0	6,7
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	1,822	5,716	13,500	0	0	654,8

pH de l'effluent	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,0 et 9,5	35
< 6,5	0

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

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		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. Un cas de non-respect des exigences relatives au pH a été constaté.		

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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 440	1 440	1 440		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	0,005	0,005	0,006	0	2,7
Cu	0,30	0,008	0,019	0,046	0	9,7
Fe	3,00	0,278	0,866	2,260	0	454,0
Ni	0,50	0,005	0,005	0,006	0	2,9
Pb	0,20	0,005	0,007	0,014	0	3,7
Zn	0,50	0,023	0,091	0,295	0	47,6

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0,050	0,054	0,100	0	
MES	25,00	1,500	3,990	8,750	0	2 098,5

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	1
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

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.		

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 :	193
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	9 792	57 240	28 698		

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								
Al	—	10,00	0,070	0,149	0,180	—	0	828,3
Ag	—	0,10	0,005	0,005	0,005	—	0	30,1
As	0,50	1,00	0,025	0,084	0,170	0	0	397,3
Be	—	1,00	0,001	0,002	0,003	—	0	9,7
Cd	—	0,15	0,005	0,045	0,140	—	0	358,2
Co	—	1,00	0,025	0,025	0,025	—	0	150,6
Cr	0,30	0,60	0,025	0,025	0,025	0	0	150,6
Cu	0,30	0,60	0,030	0,051	0,070	0	0	310,7
Fe	3,00	6,00	0,050	0,286	0,680	0	0	1 583,0
Hg	—	0,10	0,0001	0,0003	0,0004	—	0	1,7
Ni	0,50	1,00	0,025	0,025	0,025	0	0	150,6
Pb	0,20	0,40	0,107	0,135	0,170	0	0	766,2
Se	1,50	3,00	0,060	0,088	0,110	0	0	509,8
V	2,50	5,00	0,025	0,025	0,025	0	0	150,6
Zn	0,50	1,00	0,030	0,094	0,148	0	0	604,9

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

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	
Azote ammoniacal	—	10,00	0,060	0,095	0,130	—	0	576,8
CN _t	—	—				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	10,00	0	0,050	0,100	—	0	
Fluorures	—	70,00	7,800	7,800	7,800	—	0	46 971,7
MES	25,00	35,00	1,500	2,222	4,000	0	0	14 338,4
Sulfures	—	1,00	0,050	0,075	0,100	—	0	448,3

pH de l'effluent	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,0 et 9,5	31
< 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.		

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) :	58 056	179 395	85 275	365

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,005	0,009	0,013	0	259,2
Cu	0,30	0,046	0,075	0,170	0	2 703,9
Fe	3,00	0,082	0,235	0,538	0	8 510,7
Ni	0,50	0,008	0,016	0,034	0	570,6
Pb	0,20	0,005	0,007	0,010	0	241,3
Zn	0,50	0,066	0,153	0,360	0	5 679,1

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0,050	0,054	0,100	0	
MES	25,00	1,500	1,883	3,375	0	59 951,2

pH de l'effluent	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	54
< 6,5	0

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

Jeffrey, Mine Jeffrey inc. Asbestos, Estrie

Année d'ouverture :	1881	Statut :	Exploitation
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.		

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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	s. o.	s. o.	s. o.		365

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
MES	25,00	1,000	2,000	4,000		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 :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Copper Rand, Chibougamau		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine souterraine	Cuivre	
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :			
Commentaires :	Fin des activités minières en août 2007		

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 :
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	3 154	6 284	4 449	365

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0,002	0,014	0	3,9
Cu	0,30	0,001	0,009	0,024	0	13,8
Fe	3,00	0,084	0,146	0,270	0	247,3
Ni	0,50	0	0,004	0,011	0	6,0
Pb	0,20	0	0,001	0,002	0	0,9
Zn	0,50	0	0,005	0,011	0	7,2

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,050	0,100	0	
MES	25,00	1,000	2,248	4,000	0	3 960,8

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	57
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

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

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 :	Site fermé en 2005, redémarrage de l'exploitation en 2006		

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 en recirculation du parc.)
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 :	115
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 278	4 442	2 719		

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	0,003	0	0,3
Cu	0,30	0,003	0,009	0,014	0	3,3
Fe	3,00	0,160	0,223	0,290	0	75,0
Ni	0,50	0,008	0,014	0,022	0	4,4
Pb	0,20	0,001	0,001	0,002	0	0,4
Zn	0,50	0	0,009	0,047	0	3,4

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,004	0,012	0,024	0	4,8
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,035	0,100	0	
MES	25,00	1,333	3,139	6,000	0	887,0

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	0/1
	Daphnies	0/1

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

Année d'ouverture :	1982	Statut :	Mise en valeur du gisement
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 :	Travaux de mise en valeur		
Type de procédé :	Aucun		
Commentaires :	Ce site a été fermé en 1989. Des travaux de mise en valeur sont en cours depuis 2004. Un dépassement des exigences relatives au MES et un cas de non-respect des exigences quant au pH ont été constatés. L'effluent était assujéti à la Directive 019 (avril 2005) en date du 21 décembre 2007.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Bassin de décantation
Milieu récepteur :	Ruisseau sans désignation

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	68	3 354	1 333		

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	0,017	0	1,4
Cu	0,30	0,001	0,028	0,195	0	13,1
Fe	3,00	0,168	0,480	1,943	0	237,3
Ni	0,50	0,001	0,005	0,015	0	1,4
Pb	0,20	0	0,002	0,008	0	0,7
Zn	0,50	0,002	0,023	0,100	0	9,1

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,070	0,520	0	
MES	25,00	1,667	8,428	38,000	1	3 428,2

pH de l'effluent

	Nombre total de jours Directive 019 (mai 1989)		Nombre total de jours Directive 019 (avril 2005)	
> 9,5	0		> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	46		Entre 6,0 et 9,5	1
< 6,5	1		< 6,0	0

Bioessais de toxicité

	Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
	Truites	n. d.
	Daphnies	n. d.

Lac Herbin, Corporation minière Alexis Val-d'Or, 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 de mise en valeur		
Type de procédé :			
Commentaires :	Les dépassements constatés concernent les MES (trois dépassements de la concentration moyenne acceptable mensuellement et sept dépassements de la concentration maximale acceptable dans un échantillon instantané). Trois cas de non-respect des exigences relatives au pH ont été constatés. Des essais faits sur des truites ont révélé la présence d'une toxicité aiguë.		

Effluent final			
Type d'effluent :	Eaux d'exhaure		
Type de traitement :	Aucun		
Milieu récepteur :	Lac Herbin		

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	362
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	349	563	457		

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	0,004	0,023	0	0	0,7
Cu	0,300	0,600	0,001	0,012	0,065	0	0	1,8
Fe	3,000	6,000	0,195	0,448	1,018	0	0	71,5
Ni	0,500	1,000	0,002	0,005	0,013	0	0	0,7
Pb	0,200	0,400	0,001	0,003	0,006	0	0	0,4
Zn	0,500	1,000	0,006	0,021	0,035	0	0	2,9
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0,300	0,300	0,300	—	0	
MES	15,000	30,000	5,857	11,427	26,786	3	7	1 837,8
pH de l'effluent						Nombre total de jours		
						> 9,5		
						Entre 6,0 et 9,5		
						< 6,0		
						0		
						156		
						3		
Bioessais de toxicité				Essais		Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats		
				Truites		2/15		
				Daphnies		0/15		

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

Année d'ouverture :	1963	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Zinc
Type d'établissement :	Usine de traitement du minerai fermée		Cuivre
Type d'activité :			Argent
Type de procédé :			Or
Commentaires :	La mine est fermée et l'usine est en postexploitation. L'usine traitait le minerai de la mine Bell-Allard, dont la production a été interrompue le 15 octobre 2004.		

Effluent final

Type d'effluent :	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) :	6 757	36 040	16 524		

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	0,014	0	10,4
Cu	0,30	0	0,015	0,121	0	107,1
Fe	3,00	0,045	0,179	0,700	0	1 357,1
Ni	0,50	0	0,004	0,011	0	19,3
Pb	0,20	0	0,001	0,004	0	7,0
Zn	0,50	0,017	0,088	0,392	0	743,5

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,003	0,006	0,009	0	32,2
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0	0	0	
MES	25,00	1,250	3,738	7,000	0	24 831,3

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	0/4
Daphnies	0/4

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, 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 :	Un dépassement des exigences relatives au nickel a été constaté.		

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 :	227
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	883	10 849	4 713		

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	0,004	0,008	0	4,0
Fe	3,00	0,020	0,079	0,240	0	90,4
Ni	0,50	0,220	0,378	0,770	1	379,7
Pb	0,20	0	0	0,002	0	0,2
Zn	0,50	0,010	0,013	0,015	0	14,1

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,179	1,113	0	
MES	25,00	0,500	4,416	20,500	0	4 071,0

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 :	Un dépassement des exigences relatives aux MES a été constaté.		

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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 868	2 632	2 268		365

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0,025	0,050	0	20,4
Cu	0,30	0	0,025	0,050	0	20,4
Fe	3,00	0,380	0,500	0,620	0	412,4
Ni	0,50	0,023	0,037	0,050	0	30,1
Pb	0,20	0,003	0,014	0,025	0	11,2
Zn	0,50	0	0,025	0,050	0	20,4

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00	2,500	2,500	2,500	0	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0,150	0,150	0,150	0	
MES	17,00	1,857	5,971	29,231	1	4 756,2

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

	> 9,5	0
	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

Langlois 1, Ressources Breakwater ltée Baie-James (Lebel-sur-Quévillon), Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1996	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Zinc
Type d'établissement :	Mine souterraine		Cuivre
Type d'activité :	Extraction et traitement		Argent
Type de procédé :	Flottation		Or
Commentaires :	Site fermé en 2001, redémarrage de l'exploitation en 2006		

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 :	272
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	2 851	6 192	4 973		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0,002	0,007	0	2,6
Cu	0,30	0,006	0,024	0,048	0	29,8
Fe	3,00	0,067	0,266	0,555	0	382,9
Ni	0,50	0,003	0,010	0,018	0	12,9
Pb	0,20	0,002	0,003	0,008	0	4,7
Zn	0,50	0,126	0,198	0,256	0	267,4

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00				n. d.	
MES	25,00	0,800	3,036	7,850	0	4 505,2

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	39
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

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

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

Année d'ouverture :		Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :	LaRonde, Preissac		
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 :			

Effluent final

Type d'effluent :	Eau d'exhaure
Type de traitement :	Ajout de flocculant pour réduire les MES
Milieu récepteur :	Rivière Noire et lac Preissac (recirculation à 100 % vu la faible quantité d'eau disponible dans le secteur)

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	334
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	14	972	175		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,002	0,006	0,013	0	0,4
Cu	0,30	0	0,006	0,014	0	0,3
Fe	3,00	0,077	0,402	1,310	0	22,8
Ni	0,50	0,015	0,022	0,044	0	1,2
Pb	0,20	0,001	0,004	0,008	0	0,3
Zn	0,50	0,005	0,010	0,016	0	0,6

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,035	0,280	0	
MES	25,00	2,500	6,736	16,400	0	427,0

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

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.		

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) :	2 580	6 521	4 519		

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	0,009	0	5,2
Cu	0,30	0,026	0,043	0,064	0	71,2
Fe	3,00	0,125	0,174	0,341	0	296,0
Ni	0,50	0,019	0,070	0,101	0	118,8
Pb	0,20	0	0,001	0,006	0	1,1
Zn	0,50	0,032	0,045	0,086	0	73,0

Autres paramètres						
CN _t	1,50	0,006	0,020	0,065	0	28,9
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0	0	0	
MES	25,00	4,600	9,033	19,250	0	16 261,8

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	0/13
	Daphnies	0/13

**Letondal, Les Produits Mica Suzorite 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 2004, aucune activité d'extraction n'a été réalisée en 2007 (aucun pompage d'eaux d'exhaure).		

Effluent final	
Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Aucun traitement
Milieu récepteur :	Zone marécageuse d'aulnes se drainant vers la rivière Pichoui

	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
Hydrocarbures (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	

**Louvicourt 2, Ressources Aur inc. (gestionnaire),
Novicourt inc. et Teck Cominco Ltd
Val-d'Or, Abitibi-Témiscamingue**

Année d'ouverture :	1995	Statut :	Postrestauration
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 :			Argent
Type de procédé :			Or
Commentaires :	Fin des activités minières en juillet 2005; aucun traitement actif requis et usine de chaulage démantelée en 2007. Le site appartient à Teck Cominco Ltd, gestionnaire et Novicourt inc. depuis septembre 2007.		

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 :	44
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	3 355	20 640	9 117		

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	0,2
Cu	0,30	0	0,014	0,022	0	7,5
Fe	3,00	0,063	0,133	0,246	0	74,7
Ni	0,50	0	0,013	0,024	0	5,7
Pb	0,20	0	0	0,001	0	0,2
Zn	0,50	0,005	0,043	0,117	0	32,0

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0	0	0	
MES	25,00	0,800	2,900	4,100	0	1 435,0

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

> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	7
< 6,5	0

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

Truites	0/2
Daphnies	0/2

**Louvicourt 3, Ressources Aur inc. (gestionnaire),
Novicourt inc. et Teck Cominco Ltd
Val d'Or, Abitibi-Témiscamingue**

Année d'ouverture :	1995	Statut :	Postrestauration
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 :			Argent
Type de procédé :			Or
Commentaires :	Le site appartient à Teck Cominco Ltd, gestionnaire et Novicourt inc. depuis septembre 2007.		

Effluent final			
Type d'effluent :	Eau de drainage provenant d'une fosse à ciel ouvert qui contient 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 :	61
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	346	4 560	3 297		

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	0,001	0	0	0
Cu	0,300	0,600	0,004	0,012	0,018	0	0	1,8
Fe	3,000	6,000	0,270	0,352	0,485	0	0	54,1
Ni	0,500	1,000	0,009	0,015	0,026	0	0	2,0
Pb	0,200	0,400	0	0	0,001	0	0	0
Zn	0,500	1,000	0,032	0,148	0,254	0	0	19,4
Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0	0	0	—	0	
MES	15,000	30,000	0,800	1,713	2,500	0	0	253,9
pH de l'effluent	Nombre total de jours							
					> 9,5			0
					Entre 6,0 et 9,5			9
					< 6,0			0
Bioessais de toxicité			Essais		Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats			
			Truites		0/3			
			Daphnies		0/3			

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 :	Travaux de mise en valeur		
Type de procédé :			
Commentaires :	Aucun écoulement en 2007		

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 :	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 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					

Mont-Wright 1 (Hessé Sud), Compagnie minière Québec Cartier 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 :	La Compagnie minière Québec Cartier est maintenant appelée ArcelorMittal Mines Canada.		

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) :	22 243	737 674	201 675	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	0	0	0	5,7
Cu	0,30	0	0,001	0,003	0	59,8
Fe	3,00	0,045	0,182	0,435	0	19 759,9
Ni	0,50	0,002	0,005	0,010	0	288,0
Pb	0,20	0	0	0,001	0	13,0
Zn	0,50	0,009	0,010	0,012	0	744,3

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,875	5,406	10,750	0	582 898,6

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	0/1
Daphnies	0/1

Mont-Wright 3 (Mont-Survie), Compagnie minière Québec Cartier 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 :	La Compagnie minière Québec Cartier est maintenant appelée ArcelorMittal Mines Canada. Quatre 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 :	170
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 656	3 110	2 625		

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	0,001	0,001	0,002	0	0,5
Fe	3,00	0,135	0,165	0,213	0	70,7
Ni	0,50	0,016	0,021	0,026	0	9,3
Pb	0,20	0	0	0,001	0	0,1
Zn	0,50	0,010	0,010	0,010	0	4,4

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,015	0,033	0	
MES	25,00	4,250	5,624	7,667	0	2 475,7

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	20
< 6,5	4

Bioessais de toxicité

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

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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 800	2 383	2 063		365

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0	0	0	0
Cu	0,30	0,009	0,016	0,030	0	12,0
Fe	3,00	0,110	0,236	0,360	0	179,0
Ni	0,50	0,018	0,019	0,020	0	14,3
Pb	0,20	0	0,001	0,004	0	0,7
Zn	0,50	0,019	0,023	0,030	0	16,7

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,139	0,510	0	
MES	25,00	1,300	2,847	3,800	0	2 149,0

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

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 :	Six dépassements des exigences relatives aux MES ont été constatés. 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 :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	5 291	10 401	8 198		

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	4,4
Cu	0,30	0,008	0,016	0,030	0	47,3
Fe	3,00	0,385	0,864	2,400	0	2 764,6
Ni	0,50	0,014	0,027	0,040	0	78,1
Pb	0,20	0,004	0,004	0,004	0	10,6
Zn	0,50	0,040	0,070	0,100	0	203,6

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,083	0,500	0	
MES	25,00	7,500	22,546	48,000	6	68 090,1

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	311
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

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

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 :			Or
Type de procédé :			Argent
Commentaires :	Site en restauration		

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 :	241
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	672	47 700	13 825		

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	2,0
Cu	0,30	0,013	0,020	0,026	0	58,3
Fe	3,00	0,226	0,741	2,297	0	3 020,1
Ni	0,50	0	0,004	0,010	0	14,8
Pb	0,20	0	0	0,002	0	0,1
Zn	0,50	0,022	0,099	0,198	0	255,1

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,078	0,300	0	
MES	25,00	3,000	6,859	11,667	0	23 282,1

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	0/1
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 :			
Type de procédé :			
Commentaires :	Site fermé non restauré		

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 :	1
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 440	1 440	1 440		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			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	0,120	0,120	0,120	0	0,2
Fe	3,00	0,260	0,260	0,260	0	0,4
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	0,430	0,430	0,430	0	0,6

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0,230	0,230	0,230	0	
MES	25,00	4,000	4,000	4,000	0	5,8

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	n. d.
	Daphnies	n. d.

Port-Cartier, Compagnie minière Québec Cartier 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	Fer	
Type d'établissement :	Usine de bouletage		
Type d'activité :	Traitement		
Type de procédé :	Agglomération, bouletage du fer		
Commentaires :	La Compagnie minière Québec Cartier est maintenant appelée ArcelorMittal Mines Canada.		

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) :	8 221	13 258	10 056		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0	0	0,001	0	0,5
Cu	0,30	0	0	0,002	0	1,0
Fe	3,00	0,310	0,646	1,200	0	2 278,7
Ni	0,50	0	0	0,002	0	1,0
Pb	0,20	0	0	0	0	0
Zn	0,50	0,009	0,012	0,015	0	42,6

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00				s. o.	
MES	25,00	2,250	6,329	18,500	0	22 969,6

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	0/1
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 :	Usine de traitement du minerai fermée		Cuivre
Type d'activité :			Argent
Type de procédé :			
Commentaires :	Site minier fermé; aucun écoulement en 2007		

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 :	0
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :					

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			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
Hydrocarbures (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 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	Cuivre	
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Flottation		
Commentaires :			

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	133
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	2 870	4 674	3 436		

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	0,003	0	0,7
Cu	0,30	0,003	0,006	0,013	0	2,6
Fe	3,00	0,043	0,064	0,096	0	30,4
Ni	0,50	0,202	0,261	0,308	0	117,0
Pb	0,20	0	0,003	0,007	0	1,7
Zn	0,50	0,005	0,009	0,019	0	4,3

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,080	0,200	0	
MES	25,00	3,400	4,540	6,000	0	1 982,5

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	20
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

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

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	Cuivre	
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Flottation		
Commentaires :	Aucun écoulement en 2007		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux de ruissellement des fosses à ciel ouvert et haldes; zone 2, zone 3 et East Lake – DIR-HSA
Type de traitement :	Chaulage, décantation et régulation du pH par ajout d'acide sulfurique
Milieu récepteur :	Rivière Déception

	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.	
Hydrocarbures (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	Cuivre	
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Flottation		
Commentaires :	Des essais faits sur des daphnies ont révélé la présence d'une toxicité aiguë. Un plan correcteur est en cours.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux de ruissellement des fosses à ciel ouvert et haldes; zone 2, zone 3 et East Lake – DIR–Z3
Type de traitement :	Traitement chimique avec récupération d'un concentré de nickel
Milieu récepteur :	Rivière Déception

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	172
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	3 128	5 947	5 367		

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	0,002	0	0,8
Cu	0,30	0	0,006	0,026	0	5,9
Fe	3,00	0,006	0,036	0,088	0	29,0
Ni	0,50	0,095	0,158	0,308	0	130,8
Pb	0,20	0	0	0,002	0	0,3
Zn	0,50	0,002	0,005	0,010	0	4,1

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,021	0,100	0	
MES	25,00	1,500	2,300	3,500	0	1 982,1

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Essais	Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats
Truites	0/3
Daphnies	2/3

Rocmec 1 (Russian Kid), Corporation minière Rocmec inc. Rouyn-Noranda, 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 de mise en valeur		
Type de procédé :			
Commentaires :	Deux dépassements ont été constatés : un dépassement de la concentration moyenne acceptable mensuellement pour les MES et un dépassement de la concentration maximale acceptable quant aux hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀) dans un échantillon instantané.		

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 :
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	13	13	13	37

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	0	0	0
Cu	0,300	0,600	0,010	0,010	0,010	0	0	0
Fe	3,000	6,000	1,043	1,043	1,043	0	0	0,5
Ni	0,500	1,000	0,005	0,005	0,005	0	0	0
Pb	0,200	0,400	0,001	0,001	0,001	0	0	0
Zn	0,500	1,000	0,005	0,005	0,005	0	0	0

Autres paramètres								
CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0,967	0,967	0,967	—	1	
MES	15,000	30,000	15,333	15,333	15,333	1	0	7,4

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	0/1

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

Année d'ouverture :	1937	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		
Type de procédé :	Cyanuration, procédé par charbon activé		
Commentaires :	Reprise de la production commerciale à la fin de mai 2005		

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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	4 229	17 280	9 787		36

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,001	0,003	0,005	0	0,9
Cu	0,30	0,035	0,063	0,083	0	19,2
Fe	3,00	0,250	0,367	0,535	0	109,0
Ni	0,50	0,005	0,007	0,012	0	1,9
Pb	0,20	0	0,001	0,002	0	0,3
Zn	0,50	0	0,004	0,010	0	1,1

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,012	0,018	0,030	0	5,6
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,050	0,100	0	
MES	25,00	5,000	6,167	7,500	0	1 822,7

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

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

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 :			
Type de procédé :			
Commentaires :	Site fermé et restauré; un dépassement des exigences relatives au fer a été constaté.		

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 :	171
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	27	362	114		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne mensuelle (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Minimale	Moyenne	Maximale		
As	0,50	0,001	0,001	0,001	0	0
Cu	0,30	0	0,008	0,013	0	0,2
Fe	3,00	0,113	1,241	6,927	1	44,0
Ni	0,50	0,014	0,031	0,040	0	0,5
Pb	0,20	0	0	0,001	0	0
Zn	0,50	0,010	0,020	0,032	0	0,4

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,003	0,012	0,026	0	0,1
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0	0	0	
MES	25,00	0,800	2,800	6,800	0	112,2

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

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 :	Le prélèvement d'un échantillon composé journalier est effectué tous les mois. Un des échantillons est analysé une fois par année pour les cyanures. Compte tenu des exigences mentionnées dans le certificat d'autorisation, trois dépassements de la concentration maximale en titane permise dans un composé journalier 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) :	56	533	196		

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	0,030	0,183	0,620	—	0	17,2
As	0,30	0,50	0	0	0,002	—	0	0
Cd	—	0,05	0,001	0,001	0,001	—	0	0
Cr	0,30	0,60	0,001	0,005	0,012	—	0	0,4
Cu	0,15	0,30	0,005	0,020	0,075	—	0	1,3
Fe	3,00	6,00	0,140	1,799	4,500	—	0	190,3
Hg	—	0,04	0	0	0	—	0	0
Ni	0,50	1,00	0,005	0,012	0,029	—	0	1,0
Pb	0,20	0,40	0	0,001	0,002	—	0	0,1
Ti	—	1,00	0,015	0,656	2,670	—	3	87,1
V	—	2,50	0,015	0,034	0,110	—	0	3,7
Zn	0,50	1,00	0,010	0,029	0,060	—	0	2,3
Autres paramètres								
CN _t	1,00	2,00	0,010	0,010	0,010	—	0	
CN _d	0,10	0,20	0,010	0,010	0,010	—	0	
CNO	—	10,00	0,100	0,100	0,100	—	0	
C ₁₀ -C ₅₀	—	5,00	0	0,063	0,600	—	0	
DCO	—	300,00	14,000	32,500	67,000	—	0	2 438,4
MES	20,00	30,00	1,500	7,375	24,000	—	0	826,0

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

pH de l'effluent	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,0 et 9,5	365
< 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 cyanuration		
Commentaires :			

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 :	335
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	475	20 930	11 132		

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	2,0
Cu	0,300	0,600	0,003	0,007	0,020	0	0	20,1
Fe	3,000	6,000	1,072	1,424	1,853	0	0	5 125,8
Ni	0,500	1,000	0,005	0,006	0,008	0	0	20,5
Pb	0,200	0,400	0	0	0,002	0	0	1,0
Zn	0,500	1,000	0,006	0,040	0,150	0	0	145,2

Autres paramètres

CN _t	1,000	2,000	0,003	0,006	0,013	0	0	22,9
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0	0,240	1,400	—	0	
MES	15,000	30,000	3,167	5,543	10,692	0	0	22 809,2

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,0 et 9,5	141
< 6,0	0

Bioessais de toxicité

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

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 cyanuration		
Commentaires :	Un dépassement de la concentration maximale acceptable dans un échantillon instantané a été constaté en ce qui concerne les MES.		

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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	6 867	13 632	9 858		251

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	0,003	0	0	2,3
Cu	0,300	0,600	0,005	0,009	0,010	0	0	20,6
Fe	3,000	6,000	0,092	0,491	1,035	0	0	1 271,5
Ni	0,500	1,000	0,005	0,013	0,021	0	0	30,9
Pb	0,200	0,400	0	0	0,001	0	0	0,6
Zn	0,500	1,000	0,038	0,056	0,078	0	0	144,0

Autres paramètres

CN _t	1,000	2,000				s. o.	s. o.	
C ₁₀ -C ₅₀	—	2,000	0	0,067	0,200	—	0	
MES	15,000	30,000	3,500	7,300	14,500	0	1	18 856,9

pH de l'effluent

	Nombre total de jours
> 9,5	0
Entre 6,0 et 9,5	102
< 6,0	0

Bioessais de toxicité

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

**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 :			

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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	2 030	3 270	2 601		48

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	0,003	0	0,1
Cu	0,30	0,006	0,099	0,174	0	7,5
Fe	3,00	0,020	0,229	0,480	0	38,1
Ni	0,50	0,006	0,036	0,064	0	3,0
Pb	0,20	0	0,001	0,001	0	0,1
Zn	0,50	0	0,010	0,020	0	2,0

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,012	0,045	0,081	0	4,6
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0	0,050	0,100	0	
MES	25,00	1,000	10,750	17,500	0	1 863,2

pH de l'effluent

Nombre total de jours

	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	9
	< 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 de minerai fermées		Zinc
Type d'activité :			
Type de procédé :			
Commentaires :	Site fermé et restauré; 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 (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 :	82
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	5 040	6 192	5 861		

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	2,4
Cu	0,30	0,010	0,017	0,030	0	7,2
Fe	3,00	0,040	0,350	0,729	0	168,5
Ni	0,50	0,005	0,005	0,005	0	2,4
Pb	0,20	0,005	0,005	0,005	0	2,4
Zn	0,50	0,004	0,025	0,066	0	10,9

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0,050	0,050	0,050	0	
MES	25,00	1,500	2,385	4,167	0	1 089,0

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	1/1