

*BILAN ANNUEL
DE CONFORMITÉ ENVIRONNEMENTALE*

SECTEUR MINIER

2004

*Développement durable,
Environnement
et Parcs*

Québec 

Gouvernement du Québec
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Direction des politiques de l'eau
Service des eaux industrielles
Québec, avril 2006
ISBN : 2-550-47112-1

Avant-propos

La Direction générale des politiques du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a la responsabilité, entre autres, de produire des bilans des rejets générés par divers secteurs industriels. Afin de s'acquitter de cette responsabilité, le Service des eaux industrielles de la Direction des politiques de l'eau a rédigé une synthèse et une analyse des paramètres mesurés aux effluents des entreprises minières en exploitation au Québec soumises aux exigences de la Directive 019, puisqu'elles requièrent un certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2).

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 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.

Un merci tout spécial s'adresse à Madame Claire Bolduc, de la Direction régionale du Centre de contrôle environnemental de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec ainsi qu'à toute son équipe.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

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

Recherche et rédaction : Nicole Nault, ingénieure, M.Eng.
Service des eaux industrielles
Direction des politiques de l'eau

Traitement de données : Danielle Haché, technicienne
Nicole Nault, ingénieure, M.Eng.
Service des eaux industrielles
Direction des politiques de l'eau

Secrétariat : Anne-Marie Giroux
Service des eaux industrielles
Direction des politiques de l'eau

Table des matières

Sommaire	1
Introduction.....	3
CHAPITRE 1	5
L'industrie minière au Québec	5
1.1 Activités d'exploitation	7
1.1.1 Substances métalliques	7
1.1.1.1 Sous-secteur des métaux précieux	7
1.1.1.2 Sous-secteur des métaux usuels	7
1.1.1.3 Sous-secteur du fer et de l'ilménite	8
1.1.1.4 Sous-secteur du niobium.....	8
1.1.2 Minéraux industriels	8
1.1.2.1 Sous-secteur de l'amiante.....	8
1.1.2.2 Sous-secteur du sel.....	9
1.1.2.3 Autres sous-secteurs.....	9
1.2 Sources potentielles de contamination de l'eau.....	9
1.2.1 Extraction et traitement des minerais métalliques	9
1.2.2 Extraction et traitement de minerais non métalliques.....	10
1.3 Traitement des eaux usées	10
1.3.1 Élimination des cyanures	10
1.3.1.1 Dégradation naturelle des cyanures	11
1.3.1.2 Procédé SO ₂ -air d'INCO	11
1.3.1.3 Procédé H ₂ O ₂ (Degussa).....	11
1.3.2 Élimination de l'acide libre et des métaux lourds	11
1.3.3 Élimination de l'arsenic.....	12
1.3.4 Élimination des matières en suspension	12
1.3.5 Traitement du fer colloïdal.....	12
CHAPITRE 2 La Directive 019 sur les industries minières	13
CHAPITRE 3 La qualité des effluents de l'industrie minière.....	17
3.1 Conformité de chaque effluent.....	17
3.2 Enquêtes et poursuites pour non-conformité à l'effluent final	18
3.3 Évolution du bilan global de conformité par sous-secteur d'activité	18
3.4 Évolution du bilan global de conformité de l'ensemble du secteur minier	19

LISTE DES ANNEXES

Annexe I	Liste des sites miniers actifs au Québec en 2004.....	23
Annexe II	Fiches de conformité des effluents	29
Annexe III	Nombre de dépassements des exigences de rejet de la Directive 019 relatives à l'effluent minier final.....	87
Annexe IV	Évolution du bilan global de conformité par type d'effluent et sous-secteur d'activité.....	103
Annexe V	Évolution du bilan global de conformité de l'ensemble du secteur minier.....	133
Annexe VI	Abréviations et symboles.....	139

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Conformité globale de l'ensemble des sites miniers en 2004.....	1
Tableau 2 :	Charges rejetées par l'ensemble des sites miniers en 2004.....	2
Tableau 3 :	Répartition des sites miniers actifs au Québec en 2004.....	6
Tableau 4 :	Liste des paramètres devant être mesurés à l'effluent minier final et concentrations maximales acceptables selon la Directive 019	14
Tableau 5 :	Fréquence d'échantillonnage prescrite pour chacun des paramètres mesurés à l'effluent minier final	15
Tableau 6 :	Fréquence d'échantillonnage selon la concentration mesurée.....	16

FIGURE

Figure 1 :	Répartition de la valeur des expéditions des principales substances minérales en 2004	5
------------	--	---

Sommaire

En 2004, le Québec comptait 36 sites miniers où étaient réalisées des activités d'exploitation minière. La majorité des sites miniers se trouvent dans les régions de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec.

La qualité des effluents miniers échantillonnés en 2004 par l'industrie minière est établie selon les exigences de la Directive 019 sur les industries minières, publiée une première fois en 1982 et 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 de rejet sont fixées dans les certificats d'autorisation de chaque entreprise.

Le présent rapport porte sur l'analyse de la conformité environnementale de la qualité de 48 effluents miniers finaux (ou points de rejet) s'écoulant dans l'environnement et qui proviennent de 28 sites miniers actifs et de neuf sites miniers en période de postexploitation. Ce rapport contient également les données de suivi à l'effluent de trois sites miniers en période de postrestauration.

En 2004, la conformité globale de l'ensemble de ces sites miniers s'établissait comme suit :

Tableau 1 : Conformité globale de l'ensemble des sites miniers en 2004

	NOMBRE TOTAL DE RÉSULTATS CONFORMES SUR LE NOMBRE TOTAL DE RÉSULTATS CALCULÉS DANS LE BILAN									
ANNÉE	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
2004	345/345 100 %	386/386 100 %	342/353 96,9 %	341/342 99,7 %	355/355 100 %	339/345 98,3 %	87/87 100 %	196/196 100 %	412/424 97,2 %	1534/1545 99,3 %

Pour l'ensemble des sites, les problèmes de dépassement des exigences de la Directive 019 concernent plus particulièrement le fer (11 dépassements), le nickel (un dépassement), le zinc (six dépassements), les MES (12 dépassements) et le pH (11 dépassements). En résumé, même si 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 ponctuelles de pH pour l'ensemble des sites.

De manière générale, lorsque le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs constate un dépassement des exigences fixées pour l'entreprise, des explications sur ce dépassement sont demandées. Le cas échéant, un avis d'infraction est transmis à l'entreprise minière et des correctifs appropriés sont exigés.

L'analyse de l'ensemble des résultats de conformité environnementale de tout le secteur minier confirme les tendances observées précédemment. Depuis 1989, la conformité environnementale à l'effluent minier final s'est améliorée progressivement et de façon constante. Les progrès les plus significatifs concernent pour les cyanures totaux, les matières en suspension et le cuivre.

Globalement, les taux de conformité relatifs aux paramètres qui font l'objet d'une vérification régulière ont varié, en 2004, entre 96,9 % et 100 %.

En 2004, les charges rejetées annuellement dans le milieu aquatique par l'ensemble de ces sites miniers s'établissaient comme suit :

Tableau 2 : Charges rejetées par l'ensemble des sites miniers en 2004

ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
2004	1 067,5	5 065,4	108 439,8	3 124,5	497,6	7 785,4	1 020,9	1 524 693,7

Introduction

Les questions environnementales constituent une préoccupation sans cesse croissante pour la population du Québec comme pour l'ensemble des pays industrialisés. Réagissant à cette préoccupation, le gouvernement adoptait, 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 publiait, en 1982, la Directive 019 sur les industries minières. Cette directive a été amendée en 1988 et est entrée officiellement en vigueur en mai 1989.

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 avoir recours à cette directive, notamment lors de la délivrance d'une autorisation ou de l'émission d'une ordonnance. Ainsi, tous les établissements miniers établis après 1982 ont reçu cette autorisation en fonction des exigences de la Directive.

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*. Cette directive 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 la Directive 019.

Les exploitants de sites miniers, soumis aux exigences de la Directive 019 en vertu de leur certificat d'autorisation, sont tenus de respecter certaines exigences concernant le rejet de leurs effluents. Ils doivent également procéder à l'échantillonnage des effluents et à leur analyse pour en vérifier la qualité et faire rapport au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Ce rapport est le résultat d'une compilation et d'une analyse des données d'autosurveillance. Il constitue le seizième rapport annuel faisant état du degré de conformité des établissements miniers 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 2004 et l'évolution des taux de conformité depuis 1989. Il faut mentionner que l'ajout, en 2004, des charges annuelles rapportées en annexe ne change en rien les résultats de conformité puisque les charges rejetées annuellement par les sites miniers 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 décrété, 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 2004, 49 établissements industriels en exploitation étaient considérés pour ce secteur, dont 21 pour le secteur minier, qui regroupait 14 usines de traitement de minerais métalliques, quatre usines de traitement de minerais non métalliques, deux usines de bouletage et une 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 2004, la production de substances métalliques a généré environ 5 700 emplois directs. Les fonderies et les raffineries ont généré, pour leur part, environ 3 500 emplois directs. Les expéditions des substances métalliques, dont la valeur s'élevait, en 2004, à environ 2,59 milliards de dollars¹, 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, en 2004, encore un important employeur fournissant environ 1 000 emplois directs intermittents. Quoique la quantité des expéditions de fibres d'amiante chrysotile ait augmenté d'environ 2,5 % en 2004, la valeur des expéditions a chuté de 15 % par rapport à 2003².

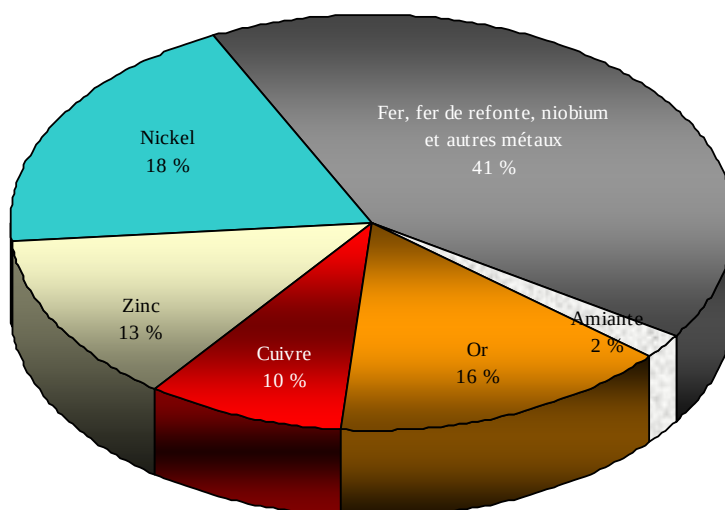


Figure 1 : Répartition de la valeur des expéditions des principales substances minérales en 2004

En 2004, le Québec comptait 36 sites où des activités d'exploitation minière étaient exercées, soit 29 sites d'exploitation des substances métalliques et sept sites d'exploitation des minéraux

1 Ressources naturelles Canada, *Statistiques révisées de la production minérale du Canada, par province, 2004*
http://mmsd1.mms.nrcan.gc.ca/mmsd/production/production_f.asp.
<http://mmsd1.mms.nrcan.gc.ca/mmsd/production/2004/WEB04.pdf>

2 Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, *Bilan et faits saillants de l'industrie minière en 2004*
<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/enligne/mines/bfs2004/index.asp>
<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/enligne/mines/bfs2004/mineraux.asp#Chrysotile>.

industriels. La répartition géographique de ces sites est présentée au tableau 1. Des activités d'extraction et de traitement du minerai étaient réalisées dans 14 sites, des activités d'extraction seulement, dans huit sites, et des activités de traitement seulement, dans neuf sites également. Finalement, dans cinq autres sites, les activités minières se limitaient à des travaux de mise en valeur. La localisation des sites miniers en exploitation au Québec se trouve dans le site Internet du ministère des Ressources naturelles et de la Faune¹.

Tableau 3 : Répartition des sites miniers actifs au Québec en 2004

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	9	Métaux précieux (dont une usine de traitement du minerai)
	3	Métaux usuels (dont une fonderie)
09 Côte-Nord	4	Fer et ilménite (dont deux usines de bouletage)
10 Nord-du-Québec	7	Métaux précieux (dont une usine de traitement du minerai)
	4	Métaux usuels (dont une usine de traitement du minerai)
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	36	

1 Ministère des Ressources naturelles et de la Faune,
 DV 2005-01 – Rapport sur les activités d'exploration minière au Québec 2004
<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/mines/publications/publications-rapports-2004.jsp>
 Annexe 1 : Localisation et production des mines et carrières au Québec
<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/mines/publications/publications-2004-annexe1.pdf>

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 provient des mines de cuivre et de zinc. En 2004, on comptait 16 sites où étaient effectuées, de façon prédominante, des activités de production aurifère. Dans cinq de ces sites, des activités d'extraction et de traitement étaient réalisées alors que dans quatre autres, seule l'extraction était effectuée. Dans deux autres sites, le minerai provenant de l'extérieur y était traité. Finalement, des travaux de mise en valeur étaient effectués dans cinq autres sites.

Des 16 sites en exploitation en 2004, 9 étaient situés en Abitibi-Témiscamingue alors que le Nord-du-Québec, la deuxième région en importance à ce chapitre, en comptait sept.

Le minerai, de nature très variée, 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. Le traitement du minerai peut se faire par concentration gravimétrique, flottation, cyanuration ou 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 2004, le sous-secteur des métaux usuels comptait sept sites en exploitation dont trois effectuaient à la fois l'extraction et le traitement du minerai alors qu'un autre limitait ses activités à l'extraction, le minerai étant acheminé à une usine de concentration située à proximité de ce site. Un autre site n'effectuait plus d'extraction, mais traitait du minerai provenant de ses aires d'entreposage. Enfin, des activités de nature métallurgique étaient effectuées à la fonderie Horne.

Les sept sites en exploitation se répartissent comme suit : trois sites dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue et quatre dans le Nord-du-Québec.

Le cuivre se trouve principalement sous forme de minerai sulfuré, tel que la chalcoppyrite (CuFeS_2). Le zinc est habituellement 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 de 20 % à 25 % de Cu, 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 atteint habituellement entre 50 % et 60 % de Zn, 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 2004, le seul gisement de fer exploité au Québec était celui de la Compagnie minière Québec Cartier, situé au mont Wright, près de Fermont. 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 afin d'obtenir un concentré ayant une teneur d'environ 65 % de fer. Le concentré peut être vendu tel quel ou acheminé à l'usine de bouletage de Port-Cartier où il est aggloméré au moyen d'un agent liant, tel que la bentonite, puis expédié aux aciéries. Des boulettes autofondantes sont également produites par 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 minerai est essentiellement un oxyde de fer et de titane (FeTiO_3). Le traitement effectué au site du lac Tio se limite au concassage du minerai. 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 utilisée pour traiter le minerai de cuivre. Le concentré ainsi obtenu a une teneur d'environ 60 % de pentoxyde de niobium (Nb_2O_5).

1.1.2 Minéraux industriels

En 2004, 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 soumis aux exigences relatives aux rejets liquides de la Directive 019, soit parce que les sites avaient débuté leur exploitation avant l'entrée en vigueur de la *Loi sur la qualité de l'environnement* ou de la Directive 019, soit parce qu'aucun effluent minier final n'était généré par l'exploitation.

1.1.2.1 Sous-secteur de l'amiante

En 2004, on comptait deux mines d'amiante en exploitation dans la région de Thetford Mines ainsi qu'une mine à Asbestos. Le traitement du minerai d'amiante se fait mécaniquement, sans utilisation d'eau. Le minerai extrait est d'abord concassé, puis acheminé à l'usine où il est broyé par impact et finalement 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 sur l'Île de la Grande-Entrée, aux Îles-de-la-Madeleine. Le minerai, concassé sur place, est entreposé dans des silos avant d'être chargé à bord de bateaux. Le traitement du minerai étant normalement effectué à sec, aucun effluent n'est généré par l'exploitation de ce gisement.

1.1.2.3 Autres sous-secteurs

En 2004, il y avait aussi des activités d'extraction et de traitement du mica (deux sites) et du graphite (un site).

1.2 Sources potentielles de contamination de l'eau

Les effluents provenant d'un site minier sont constitués d'eau d'exhaure, d'eau s'écoulant à l'exutoire d'une aire d'accumulation de résidus miniers (appelée aussi parc à résidus miniers), d'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. Cette eau peut contenir des contaminants provenant des activités de dynamitage, de l'utilisation de véhicules et d'autres équipements ainsi que 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 est traité le minerai brut pour en faire un concentré), l'aménagement d'une aire d'accumulation de résidus miniers est nécessaire pour éliminer les résidus du traitement. Ces résidus sont constitués de gangue (la partie du minerai brut qui ne contient pas de minéraux économiquement exploitables) finement broyée et de beaucoup d'eau. Cette eau, ainsi que les précipitations atmosphériques, s'écoulent à la sortie du parc après un séjour plus ou moins prolongé.

1.2.1 Extraction et traitement des minerais métalliques

À partir des activités d'extraction et de traitement des minerais métalliques, la principale source de contamination du milieu aquatique provient de l'oxydation des minéraux sulfurés contenus dans les murs exposés des galeries souterraines, les parois des sites d'extraction à ciel ouvert, les aires d'accumulation de résidus miniers et les haldes de roches stériles. Les minéraux sulfurés, lorsqu'ils sont exposés à l'air, subissent d'abord une oxydation chimique relativement lente, puis le milieu s'acidifie graduellement. Cette acidification permet la prolifération de bactéries qui agissent comme catalyseurs dans les réactions d'oxydation, provoquant 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, certains sites miniers du sous-secteur des métaux précieux en sont également atteints.

La deuxième source potentielle de contamination du milieu aquatique provient de l'activité de 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, tels que l'ammoniac, sont parfois observés à l'exutoire du parc à résidus. Toutefois, les réactifs utilisés lors du 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 matières en suspension sont particulièrement difficiles à décanter. La présence de ces colloïdes est à l'origine des eaux rouges générées par certaines mines de fer. Au Québec, le problème des eaux rouges est très bien maîtrisé depuis plusieurs années.

Divers autres polluants peuvent surgir dans les effluents miniers. Ainsi, certains composés azotés, dont l'ammoniac, sont générés lors des activités de dynamitage. Par ailleurs, les activités d'entretien des équipements et des fuites accidentelles peuvent parfois occasionner la présence d'hydrocarbures de nature pétrolière dans les effluents.

1.2.2 Extraction et traitement de minerais non métalliques

Le risque de pollution en provenance des sites miniers exploitant l'amiante est moindre, a priori, puisque les usines de traitement du minerai ne font appel qu'à des procédés purement physiques et ne génèrent aucun effluent liquide. Par ailleurs, ce type d'exploitation ne suscite aucun problème de drainage minier acide. Bien au contraire, il a été démontré que les eaux d'exhaure sont généralement alcalines et peuvent parfois dépasser la limite supérieure de la valeur autorisée du pH, fixée à 9,5. Toutefois, l'eau de ruissellement issue des haldes de stériles et des haldes de résidus ne cause pas de problèmes environnementaux particuliers. Par contre, les matières en suspension, constituées entre autres de fibres d'amiante, peuvent être une source de contamination.

Compte tenu des caractéristiques physico-chimiques des minerais de graphite et de mica, les principaux risques d'incidences néfastes de l'effluent final sont entraînés par la présence de matières en suspension et la mauvaise régulation du pH.

Dans le cas de l'unique mine de sel, l'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 dans 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 2004, la dégradation naturelle des cyanures était employée dans sept sites de traitement du minerai aurifère où étaient effectuées des activités de cyanuration.

Dans ce mode de traitement, l'absorption du CO_2 atmosphérique 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 généré lors de la dissociation des complexes métallocyanurés causée par les rayons ultraviolets. Ces rayons ayant une faible capacité de pénétration, les bassins de rétention sont conçus de façon à être de faible profondeur et de 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 de ne nécessiter aucun ajout de réactif. Par contre, son efficacité est faible en ce qui concerne les complexes métallocyanurés. De plus, l'ampleur de la dégradation des cyanures étant fonction des conditions climatiques, les déversements de composés cyanurés à l'exutoire sont généralement effectués à la fin de l'été et à l'automne. Or, pendant ces périodes, les débits des cours d'eau récepteurs – et donc leur capacité de dilution – sont souvent faibles.

1.3.1.2 Procédé SO_2 -air d'INCO

Le procédé SO_2 -air d'INCO provoque l'oxydation des cyanures en cyanates au cours d'une réaction chimique requérant l'apport de dioxyde de soufre, d'oxygène et d'ions de cuivre, ces derniers jouant le rôle de catalyseurs. Le principal avantage de ce procédé est la courte durée du traitement, qui varie entre 20 et 90 minutes. Par contre, le dioxyde de soufre présente un risque potentiel pour la santé des travailleurs et nécessite de grandes précautions lors de sa manutention et de son entreposage.

1.3.1.3 Procédé H_2O_2 (Degussa)

Tout comme le procédé SO_2 -air d'INCO, le procédé H_2O_2 oxyde les cyanures en cyanates. L'efficacité de cette méthode de mitigation est cependant moindre que la précédente en ce qui concerne les complexes cuprocyanurés et surtout les complexes ferrocyanurés. Toutefois, le fait que le seul réactif requis se transforme ultérieurement en eau représente un avantage indéniable.

En 2004, ce mode de traitement était utilisé au site minier Géant Dormant.

1.3.2 Élimination de l'acide libre et des métaux lourds

La méthode la plus répandue pour le traitement de l'eau acide est le chaulage. La chaux hydratée $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ est le réactif généralement utilisé pour élever le pH de l'eau et ainsi précipiter les 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 réalisé 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 pour le 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 lorsque les matières ne décantent pas facilement, des flocculants peuvent être ajoutés afin de faciliter la sédimentation.

Le taux de décantation des particules peut également être amélioré par la recirculation d'une certaine partie des boues de chaulage générées. Dans ce procédé, les boues recirculées de forte densité constituent des noyaux favorisant 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. Le procédé de traitement généralement utilisé consiste en l'ajout de sulfate ferrique en amont d'un bassin de décantation. Ce procédé permet, d'une part, l'oxydation de l'arsénite en arséniate et, d'autre part, la formation de précipités d'arséniate ferrique. En 2004, ce type de traitement a été utilisé au site minier Géant Dormant.

1.3.4 Élimination des matières en suspension

La plupart des matières en suspension présentes 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 qui sont observables dans certaines mines de fer. Le traitement de ces colloïdes est effectué depuis plusieurs années au site de la Compagnie minière Québec Cartier, 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 les industries minières

La Directive 019, publiée en 1982, puis modifiée en 1989, vise à faire respecter les exigences de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* régissant, entre autres, l'autorisation préalable à toute activité susceptible de modifier l'environnement, dont les activités minières. Plus précisément, la Directive 019 encadre la délivrance de certificats d'autorisation, préalable à l'ouverture de toute nouvelle exploitation ou à la suite d'une modification 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). Cette directive 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 concerne 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 intégrées à un site minier (fonderie, affinage, etc.) ne sont pas visés par la directive.

La Directive 019 fixe des exigences de rejet des effluents relatives aux contaminants suivants : arsenic, cuivre, fer, nickel, plomb, zinc, cyanures disponibles, cyanures totaux, 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 afin d'en vérifier la qualité et de faire rapport mensuellement 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 – ainsi que 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 4, 5 et 6.

Tableau 4 : Liste des paramètres devant être mesurés à l'effluent minier final et concentrations maximales acceptables selon la Directive 019

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	S'applique à l'effluent du parc à résidus d'un site où est effectuée la cyanuration du minerai et à l'effluent des eaux d'exhaure lorsque des matériaux traités aux cyanures sont utilisés à des fins de remblayage hydraulique.
3	L'exigence relative à ce paramètre s'applique uniquement aux eaux d'exhaure.
4	Un effluent est considéré 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 5 : Fréquence d'échantillonnage prescrite pour chacun des paramètres mesurés à l'effluent minier final

	FRÉQUENCE			
	En continu	Hebdomadaire	Variable (voir tableau 6)	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 par daphnies
				Bioessais par Microtox
Bioessais réalisés tous les trois mois sur des truites arc-en-ciel selon les directives du gouvernement fédéral concernant la détermination de la létalité aiguë des effluents des mines de métaux (<i>Loi sur les pêches</i>).				

Tableau 6 : Fréquence d'échantillonnage selon la concentration mesurée

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 égale ou 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

CHAPITRE 3

La qualité des effluents de l'industrie minière

La liste des 36 sites miniers actifs en 2004 est fournie à l'annexe I. L'échantillonnage des effluents de sept de ces sites n'a pas été exigé, parce qu'ils n'étaient pas soumis à la Directive 019 ou qu'il n'y avait aucun effluent. Il s'agit de quatre sites d'exploitation de minéraux industriels, de l'usine de bouletage de la société Mines Wabush, qui n'exploite pas de mine et qui n'est pas dotée d'une aire d'accumulation de résidus miniers au Québec, de la mine Selbaie et enfin, de la mine Bell-Allard dont l'effluent est dirigé à l'usine de traitement Lac Matagami. En outre, les résultats d'échantillonnage de l'effluent de la mine Letondal n'ont pas été transmis au Ministère. Par conséquent, l'analyse relative à la conformité environnementale ne porte que sur 28 des sites miniers actifs en 2004.

Les effluents de neuf 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.

Concernant ces 40 sites miniers, les résultats des échantillonnages effectués sur 48 effluents (plus d'un effluent peut être présent 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 Conformité de chaque effluent

L'annexe II présente le sommaire mensuel de conformité aux exigences prescrites dans la Directive 019 de chaque effluent minier.

En plus des résultats de suivis environnementaux obtenus, l'annexe II fournit, pour chaque site, une description succincte comprenant le nom et la localisation 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.

L'annexe III regroupe les tableaux synthèses indiquant, pour chaque effluent minier final, le nombre de dépassement des diverses exigences de rejet prescrites dans la Directive 019. Les effluents ont été regroupés en fonction de leur nature (effluent du parc à résidus miniers, effluent des eaux d'exhaure, etc.) et du sous-secteur d'activité (métaux précieux, métaux usuels, etc.) auquel ils appartiennent. Ce regroupement permet de mieux cerner le problème spécifique à chaque type d'effluent minier et à chaque sous-secteur d'activité désigné.

Dans le sous-secteur des métaux précieux, les problèmes de dépassement des exigences observés concernent le fer (neuf dépassements), les MES (neuf dépassements) et le pH (un dépassement). Deux cas de non-conformité à l'exigence de rejet relative à la toxicité aiguë à l'effluent final ont été observés.

Dans le sous-secteur des métaux usuels, les problèmes de dépassement des exigences observés concernent le fer (deux dépassements), le nickel (un dépassement), le zinc (six dépassements), les MES (deux dépassements) et le pH (trois dépassements). Deux cas de non-conformité à l'exigence de rejet relative à la toxicité aiguë à l'effluent final ont été observés.

Dans le sous-secteur du fer et de l'ilménite, les problèmes de dépassement des exigences observés concernent le pH (sept dépassements).

Dans le sous-secteur du niobium, un seul cas de non-conformité à l'exigence de rejet concernant la toxicité aiguë à l'effluent final a été constaté.

Enfin, dans le sous-secteur des minéraux industriels, un seul cas de dépassement des exigences relatives aux MES a été constaté.

3.2 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 des justifications de même que la description des mesures qui seront prises pour corriger la situation. Le cas échéant, le Ministère enquête sur la non-conformité de l'établissement minier et intente, au besoin, des poursuites contre l'exploitant.

En 2004, aucune poursuite n'a été intentée contre un établissement minier fautif en raison d'un effluent final non conforme.

3.3 Évolution du bilan global de conformité par sous-secteur d'activités

L'annexe IV présente, pour les divers sous-secteurs d'activités, un portrait de l'évolution de la conformité globale pour la période 1989-2004.

Dans le sous-secteur des métaux précieux, on peut constater que la conformité aux exigences environnementales à l'effluent des sites miniers s'est améliorée d'année en année jusqu'en 1997, notamment en ce qui concerne le cuivre, les cyanures totaux et les MES, dont les taux de conformité aux exigences environnementales sont passés respectivement de 80,8 %, 83,8 % et 79,3 % en 1989 à 98,7 %, 100 % et 97,2 % en 1997. Un haut taux de conformité aux exigences environnementales a été maintenu depuis 1998 et plus particulièrement en 2004, où un taux de conformité de 100 % est observable pour l'ensemble de ce sous-secteur, sauf en ce qui concerne le fer (94,6 %), les MES (95,6 %) et le pH (99,9 %).

Dans le sous-secteur des métaux usuels, les progrès les plus significatifs observés concernent le cuivre, le fer, les MES et le zinc, dont les taux de conformité aux exigences environnementales sont passés respectivement de 84,4 %, 85,0 %, 80,8 % et 77,3 % en 1989 à 100 % (cuivre), 98,4 % (fer et MES) et 95,3 % (zinc) en 2004. Ainsi en est-il de la régulation du pH, dont le taux de conformité, qui atteignait 83,0 % en 1989, est passé à 99,3 % en 2004.

Dans le sous-secteur du fer et de l'ilménite, on observe une hausse du taux de conformité aux exigences environnementales du fer, du nickel et des MES, passant respectivement de 95,7 %, 97,3 % et 91,5 % en 2003 à 100 % en 2004. Ainsi en est-il de la régulation du pH, dont le taux de conformité, qui atteignait 83,8 % en 2003, est passé à 95,9 % en 2004.

3.4 Évolution du bilan global de conformité de l'ensemble du secteur minier

L'annexe V présente, pour l'ensemble du secteur minier, un portrait de l'évolution de la conformité globale pour la période 1989-2004.

L'analyse de l'ensemble des résultats de conformité aux exigences environnementales de tout le secteur minier confirme les tendances observées précédemment. Depuis 1989, la conformité aux exigences environnementales à l'effluent minier final s'est améliorée progressivement et de façon constante. Les progrès les plus significatifs observés concernent les cyanures totaux, les MES et le cuivre.

Les taux de conformité des paramètres qui font l'objet d'un contrôle régulier varient, en 2004, de 96,9 % à 100 %.

En 2004, on a relevé cinq cas de non-conformité à l'exigence de rejet concernant la toxicité aiguë à l'effluent final.

Les chiffres compilés dans le présent bilan de conformité témoignent des efforts accomplis par l'industrie minière afin de respecter les exigences de rejet fixées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

ANNEXES

Annexe I
Liste des sites miniers actifs au Québec
en 2004

LISTE DES SITES MINIERS ACTIFS AU QUÉBEC EN 2004**Mise en valeur du gisement**

EAST AMPHI (Mines Richmond inc.)

PROJET COURVILLE (Ressources Pershimco inc.)

PROJET FÉNELON A (International Taurus Resources Inc.)

GOLDEX (Mines Agnico-Eagle ltée)

MINE LAC BACHELOR (Wolfden Resources Inc.)

Activités d'extraction

BEAUFOR (Mines Richmond inc., Division Beaufor)

BELL-ALLARD* (Noranda inc.)

CROINOR (Exploration Malartic-Sud inc.)

JOE MANN (Ressources Meston inc.)

LAC TIO (QIT-Fer et Titane inc.)

LETONDAL* (Les Produits Mica Suzorite inc.)

MOUSKA (Cambior inc.)

SELEINE* (Société canadienne de sel ltée, Division Mines Seleine)

* 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 ladite directive ou encore, parce que les sites miniers n'ont aucun effluent ou parce que leurs effluents ont été acheminés vers un autre site.

Activités d'extraction et de traitement

BELL* (Mines d'amiante Bell ltée) (LAB Chrysotile inc.)

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

BOUCHARD-HÉBERT (Ressources Breakwater ltée)

COPPER RAND (Ressources MSV inc.)

DOYON (Cambior inc.)

GÉANT DORMANT (Mines Aurizon ltée et Cambior inc.)

JEFFREY (Mine Jeffrey inc.)

LAC-DES-ÎLES (Timcal Canada inc.)

MINE LARONDE (Mines Agnico-Eagle ltée, Division Laronde)

MINE LOUVICOURT (Ressources Aur inc., gestionnaire, Novicourt inc. et Corporation Teck)

MINE NIOBEC (Services minéraux industriels inc.)

MINE RAGLAN (Falconbridge limitée – Mine Raglan)

MONT-WRIGHT (Compagnie minière Québec Cartier)

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 ladite directive ou encore, parce que les sites miniers n'ont aucun effluent ou parce que leurs effluents ont été acheminés vers un autre site.

Activités de traitement

BOUCHERVILLE* (Les Produits Mica Suzorite inc.)

CAMFLO (Usine Camflo inc.)

HORNE (Noranda inc.)

LAC MATAGAMI (Noranda inc.)

PORT-CARTIER (Compagnie minière Québec Cartier)

PRINCIPALE – Île Merrill (Ressources Meston inc.)

MINE SELBAIE* (Métaux Billiton Canada)

TRACY (QIT-Fer et Titane inc.)

POINTE NOIRE* (Mines Wabush 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 ladite directive ou encore, parce que les sites miniers n'ont aucun effluent ou parce que leurs effluents ont été acheminés vers un autre site.

Suivi des sites miniers en postexploitation

ABCOURT-BARVUE (Mines Abcourt inc.)

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

BOUSQUET II* (Mines Agnico-Eagle ltée)

MINES CASA BERARDI-EST (Mines Aurizon ltée)

MINES CASA BERARDI-OUEST* (Mines Aurizon ltée)

EST-MALARTIC (Mines McWatters)

MINES GASPÉ (Noranda inc.)

MINE KIENA (Mines d'Or Wesdome inc.)

MINE LANGLOIS (Ressources Breakwater ltée)

OLDWAITE (Noranda inc.)

MINE SIGMA (Century Mining Corporation)

Suivi de sites miniers en postrestauration

MILLENBACH 1* (Corporation minière Inmet)

MILLENBACH 2* (Corporation minière Inmet)

NORBEC (Corporation minière Inmet)

TERRAINS AURIFÈRES (Société aurifère Barrick)

WAITE-AMULET (Noranda 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 ladite directive ou encore, parce que les sites miniers n'ont aucun effluent ou parce que leurs effluents ont été acheminés vers un autre site.

Annexe II
Fiches de conformité des effluents

NOTES EXPLICATIVES SUR LE CONTENU DES FICHES DE CONFORMITÉ DES EFFLUENTS

Nom du site :

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

Nom de l'entreprise :

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

Localisation :

Endroit où se situe 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 pour autant qu'il ne soit considéré 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 à 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.

Commentaire :

- Il peut s'agir d'une indication sur un changement touchant 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 le site minier a cessé ses activités et est en attente d'une réouverture officielle ou encore est en voie d'une restauration complète.
- Postrestauration : période qui suit la fin des travaux de restauration prévus jusqu'à l'atteinte d'un état satisfaisant relativement à la protection du milieu récepteur.

Tableau des résultats :

- L'abréviation « ND » signifie « non disponible » et se dit d'une donnée ou d'une information dont on ne dispose pas au moment de la publication du reste de l'information.
- 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.

Interprétation des valeurs fournies :

- Paramètres physico-chimiques :

Les valeurs de concentrations mensuelles moyennes 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. La valeur minimale et la valeur maximale ainsi que la moyenne annuelle des concentrations moyennes mensuelles calculées ont été retenues.

Le nombre de dépassements de l'exigence indique le nombre de fois où l'exigence de rejet (sur une base mensuelle) du paramètre suivi a été dépassée au courant de l'année.

Par ailleurs, afin de tenir compte des concentrations inférieures aux limites de détection des méthodes analytiques utilisées, la méthodologie de calcul suivante a été retenue :

- La moyenne mensuelle des concentrations mesurées est dite non détectable lorsque celle-ci est inférieure à la limite de détection maximale relative à ce contaminant. Dans le présent document, les limites de détection maximales sont de 0,01 mg/l dans le cas de l'arsenic, du cuivre, des cyanures totaux et du nickel, de 0,02 mg/l dans le cas du zinc et du plomb, de 0,3 mg/l dans le cas du fer, de 2,0 mg/l dans le cas des huiles et graisses totales et de 3,0 mg/l dans le cas des matières en suspension. En ce qui concerne les hydrocarbures pétroliers C₁₀ à C₅₀ (huiles et graisses minérales), la limite de détection est de 0,5 mg/l.

- ii) Dans le cas où le résultat de l'analyse chimique d'un paramètre est inférieur à la limite de détection maximale relative à ce paramètre, ou que la limite de détection de la méthode analytique utilisée par l'entreprise concernant ce paramètre est inférieure à la limite de détection maximale, la valeur utilisée aux fins du calcul est égale à zéro.
- iii) Dans le cas où la limite de détection de la méthode analytique utilisée par l'entreprise concernant ce paramètre est supérieure à la limite de détection maximale relative à ce paramètre, le résultat analytique considéré aux fins du calcul est égal à la moitié de la valeur de la limite de détection utilisée.
- iv) Lorsque pour un mois donné, une seule mesure de laboratoire a été effectuée, celle-ci correspond alors à la moyenne mensuelle. Les considérations précédentes demeurent évidemment valables.

- pH :

L'exigence relative au pH porte sur les mesures individuelles réalisées 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). Ainsi, pour chaque mois où il y a eu échantillonnage, le nombre de mesures correspondant à chacun des trois intervalles de pH est fourni.

- 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 à l'effluent final ne sont pas toujours continus, le nombre rapporté de jours d'écoulement durant l'année y est indiqué.

- Règles de calcul des charges :

- i) On attribue une valeur égale à zéro à toute valeur de concentration qui se situe sous les limites de détection (avec maximum acceptable). (Ex. : MES sous 3,0 mg/l, on attribue une valeur de 0.)
- ii) Toute valeur de concentration qui se situe sous les limites de détection, alors que ces limites sont plus élevées que la valeur maximale permise, se voit attribuer une valeur égale à la moitié de cette limite de détection. (Ex. : MES sous 5,0 mg/l, on donne 2,5 mg/l.)
- iii) On calcule d'abord la valeur de la concentration moyenne arithmétique mensuelle du paramètre. On calcule la charge de ce paramètre en multipliant cette valeur par le volume mensuel estimé à partir de l'addition de tous les débits quotidiens calculés à partir du débit instantané mesuré lors de chaque échantillonnage hebdomadaire.

-
- iv) Toute valeur de volume quotidien extrapolée pour le jour de l'échantillonnage à partir du débit instantané est automatiquement extrapolée pour les prochains jours jusqu'à l'échantillonnage suivant. Ainsi, dans le cas d'un échantillonnage hebdomadaire, on extrapole le volume quotidien de ce jour d'échantillonnage à partir du débit instantané mesuré ce jour-là et on attribue cette même valeur de volume quotidien aux six prochains jours jusqu'à l'échantillonnage suivant.
 - v) La charge annuelle est calculée à partir de l'addition de toutes les charges mensuelles calculées au cours de l'année.
 - vi) Dans le cas des paramètres qui sont mesurés de façon épisodique (quelques fois par année), on calcule d'abord la concentration moyenne arithmétique annuelle à partir de ces données, puis on multiplie par le volume annuel estimé à partir des données de débits pour obtenir la valeur de charge annuelle.
 - vii) On attribue une valeur égale à 1 m³/min à toute valeur de débit inférieure à 1 m³/min, lorsque le débit réel de l'effluent le jour de l'échantillonnage n'est pas précisé.

Note :

Compte tenu que les sites miniers n'utilisent pas tous les mêmes méthodes d'analyse des hydrocarbures, aucune charge annuelle n'a été calculée pour les sites miniers en 2004, par souci d'équité.

- Bioessais :

Un effluent est considéré 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		Zinc
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :	Usine de traitement de 1952 à 1957		
Commentaires :			

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 :	123
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	72	1440	414		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. Mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,013	0,003	0	0,6
Cu	0,30	0,004	0,005	0,005	0	0,3
Fe	3,00	0,690	1,244	0,935	0	41,5
Ni	0,50	0,000	0,006	0,002	0	0,1
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,140	0,414	0,285	0	22,5

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	2,267	7,500	4,408	0	290,9

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

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	ND
	Daphnies	ND

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	Zinc	
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :	Usine de traitement de 1952 à 1957		
Commentaires :	Deux dépassements des exigences relatives au fer, six dépassements des exigences relatives au zinc et deux dépassements des exigences relatives aux MES ont été constatés. Site en restauration en 2004.		

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 :	214
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	115	1440	1003		

Conformité et charges rejetées annuellement						
Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. Mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,009	0,058	0,044	0	7,1
Cu	0,30	0,000	0,020	0,009	0	1,8
Fe	3,00	0,374	3,773	2,471	2	418,9
Ni	0,50	0,000	0,020	0,009	0	1,6
Pb	0,20	0,000	0,049	0,020	0	3,2
Zn	0,50	0,833	4,787	2,422	6	434,1

Autres paramètres						
CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	6,700	32,120	19,598	2	3 489,6

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

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	ND
	Daphnies	ND

Agnico-Eagle, Mines Agnico-Eagle ltée, Division Joutel Baie-James (Joutel), 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 :	366
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 (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. Mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,000	0,010	0,001	0	0,1
Fe	3,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Ni	0,50	0,000	0,040	0,010	0	0,9
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,000	5,200	2,578	0	233,9

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
Truites	ND
Daphnies	ND

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

Année d'ouverture :	1999	Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :	Usine Camflo		
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 :	Deux dépassements des exigences relatives au fer et deux cas de non-respect des exigences relatives aux MES ont été constatés.		

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	247
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 298	5 949	2 689		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,013	0,002	0	2,0
Cu	0,30	0,000	0,010	0,004	0	1,8
Fe	3,00	0,373	16,314	3,412	2	3 413,6
Ni	0,50	0,000	0,030	0,012	0	8,0
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,071	0,019	0	23,7

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	4,044	34,857	12,665	2	9 697,0

pH de l'effluent

		Nombre total de mesures
	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	47
	< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
Truites	0/1
Daphnies	0/1

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

Année d'ouverture :	1996	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Camflo		
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 :	366
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	239	878	511		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,000	0,030	0,010	0	2,1
Fe	3,00	0,000	1,130	0,432	0	75,2
Ni	0,50	0,000	0,040	0,015	0	2,5
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,043	0,013	0	2,2

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	0,000	5,760	2,992	0	529,7

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

Bouchard-Hébert, Ressources Breakwater ltée Mont-Brun, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1995	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Bouchard-Hébert		
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, filtration		Or
Commentaires :	Toxicité aiguë constatée lors des essais réalisés sur les daphnies.		

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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 152	7 088	4 502		275

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. Annuelle		
As	0,50	0,000	0,010	0,002	0	1,7
Cu	0,30	0,010	0,039	0,027	0	31,8
Fe	3,00	0,000	0,380	0,066	0	99,8
Ni	0,50	0,030	0,070	0,047	0	58,2
Pb	0,20	0,000	0,004	0,000	0	0,2
Zn	0,50	0,016	0,153	0,068	0	64,2

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00	0,000	0,100	0,025	0	
MES	25,00	1,000	8,400	4,003	0	5 509,6

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
Truites	0/2
Daphnies	½

Camflo, Usine Camflo inc. Malartic, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1965	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Usine de traitement seulement		
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 :	Toxicité aiguë constatée à la suite d'essais faits sur des truites et des daphnies.		

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 :	89
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	4 162	4 821	4 413		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,000	0,120	0,028	0	8,6
Fe	3,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Ni	0,50	0,000	0,030	0,010	0	3,1
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,060	0,020	0	6,9

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,017	0,004	0	1,1
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,000	12,800	2,837	0	990,3

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
Truites	1/3
Daphnies	1/2

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

Année d'ouverture :	1988	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Casa Berardi-Est		
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 aux MES et un cas de non-respect des exigences relatives au pH ont été constatés.		

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, procédé SO ₂ -air d'INCO en hiver seulement
Milieu récepteur :	Rivière Théo

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	113
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	29 644	31 500	31 181		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,099	0,217	0,152	0	497,1
Cu	0,30	0,014	0,020	0,017	0	55,5
Fe	3,00	0,000	1,380	0,335	0	509,0
Ni	0,50	0,005	0,030	0,015	0	29,0
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0

Autres paramètres

CN _t	1,50				ND	
HGT	15,00	0,000	1,800	0,360	0	
MES	25,00	2,200	40,800	10,292	1	17 946,8

pH de l'effluent

		Nombre total de mesures
	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	16
	< 6,5	1

Bioessais de toxicité

Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
Truites	0/1
Daphnies	0/1

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 :	Activités de pré-production en novembre et décembre 2004. Fermeture de l'effluent le 12 mars 2004 à cause d'un cas de toxicité aiguë constatée chez les daphnies. Réouverture de l'effluent le 23 avril 2004.		

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 :	324
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 858	73 550	13 932		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,020	0,006	0	22,6
Cu	0,30	0,023	0,108	0,051	0	246,0
Fe	3,00	0,000	0,330	0,086	0	340,2
Ni	0,50	0,005	0,035	0,019	0	115,3
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,072	0,021	0	52,5

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,012	0,006	0	38,1
HGT	15,00	0,000	2,000	0,250	0	
MES	25,00	0,000	5,500	1,600	0	4 791,2

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
Truites	0/1
Daphnies	0/1

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

Année d'ouverture :		Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :	Usine Camflo		
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 :	Traitement effectué à l'usine Camflo		
Commentaires :	Sept dépassements des exigences relatives au fer ont été constatés de même que six cas de non-respect des exigences relatives aux MES.		

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 :	185
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	157	389	240		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,025	0,010	0	0,5
Cu	0,30	0,000	0,016	0,009	0	0,4
Fe	3,00	3,788	9,290	7,011	7	294,4
Ni	0,50	0,010	0,028	0,017	0	0,8
Pb	0,20	0,000	0,020	0,005	0	0,2
Zn	0,50	0,000	0,028	0,011	0	0,4

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00	0,000	3,000	0,962	0	
MES	25,00	16,800	66,200	41,463	6	1 673,2

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	26
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	ND
	Daphnies	ND

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

Année d'ouverture :	2004	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Usine Camflo		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :	Traitement effectué à l'usine Camflo		
Commentaires :			

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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 037	1 440	1 117		153

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,012	0,002	0	0,3
Cu	0,30	0,000	0,018	0,008	0	1,2
Fe	3,00	0,000	0,420	0,199	0	32,8
Ni	0,50	0,003	0,020	0,014	0	2,2
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,010	0,004	0	0,6

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00				ND	
MES	25,00	0,000	2,500	1,440	0	197,4

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
Truites	ND
Daphnies	0/1

Doyon, Cambior inc.
Preissac, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1980	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Doyon		
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, eau 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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	5 638	27 596	15 136		289

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,030	0,015	0	69,1
Cu	0,30	0,020	0,120	0,055	0	241,6
Fe	3,00	0,490	0,850	0,670	0	3 086,4
Ni	0,50	0,040	0,080	0,060	0	276,4
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,020	0,040	0,030	0	138,2

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,010	0,005	0	23,0
HGT	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	1,800	10,933	4,874	0	19 890,3

pH de l'effluent

		Nombre total de mesures
	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	40
	< 6,5	0

Bioessais de toxicité

	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	ND
	Daphnies	0/1

Est-Malartic, Mines McWatters 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		Argent
Type d'activité :	Suivi d'un site inactif		Cuivre
Type de procédé :	Flottation et cyanuration, procédé Merrill-Crowe		
Commentaires :	Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune a la responsabilité 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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	15 653	50 126	25 200		145

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,012	0,028	0,018	0	75,6
Fe	3,00	0,000	0,304	0,105	0	555,4
Ni	0,50	0,007	0,030	0,020	0	74,5
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,021	0,013	0	56,7

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	1,333	4,480	3,225	0	13 351,6

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
Truites	0/2
Daphnies	0/2

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

Année d'ouverture :		Statut :	Mise en valeur du gisement
Lieu d'usinage du minerai :	Usine Camflo		
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 :	Aucun		
Commentaires :			

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Aucun
Milieu récepteur :	Ruisseau sans nom qui se jette dans la rivière Samson

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	392	3 290	867		335

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,025	0,012	0	4,2
Cu	0,30	0,000	0,010	0,005	0	1,7
Fe	3,00	0,000	1,268	0,372	0	159,2
Ni	0,50	0,007	0,033	0,019	0	5,5
Pb	0,20	0,000	0,020	0,003	0	0,4
Zn	0,50	0,004	0,066	0,027	0	5,9

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00	0,000	1,733	0,158	0	
MES	25,00	0,000	15,800	5,681	0	1 623,9

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	47
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	ND
	Daphnies	ND

Mines Gaspé, Noranda inc. Murdochville, Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine

Année d'ouverture :	1955	Statut :	Postexploitation
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, usine d'acide sulfurique intégrée à la fonderie		
Commentaires :	Site fermé en 2002. La norme relative au cuivre a été fixée à 0,1mg/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 :	366
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	17 379	336 000	93 095		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,10	0,005	0,061	0,017	0	989,9
Fe	3,00	0,000	0,240	0,020	0	2 499,8
Ni	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,000	8,000	2,125	0	92 815,2

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	ND
	Daphnies	ND

Géant Dormant 1, Mines Aurizon ltée et Cambior inc. Baie-James, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1989	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Géant Dormant		
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 (C.I.L.)		
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 (chaulage, H ₂ O ₂ , sulfate ferrique), dégradation naturelle des cyanures
Milieu récepteur :	Rivière Harricana

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	111
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	2 736	5 219	4 280		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,024	0,075	0,055	0	17,0
Fe	3,00	1,397	1,944	1,670	0	498,4
Ni	0,50	0,015	0,037	0,029	0	11,5
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,028	0,011	0	5,5

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,014	0,035	0,022	0	7,3
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	4,100	6,480	5,438	0	2 086,0

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
Truites	0/1
Daphnies	0/1

Géant Dormant 2, Mines Aurizon ltée et Cambior inc. Baie-James, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1989	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Géant Dormant		
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 :	Eaux d'exhaure		
Commentaires :			

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 530	2 805	2 387		366

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50				ND	
Cu	0,30	0,000	0,040	0,011	0	8,7
Fe	3,00				ND	
Ni	0,50				ND	
Pb	0,20				ND	
Zn	0,50	0,040	0,040	0,040	0	34,2

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00	0,000	4,000	0,333	0	
MES	25,00	0,000	6,000	3,048	0	2 672,2

pH de l'effluent

	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	51
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
Truites	0/1
Daphnies	0/1

Goldex, 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 :	Exploration avancée sous-terre		
Type de procédé :	Aucun		
Commentaires :	Maintien à sec des chantiers		

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 :	306
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	91	2 597	1 078		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,025	0,010	0	2,4
Cu	0,30	0,004	0,020	0,010	0	2,6
Fe	3,00	0,190	2,775	1,075	0	423,3
Ni	0,50	0,000	0,038	0,018	0	6,6
Pb	0,20	0,000	0,014	0,005	0	2,1
Zn	0,50	0,009	0,126	0,054	0	24,4

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00	0,000	2,250	0,938	0	
MES	25,00	1,920	16,900	7,420	0	3 155,0

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
Truites	0/1
Daphnies	0/1

Horne 1, Noranda inc. 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 [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		366

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,013	0,060	0,027	0	14,2
Fe	3,00	0,000	1,320	0,658	0	345,3
Ni	0,50	0,000	0,005	0,001	0	0,6
Pb	0,20	0,000	0,012	0,001	0	0,6
Zn	0,50	0,026	0,278	0,113	0	60,1

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,025	0,025	0,025	0	13,1
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,600	5,750	2,888	0	1 512,0

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
Truites	ND
Daphnies	ND

Horne 2, Noranda inc. 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 :	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 :	207
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	6 840	29 952	18 225		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences Échantillon instantané	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
Al	10,00	0,140	0,410	0,206	0	847,1
Ag	0,10	0,000	0,000	0,000	0	0,0
As	1,00	0,031	0,190	0,091	0	378,6
Be	1,00	0,001	0,002	0,002	0	8,2
Cd	0,15	0,010	0,090	0,036	0	158,4
Co	1,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cr	0,60	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,60	0,030	0,080	0,052	0	228,3
Fe	6,00	0,000	1,570	0,380	0	1 670,0
Hg	0,10	0,001	0,001	0,001	0	4,6
Ni	1,00	0,025	0,025	0,025	0	115,1
Pb	0,40	0,025	0,370	0,106	0	474,7
Se	3,00	0,103	0,420	0,224	0	940,5
V	5,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	1,00	0,047	0,350	0,117	0	504,9

Horne 2, Noranda inc. (suite)

Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

Conformité et charges rejetées annuellement						
Autres paramètres	Exigences Échantillon instantané	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
Azote ammoniacal	10,00	0,120	0,160	0,140	0	644,6
CN _t	--				s. o.	
HGT	10,00	2,500	2,500	2,500	0	
Fluorures	70,00	11,000	11,000	11,000	0	50 650,0
MES	35,00	0,000	9,000	1,673	0	5 260,4
Sulfures	1,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0

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

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	s. o.
	Daphnies	s. o.

Horne 6, Noranda inc. 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) :	60 588	182 592	96 750	366

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,004	0,001	0	22,4
Cu	0,30	0,030	0,115	0,070	0	2 690,5
Fe	3,00	0,000	0,134	0,021	0	804,0
Ni	0,50	0,000	0,022	0,011	0	454,2
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,035	0,203	0,115	0	4 456,3

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,025	0,025	0,025	0	876,9
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,000	2,750	0,883	0	35 976,9

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	52
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	ND
	Daphnies	ND

Jeffrey, Mine Jeffrey inc. Asbestos, Estrie

Année d'ouverture :	1881	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Jeffrey		
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 :			

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) :	ND	ND	ND		275

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,000	4,000	0,778	0	ND

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

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	ND
	Daphnies	ND

Joe Mann, Ressources Meston inc. Baie-James, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1987	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Principale		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine souterraine	Cuivre	
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :	Traitement du minerai à l'usine de Principale		
Commentaires :			

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 :	366
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	2 592	7 715	4 007		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,000	0,020	0,009	0	13,3
Fe	3,00	0,000	0,080	0,020	0	11,5
Ni	0,50	0,000	0,023	0,005	0	7,0
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,024	0,006	0	6,9

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00	0,000	2,000	0,286	0	
MES	25,00	0,000	12,520	1,808	0	2 975,4

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	52
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

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

Année d'ouverture :	1981	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Kiena		
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 :			

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 recirculées 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 :	110
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 868	13 946	5 852		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. Mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,013	0,036	0,024	0	14,8
Fe	3,00	0,000	0,465	0,109	0	46,4
Ni	0,50	0,012	0,045	0,031	0	12,2
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,030	0,011	0	3,9

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,008	0,004	0	3,2
HGT	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	1,200	8,000	4,660	0	2 644,7

pH de l'effluent

	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	16
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

**Mine Lac Bachelor, Wolfden Resources Inc.
Baie-James, 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 :	Traitement par cyanuration		
Commentaires :	Site fermé en 1989. Travaux de mise en valeur en cours depuis 2004.		

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	153
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 332	8 075	2 746		

Conformité et charges rejetées annuellement						
Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,000	0,010	0,005	0	0,9
Fe	3,00	0,985	2,520	1,623	0	606,3
Ni	0,50	0,000	0,010	0,004	0	2,0
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,103	0,257	0,183	0	58,7

Autres paramètres						
CN _t	1,50	0,000	0,011	0,006	0	2,3
HGT	15,00	0,000	1,000	0,200	0	
MES	25,00	4,000	8,133	6,547	0	2 575,5

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	8
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	ND
	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 :	Lac-des-Îles		
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 cas de 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) :	862	5 352	2 714		366

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,025	0,025	0,025	0	24,9
Cu	0,30	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Fe	3,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Ni	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
HGT	15,00	1,250	4,500	2,583	0	
MES	17,00	1,154	18,692	4,497	1	5 834,0

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	51
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

Lac Matagami, Noranda inc. Matagami, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1963	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Mine fermée, mais usine en exploitation		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Zinc
Type d'établissement :	Usine de traitement du minerai		Cuivre
Type d'activité :	Traitement		Argent
Type de procédé :	Flottation		Or
Commentaires :			

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, bassin de polissage
Milieu récepteur :	Rivière Allard

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	366
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	15 397	39 885	23 946		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,004	0,018	0,009	0	79,3
Fe	3,00	0,000	0,203	0,026	0	321,6
Ni	0,50	0,009	0,025	0,018	0	151,6
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,320	0,063	0	688,3

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,000	3,500	2,022	0	18 381,4

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	52
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

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

Année d'ouverture :	1950	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sorel-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 :			

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	91
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	12 000	14 220	13 701		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,000	0,046	0,008	0	4,5
Fe	3,00	0,000	0,210	0,047	0	79,2
Ni	0,50	0,235	0,430	0,342	0	444,3
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	0,000	7,000	1,969	0	2 700,0

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	21
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

Mine Langlois 1, Ressources Breakwater ltée Baie-James, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1996	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Langlois (Grevet)		
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 :			

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 :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	2 688	16 440	6 816		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,025	0,007	0	26,1
Cu	0,30	0,000	0,013	0,005	0	13,3
Fe	3,00	0,000	0,118	0,010	0	14,7
Ni	0,50	0,000	0,035	0,015	0	35,2
Pb	0,20	0,000	0,020	0,002	0	1,5
Zn	0,50	0,033	0,180	0,105	0	215,4

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,000	0,900	0,348	0	1 035,1

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	51
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	0/1
	Daphnies	ND

Mine Laronde, Mines Agnico-Eagle ltée, Division Laronde Preissac, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1988	Statut :	Exploitation			
Lieu d'usinage du minerai :	Laronde					
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, zinc			
Type de procédé :	Concentration gravimétrique, flottation du cuivre, cyanuration/Merrill-Crowe					
Commentaires :	Toxicité aiguë constatée à la suite d'essais faits sur des truites et des daphnies.					
Effluent final						
Type d'effluent :	Combiné (eaux d'exhaure, eaux du parc à résidus miniers, eau de lixiviation des haldes de stériles)					
Type de traitement :	Chaulage, parc à résidus, traitement des cyanures (oxydation naturelle et chimique), bassin de polissage					
Milieu récepteur :	Ruisseau Dormenan					
		Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	319
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :		1 930	15 024	6 681		
Conformité et charges rejetées annuellement						
		Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,008	0,002	0	4,2
Cu	0,30	0,057	0,091	0,069	0	138,6
Fe	3,00	0,000	0,278	0,116	0	288,9
Ni	0,50	0,060	0,253	0,085	0	201,9
Pb	0,20	0,000	0,010	0,003	0	8,5
Zn	0,50	0,042	0,190	0,111	0	216,8
Autres paramètres						
CN _t	1,50	0,007	0,041	0,023	0	52,4
HGT	15,00	0,000	0,080	0,014	0	
MES	25,00	3,800	23,333	10,926	0	30 688,2
pH de l'effluent		Nombre total de mesures				
		> 9,5				0
		Entre 6,5 et 9,5				45
		< 6,5				0
Bioessais de toxicité			Essais		(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)	
			Truites		1/1	
			Daphnies		1/1	

Letondal, Produits Mica Suzorite inc.
Concassés Rive-Sud inc. (entrepreneur sous contrat)
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 :	Dynamitage, forage et chargement		
Commentaires :	Extraction tous les quatre ans. Des opérations de dénoyage ont été effectuées en 2004 mais les résultats d'échantillonnage n'ont pas été transmis au Ministère et un avis d'infraction a été transmis à l'entreprise pour lui signifier qu'elle n'a pas respecté cet engagement.		

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux d'exhaure et eaux de ruissellement)
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 :	ND
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	ND	ND	ND		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50				ND	
Cu	0,30				ND	
Fe	3,00				ND	
Ni	0,50				ND	
Pb	0,20				ND	
Zn	0,50				ND	

Autres paramètres

CN _t	1,50	s. o.
HGT	15,00	ND
MES	25,00	ND

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	ND
Entre 6,5 et 9,5	ND
< 6,5	ND

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	ND
	Daphnies	ND

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

Année d'ouverture :	1995	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Louvicourt		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Cuivre
Type d'établissement :	Mine souterraine		Zinc
Type d'activité :	Extraction et traitement		Argent
Type de procédé :	Flottation		Or
Commentaires :			

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus
Type de traitement :	Bassin de polissage et usine de chaulage
Milieu récepteur :	Rivière Colombière

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	131
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	11 928	23 484	19 416		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,000	0,010	0,002	0	10,5
Fe	3,00	0,000	0,427	0,085	0	214,2
Ni	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,055	0,025	0	91,7

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	1,150	4,000	3,018	0	8 639,1

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

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

Mont-Wright 1 (Hessé Sud), Compagnie minière Québec Cartier Fermont, Côte-Nord

Année d'ouverture :	1976	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Mont-Wright		
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 :			

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	366
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	36 480	880 200	236 990		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Fe	3,00	0,000	1,720	0,392	0	73 482,4
Ni	0,50	0,000	0,022	0,012	0	508,8
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,000	21,200	6,675	0	1 090 354,4

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
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 :	Mont-Wright		
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 :	Sept 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 :	366
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 656	7 760	3 791		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Fe	3,00	0,000	0,320	0,147	0	141,1
Ni	0,50	0,011	0,029	0,020	0	6,5
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
HGT	15,00	0,000	0,048	0,007	0	
MES	25,00	2,750	7,000	5,095	0	3 995,0

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	21
< 6,5	7

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

Mouska, Cambior inc. Destor, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1991	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Doyon		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine souterraine	Argent	
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :	Traitement effectué à l'usine de Doyon		
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) :	2 012	2 412	2 162		366

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,008	0,020	0,015	0	11,1
Fe	3,00	0,000	0,530	0,149	0	118,6
Ni	0,50	0,000	0,020	0,005	0	3,9
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,040	0,010	0	4,0

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00	0,000	2,000	0,167	0	
MES	25,00	0,000	8,100	2,753	0	2 274,5

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	52
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

Mine Niobec 1, Services minéraux industriels inc. Saint-Honoré, Saguenay–Lac-Saint-Jean

Année d'ouverture :	1976	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Niobec		
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 :			

Effluent final

Type d'effluent :	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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	5 699	14 598	8 503		366

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,000	0,010	0,001	0	1,7
Fe	3,00	1,150	1,700	1,413	0	4 487,3
Ni	0,50	0,021	0,052	0,037	0	112,9
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,020	0,013	0	41,1

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00				s. o.	
MES	25,00	3,750	15,000	8,483	0	27 204,2

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	52
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

Mine Niobec 2, Services minéraux industriels inc. Saint-Honoré, Saguenay–Lac-Saint-Jean

Année d'ouverture :	1976	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Niobec		
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 :	Toxicité aiguë constatée lors des essais réalisés sur les daphnies.		

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	240
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 684	3 129	2 071		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,000	0,015	0,004	0	1,9
Fe	3,00	0,280	0,820	0,493	0	249,6
Ni	0,50	0,012	0,055	0,039	0	19,7
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,040	0,060	0,047	0	23,6

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	15,00	0,000	4,200	0,525	0	
MES	25,00	7,800	21,250	12,944	0	6 307,7

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

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	0/1
	Daphnies	1/1

Norbec, Corporation minière Inmet D'Alembert, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1963	Statut :	Postrestauration
Lieu d'usinage du minerai :			
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Cuivre
Type d'établissement :	Usine de traitement du minerai		Zinc
Type d'activité :	Traitement		Or
Type de procédé :	Site en restauration, usine démantelée		Argent
Commentaires :			

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 :	255
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	3 744	59 760	18 960		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,002	0,000	0	0,9
Cu	0,30	0,012	0,043	0,023	0	143,1
Fe	3,00	0,383	1,810	0,872	0	5 600,8
Ni	0,50	0,000	0,030	0,004	0	14,7
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,187	0,068	0	449,0

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,000	9,400	4,020	0	23 691,8

pH de l'effluent

pH de l'effluent		Nombre total de mesures
	> 9,5	0
	Entre 6,5 et 9,5	43
	< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

Oldwaite, Noranda inc.
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		Zinc
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :			
Commentaires :	Site fermé et 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 :	5
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1440	1440	1440		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,025	0,025	0,025	0	0,5
Cu	0,30	0,020	0,090	0,055	0	1,1
Fe	3,00	0,000	0,420	0,210	0	4,2
Ni	0,50	0,025	0,025	0,025	0	0,5
Pb	0,20	0,025	0,025	0,025	0	0,5
Zn	0,50	0,070	0,340	0,205	0	4,1

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00	2,500	2,500	2,500	0	
MES	25,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	2
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	ND
	Daphnies	ND

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 :			

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 :	366
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	530	21 200	13 105		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Fe	3,00	0,000	1,000	0,330	0	1 803,4
Ni	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,600	7,167	3,322	0	19 669,6

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	62
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	0/1
	Daphnies	0/1

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

Année d'ouverture :	1965	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Mine fermée, mais usine en exploitation		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Usine de traitement du minerai	Cuivre	
Type d'activité :	Traitement	Argent	
Type de procédé :	Flottation, cyanuration, filtration, précipitation et concentration gravimétrique		
Commentaires :	Outre l'écoulement de l'effluent dans l'environnement pendant une quinzaine de jours en septembre 2004, l'effluent a été fermé toute l'année, raison pour laquelle les essais de toxicité n'ont pas été réalisés.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus miniers
Type de traitement :	Bassin de décantation et dégradation naturelle des cyanures dans un bassin de polissage
Milieu récepteur :	Lac aux Dorés

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	17
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	3 766	3 766	3 766		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,031	0,031	0,031	0	1,6
Cu	0,30	0,135	0,135	0,135	0	7,1
Fe	3,00				ND	
Ni	0,50	0,020	0,020	0,020	0	1,1
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,015	0,015	0,015	0	0,8

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,049	0,049	0,049	0	2,6
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	7,600	7,600	7,600	0	400,7

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	2
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	
	Daphnies	

Mine Raglan 1, Falconbridge limitée – Mine Raglan Raglan, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1998	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Raglan		
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 :	Deux cas de non-respect des exigences relatives au pH ont été constatés. Toxicité aiguë constatée lors des essais réalisés sur les truites et les daphnies.		

Effluent final	
Type d'effluent :	Combiné (effluent de l'usine de traitement du minerai auquel s'ajoute l'eau du parc à résidus miniers en été)
Type de traitement :	Décantation avec ajout de flocculants et filtration sur sable
Milieu récepteur :	Rivière Déception

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	186
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	2 052	4 415	3 405		

Conformité et charges rejetées annuellement						
Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,000	0,008	0,001	0	0,7
Fe	3,00	0,000	0,957	0,148	0	88,4
Ni	0,50	0,056	0,393	0,226	0	122,9
Pb	0,20	0,000	0,013	0,002	0	1,5
Zn	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0

Autres paramètres						
CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,000	9,800	4,781	0	3 021,4

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	23
< 6,5	2

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	4/7
	Daphnies	4/7

Mine Raglan 2, Falconbridge limitée – Mine Raglan Raglan, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1998	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Raglan		
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 :	Production d'un concentré contenant 16 % de nickel envoyé à Sudbury. Un cas de non-respect des exigences relatives au pH a été constaté.		

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux de ruissellement de la halde de stériles génératrice de DMA et eaux d'exhaure)
Type de traitement :	Décantation et réglage du pH par chaulage ou ajout de H ₂ SO ₄
Milieu récepteur :	Rivière Déception

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	92
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	11 458	12 413	11 943		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,022	0,032	0,026	0	18,0
Fe	3,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Ni	0,50	0,230	0,270	0,247	0	189,2
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00	2,500	2,500	2,500	0	
MES	25,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0

pH de l'effluent

	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	8
< 6,5	1

Bioessais de toxicité

Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
Truites	0/2
Daphnies	0/2

Mine Raglan 3, Falconbridge limitée – Mine Raglan Raglan, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1998	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Raglan		
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 :	Un cas de dépassement des exigences relatives au nickel a été constaté.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Bassin de décantation et traitement biologique
Milieu récepteur :	Rivière Déception

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	27
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 440	1 786	1 642		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,008	0,003	0	0,2
Cu	0,30	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Fe	3,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Ni	0,50	0,427	0,705	0,541	1	22,2
Pb	0,20	0,000	0,008	0,003	0	0,2
Zn	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00	2,500	2,500	2,500	0	
MES	25,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
Truites	0/2
Daphnies	0/2

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

Année d'ouverture :	1937	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sigma-Lamaque		
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 :	Acquisition du complexe Sigma-Lamaque en septembre 2004.		

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) :	4 270	13 454	8 809		166

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. Mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,000	0,025	0,012	0	17,4
Fe	3,00	0,000	0,370	0,188	0	226,4
Ni	0,50	0,019	0,032	0,022	0	20,8
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,014	0,007	0	7,0

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,013	0,005	0	3,8
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,000	4,360	2,649	0	2 874,7

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	19
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	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 :	Ancienne mine à ciel ouvert		
Type d'activité :	Aucune		
Type de procédé :			
Commentaires :	Site fermé en 1995		

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	240
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	80	1 948	428		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,025	0,007	0	0,4
Cu	0,30	0,000	0,035	0,014	0	1,2
Fe	3,00	0,000	1,110	0,270	0	40,2
Ni	0,50	0,018	0,043	0,035	0	2,8
Pb	0,20	0,000	0,010	0,001	0	0,3
Zn	0,50	0,015	0,033	0,023	0	1,7

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,056	0,016	0	1,2
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,000	18,000	5,444	0	622,4

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	37
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	ND
	Daphnies	ND

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

Année d'ouverture :	1950	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Le minerai provient du lac Tio		
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 :	Depuis la construction du nouveau bassin de polissage, qui a remplacé le bassin de décantation existant, l'écoulement est quasi continu. En raison de problèmes avec le débitmètre à la station d'échantillonnage relocalisée, le débit moyen journalier a été estimé à partir des données de mesures de débit obtenues lors des journées d'échantillonnage d'octobre à décembre 2004.		

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 :
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	100	216	157	306

Conformité et charges rejetées annuellement						
Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,30	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,15	0,000	0,012	0,002	0	0,1
Fe	3,00	0,000	1,700	0,766	0	36,8
Ni	0,50	0,000	0,010	0,001	0	0,0
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,020	0,170	0,069	0	3,6

Autres paramètres						
CN _t	1,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0
HGT	--				s. o.	
MES	20,00	0,000	8,500	3,950	0	199,3

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	8
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	s. o.
	Daphnies	s. o.

Troilus 1, Corporation minière Inmet Chibougamau, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1997	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Troilus		
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 :	314
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 735	26 395	11 419		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. Annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,000	0,003	0,000	0	0,3
Fe	3,00	0,330	1,900	0,993	0	3 259,8
Ni	0,50	0,000	0,021	0,003	0	11,8
Pb	0,20	0,000	0,025	0,002	0	1,3
Zn	0,50	0,000	0,020	0,004	0	8,7

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,030	0,004	0	16,3
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,000	7,600	3,277	0	17 812,7

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	44
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	0/6
	Daphnies	0/6

Troilus 8, Corporation minière Inmet Chibougamau, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1997	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Troilus		
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 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) :	4435	15 869	9 520		366

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	<u>Concentration moyenne (mg/l)</u>			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,000	0,015	0,006	0	22,2
Fe	3,00	0,000	1,436	0,435	0	1 951,8
Ni	0,50	0,013	0,057	0,021	0	66,7
Pb	0,20	0,000	0,006	0,001	0	2,3
Zn	0,50	0,000	0,026	0,017	0	61,3

Autres paramètres

CN _t	1,50				s. o.	
HGT	15,00	0,000	0,130	0,029	0	
MES	25,00	0,000	17,000	6,004	0	26 564,1

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	51
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	0/4
	Daphnies	0/5

Waite-Amulet, Noranda inc.
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 fermée		Zinc
Type d'activité :	Usine de traitement du minerai fermée		
Type de procédé :	Usine de chaulage		
Commentaires :			

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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1 056	6 106	4 453		199

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres (Métaux et métalloïdes)	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. Mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
As	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Cu	0,30	0,013	0,030	0,021	0	14,7
Fe	3,00	0,000	0,528	0,117	0	102,8
Ni	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,023	0,007	0	5,6

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,025	0,025	0,025	0	17,7
HGT	15,00				s. o.	
MES	25,00	0,000	2,500	0,786	0	534,7

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

	Essais	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	ND
	Daphnies	ND

Annexe III
Nombre de dépassements des exigences de
rejet de la Directive 019 relatives à
l'effluent minier final

Résultats sur fond grisé :

Afin de faciliter la consultation de la présente annexe, le nombre de résultats de concentrations moyennes mensuelles qui ne respectent pas l'exigence apparaît sur un fond grisé. La même présentation a été utilisée pour mettre en évidence le nombre de mesures de pH qui se situent hors des limites exigées.

SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX – EFFLUENTS DES PARCS À RÉSIDUS MINIERS

NOM DU SITE (entreprise)	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES NON CONFORMES									RÉSULTATS NON CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
AGNICO-EAGLE (Mines Agnico-Eagle ltée, Division Joutel)	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	s. o.	0/9	0/9
CAMFLO (Usine Camflo inc.)	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	s. o.	0/7	0/14
MINES CASA BERARDI-EST ¹ (Mines Aurizon ltée)	0/5	0/5	0/5	0/3	0/3	0/2	ND	0/5	1/5	1/17
COPPER RAND 4 ² (Ressources MSV inc.)	0/12	0/12	0/5	0/12	0/12	0/12	s. o.	0/8	0/12	0/48
DOYON ³ (Cambior inc.)	0/2	0/10	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/11	0/40
EST-MALARTIC (Mines McWatters)	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	s. o.	0/5	0/20
GÉANT DORMANT 1 (Mines Aurizon ltée et Cambior inc.)	0/3	0/3	0/2	0/3	0/3	0/3	0/3	s. o.	0/3	0/12
MINE KIENA ⁴ (Mines d'Or Wesdome inc.)	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/16
MINE LARONDE ³ (Mines Agnico-Eagle ltée, Division Laronde)	0/11	0/11	0/11	0/11	0/11	0/11	0/11	0/11	0/11	0/45
PRINCIPALE (ÎLE MERRILL) (Ressources Meston inc.)	0/1	0/1	ND	0/1	0/1	0/1	0/1	s. o.	0/1	0/2
MINE SIGMA (Century Mining Corporation)	0/6	0/6	0/6	0/5	0/5	0/5	0/5	s. o.	0/6	0/19
TERRAINS AURIFÈRES (Société aurifère Barrick)	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	s. o.	0/9	0/37
TROILUS 1 (Corporation minière Inmet)	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	s. o.	0/12	0/44

¹ Effluent combiné (eaux d'exhaure et eaux du parc à résidus miniers); site minier en postexploitation² Effluent combiné (eaux d'exhaure et eaux du parc à résidus miniers)³ Effluent combiné (eaux d'exhaure, eaux du parc à résidus miniers et eau de lixiviation des haldes de stériles)⁴ Eaux du parc à résidus miniers (l'usine utilise les eaux d'exhaure, les eaux du lac De Montigny et les eaux recirculées du parc)

**SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX – EFFLUENTS DES PARCS À RÉSIDUS MINIERES
(suite)**

NOM DU SITE (entreprise)	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
AGNICO-EAGLE (Mines Agnico-Eagle ltée, Division Joutel)	0,0	0,1	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	233,9
CAMFLO (Usine Camflo inc.)	0,0	8,6	0,0	3,1	0,0	6,9	1,1	990,3
MINES CASA BERARDI-EST (Mines Aurizon ltée)	497,1	55,5	509,0	29,0	0,0	0,0	ND	17 946,8
COPPER RAND 4 (Ressources MSV inc.)	22,6	246,0	340,2	115,3	0,0	52,5	s. o.	4 791,2
DOYON (Cambior inc.)	69,1	241,6	3 086,4	276,4	0,0	138,2	23,0	19 890,3
EST-MALARTIC (Mine McWatters)	0,0	75,6	555,4	74,5	0,0	56,7	0,0	13 351,6
GÉANT DORMANT 1 (Mines Aurizon ltée et Cambior inc.)	0,0	17,0	498,4	11,5	0,0	5,5	7,3	2 086,0
MINE KIENA (Mines d'Or Wedome inc.)	0,0	14,8	46,4	12,2	0,0	3,9	3,2	2 644,7
MINE LARONDE (Mines Agnico-Eagle ltée, Division Laronde)	4,2	138,6	288,9	201,9	8,5	216,8	52,4	30 688,2
PRINCIPALE (ÎLE MERRILL) (Ressources Meston inc.)	1,6	7,1	ND	1,1	0,0	0,8	2,6	400,7
MINE SIGMA (Century Mining Corporation)	0,0	17,4	226,4	20,8	0,0	7,0	3,8	2 874,7
TERRAINS AURIFÈRES (Société aurifère Barrick)	0,4	1,2	40,2	2,8	0,3	1,7	1,2	622,4
TROILUS 1 (Corporation minière Inmet)	0,0	0,3	3 259,8	11,8	1,3	8,7	16,3	17 812,7

SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX – EAUX D'EXHAURE

NOM DU SITE (entreprise)	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES NON CONFORMES									RÉSULTATS NON CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
BEAUFOR (Mines Richmond inc., Division Beaufor)	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	s. o.	0/12	0/12	0/52
CROINOR (Exploration Malartic-Sud inc.)	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	s. o.	ND	0/5	0/18
GÉANT DORMANT 2 (Mines Aurizon ltée et Cambior inc.)	ND	0/12	ND	ND	ND	0/1	s. o.	0/12	0/12	0/51
JOE MANN (Ressources Meston inc.)	0/12	0/12	0/4	0/12	0/12	0/12	s. o.	0/7	0/12	0/52
MOUSKA (Cambior inc.)	0/4	0/12	0/12	0/4	0/4	0/7	s. o.	0/12	0/12	0/52
TROILUS 8 (Corporation minière Inmet)	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	s. o.	0/12	0/12	0/51

**SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX – EAUX D'EXHAURE
(suite)**

NOM DU SITE (entreprise)	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
BEAUFOR (Mines Richmond inc., Division Beaufor)	0,0	2,1	75,2	2,5	0,0	2,2	s. o.	529,7
CROINOR (Exploration Malartic-Sud inc.)	0,3	1,2	32,8	2,2	0,0	0,6	ND	197,4
GÉANT DORMANT 2 (Mines Aurizon ltée et Cambior inc.)	ND	8,7	ND	ND	ND	34,2	s. o.	2 672,2
JOE MANN (Ressources Meston inc.)	0,0	13,3	11,5	7,0	0,0	6,9	s. o.	2 975,4
MOUSKA (Cambior inc.)	0,0	11,1	118,6	3,9	0,0	4,0	s. o.	2 274,5
TROILUS 8 (Corporation minière Inmet)	0,0	22,2	1 951,8	66,7	2,3	61,3	s. o.	26 564,1

SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX – TRAVAUX DE MISE EN VALEUR

NOM DU SITE (entreprise)	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES NON CONFORMES									RÉSULTATS NON CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
EAST AMPHI (Mines Richmond inc.)	0/12	0/12	2/12	0/12	0/12	0/12	s. o.	0/12	2/12	0/47
PROJET COURVILLE (Ressources Pershimco inc.)	0/7	0/7	7/7	0/7	0/7	0/7	s. o.	0/7	6/7	0/26
PROJET FÉNELON A (International Taurus Resources Inc.)	0/11	0/11	0/11	0/11	0/11	0/11	s. o.	0/11	0/11	0/47
GOLDEX (Mines Agnico-Eagle ltée)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	s. o.	0/10	0/10	0/43
MINE LAC BACHELOR ¹ (Wolfden Resources Inc.)	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5

SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX – TRAVAUX DE MISE EN VALEUR

NOM DU SITE (entreprise)	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
EAST AMPHI (Mines Richmond inc.)	2,0	1,8	3 413,6	8,0	0,0	23,7	s. o.	9 697,0
PROJET COURVILLE (Ressources Pershimco inc.)	0,5	0,4	294,4	0,8	0,2	0,4	s. o.	1 673,2
PROJET FÉNELON A (International Taurus Resources Inc.)	4,2	1,7	159,2	5,5	0,4	5,9	s. o.	1 623,9
GOLDEX (Mines Agnico-Eagle ltée)	2,4	2,6	423,3	6,6	2,1	24,4	s. o.	3 155,0
MINE LAC BACHELOR (Wolfden Resources Inc.)	0,0	0,9	606,3	2,0	0,0	58,7	2,3	2 575,5

¹ Effluent combiné (eaux d'exhaure et eaux du parc à résidus miniers)

SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS – EFFLUENTS DES PARCS À RÉSIDUS MINIERES

NOM DU SITE (entreprise)	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES NON CONFORMES									RÉSULTATS NON CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
BOUCHARD-HÉBERT ¹ (Ressources Breakwater ltée)	0/9	0/9	0/8	0/9	0/9	0/9	s. o.	0/4	0/9	0/39
MINES GASPÉ ² Noranda inc.	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	s. o.	s. o.	0/12	0/21
HORNE 1 (Noranda inc.)	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/1	s. o.	0/12	0/52
HORNE 6 (Noranda inc.)	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/1	s. o.	0/12	0/52
MINE LAC MATAGAMI (Noranda inc.)	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/2	s. o.	0/12	0/52
MINE LANGLOIS 1 (Ressources Breakwater ltée)	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	s. o.	s. o.	0/12	0/51
MINE LOUVICOURT (Ressources Aur inc. [gestionnaire], Novicourt inc. et Corporation Teck)	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	s. o.	s. o.	0/6	0/20
NORBEC (Corporation minière Inmet)	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	s. o.	s. o.	0/9	0/43
MINE RAGLAN 1 ³ (Falconbridge limitée – Mine Raglan)	0/7	0/7	0/7	0/7	0/6	0/7	s. o.	s. o.	0/7	2/25
WAITE-AMULET (Noranda inc.)	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/1	s. o.	0/7	0/21

¹ Effluent combiné (eaux d'exhaure et eaux du parc à résidus miniers)

² Effluent combiné (eaux du parc à résidus miniers et eaux de ruissellement)

³ Effluent combiné (effluent de l'usine de traitement du minerai auquel s'ajoute l'eau du parc à résidus miniers en été)

**SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS – EFFLUENTS DES PARCS À RÉSIDUS MINIERES
(suite)**

NOM DU SITE (entreprise)	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
BOUCHARD-HÉBERT (Ressources Breakwater Ltée)	1,7	31,8	99,8	58,2	0,2	64,2	s. o.	5 509,6
MINES GASPÉ (Noranda inc.)	0,0	989,9	2 499,8	0,0	0,0	0,0	s. o.	92 815,2
HORNE 1 (Noranda inc.)	0,0	14,2	345,3	0,6	0,6	60,1	13,1	1 512,0
HORNE 6 (Noranda inc.)	22,4	2 690,5	804,0	454,2	0,0	4 456,3	876,9	35 976,9
MINE LAC MATAGAMI (Noranda inc.)	0,0	79,3	321,6	151,6	0,0	688,3	0,0	18 381,4
MINE LANGLOIS 1 (Ressources Breakwater Ltée)	26,1	13,3	14,7	35,2	1,5	215,4	s. o.	1 035,1
MINE LOUVICOURT (Ressources Aur inc. [gestionnaire], Novicourt inc. et Corporation Teck)	0,0	10,5	214,2	0,0	0,0	91,7	s. o.	8 639,1
NORBEC (Corporation minière Inmet)	0,9	143,1	5 600,8	14,7	0,0	449,0	s. o.	23 691,8
MINE RAGLAN 1 (Falconbridge limitée – Mine Raglan)	0,0	0,7	88,4	122,9	1,5	0,0	s. o.	3 021,4
WAITE-AMULET (Noranda inc.)	0,0	14,7	102,8	0,0	0,0	5,6	17,7	534,7

SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS – EAUX D'EXHAURE (suite)

NOM DU SITE (entreprise)	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES NON CONFORMES									RÉSULTATS NON CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
ABCOURT-BARVUE 1 (Mines Abcourt inc.)	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	s. o.	0/4	0/4	0/12
ABCOURT-BARVUE 2 (Mines Abcourt inc.)	0/6	0/6	2/6	0/6	0/6	6/6	s. o.	0/4	2/6	0/20
OLDWAITE (Noranda inc.)	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	s. o.	0/1	0/2	0/2
MINE RAGLAN 2 ¹ (Falconbridge limitée – Mine Raglan)	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	s. o.	0/3	0/3	1/9
MINE RAGLAN 3 (Falconbridge limitée – Mine Raglan)	0/3	0/2	0/3	1/3	0/3	0/3	s. o.	0/3	0/3	0/6

NOM DU SITE (entreprise)	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
ABCOURT-BARVUE 1 (Mines Abcourt inc.)	0,6	0,3	41,5	0,1	0,0	22,5	s. o.	290,9
ABCOURT-BARVUE 2 (Mines Abcourt inc.)	7,1	1,8	418,9	1,6	3,2	434,1	s. o.	3 489,6
OLDWAITE (Noranda inc.)	0,5	1,1	4,2	0,5	0,5	4,1	s. o.	0,0
MINE RAGLAN 2 (Falconbridge limitée – Mine Raglan)	0,0	18,0	0,0	189,2	0,0	0,0	s. o.	0,0
MINE RAGLAN 3 (Falconbridge limitée – Mine Raglan)	0,2	0,0	0,0	22,2	0,2	0,0	s. o.	0,0

¹ Effluent combiné (eaux de ruissellement de la halde de stériles génératrice de DMA et eaux d'exhaure)

SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS – AUTRE EFFLUENT

NOM DU SITE (entreprise)	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES NON CONFORMES										RÉSULTATS NON CONFORMES
	As	Cd	Cu	Fe	Hg	Ni	Pb	Zn	HGT	MES	pH
HORNE 2 (Noranda inc.) (Bassin Nord-Osisko)	0/12	0/12	0/12	0/12	0/2	0/12	0/12	0/12	0/11	0/12	0/35

NOM DU SITE (entreprise)	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)									
	As	Cd	Cu	Fe	Hg	Ni	Pb	Zn	MES	
HORNE 2 (Noranda inc.) (Bassin Nord-Osisko)	378,6	158,4	228,3	1 670,0	4,6	115,1	474,7	504,9	5 260,4	

SOUS-SECTEUR – FER ET ILMÉNITE

NOM DU SITE (entreprise)	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES NON CONFORMES									RÉSULTATS NON CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
LAC TIO ¹ (QIT-Fer et Titane inc.)	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	s. o.	0/8 ²	0/8	0/21
MONT-WRIGHT 1 ³ (HESSE SUD) (Compagnie minière Québec Cartier)	0/8	0/8	0/12	0/8	0/8	0/8	0/1	s. o.	0/12	0/52
MONT-WRIGHT 3 ⁴ (MONT-SURVIE) (Compagnie minière Québec Cartier)	0/4	0/4	0/7	0/4	0/4	0/4	0/1	0/7	0/7	7/28
PORT-CARTIER ⁵ (Compagnie minière Québec Cartier)	0/2	0/2	0/12	0/2	0/2	0/2	0/2	s. o.	0/12	0/62
TRACY 1 ⁶ (QIT-Fer et Titane inc.)	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/1	s. o.	0/10	0/8

NOM DU SITE (entreprise)	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
LAC TIO (QIT-Fer et Titane inc.)	0,0	4,5	79,2	444,3	0,0	0,0	s. o.	2 700,0
MONT-WRIGHT 1 (HESSE SUD) (Compagnie minière Québec Cartier)	0,0	0,0	73 482,4	508,8	0,0	0,0	0,0	1 090 354,4
MONT-WRIGHT 3 (MONT-SURVIE) (Compagnie minière Québec Cartier)	0,0	0,0	141,1	6,5	0,0	0,0	0,0	3 995,0
PORT-CARTIER (Compagnie minière Québec Cartier)	0,0	0,0	1 803,4	0,0	0,0	0,0	0,0	19 669,6
TRACY 1 (QIT-Fer et Titane inc.)	0,0	0,1	36,8	0,0	0,0	3,6	0,0	199,3

¹ Eaux d'exhaure² Hydrocarbures C₁₀-C₅₀³ Eaux du parc à résidus miniers⁴ Effluent combiné (eaux d'exhaure et eaux de ruissellement d'une halde de stériles)⁵ Eaux du parc à résidus miniers⁶ Eaux du parc à résidus miniers (le minerai provient du lac Tio)

SOUS-SECTEUR – NIOBIUM

NOM DU SITE (entreprise)	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES NON CONFORMES									RÉSULTATS NON CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
MINE NIOBEC 1 ¹ (Services minéraux industriels inc.)	0/3	0/12	0/4	0/3	0/12	0/3	0/1	s. o.	0/12	0/52
MINE NIOBEC 2 ² (Services minéraux industriels inc.)	0/3	0/8	0/3	0/3	0/8	0/3	0/1	0/8 ³	0/8	0/35

NOM DU SITE (entreprise)	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
MINE NIOBEC 1 (Services minéraux industriels inc.)	0,0	1,7	4 483,3	112,9	0,0	41,1	0,0	27 204,2
MINE NIOBEC 2 (Services minéraux industriels inc.)	0,0	1,9	249,6	19,7	0,0	23,6	0,0	6 307,7

¹ Effluent du parc à résidus miniers

² Eaux d'exhaure

³ Hydrocarbures C₁₀-C₅₀

SOUS-SECTEUR – MINÉRAUX INDUSTRIELS

NOM DU SITE (entreprise)	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES NON CONFORMES									RÉSULTATS NON CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
Sous-secteur : amiante JEFFREY ¹ (Mine Jeffrey inc.)	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	0/9	0/9
Sous-secteur : graphite LAC-DES-ÎLES ² (Timcal Canada inc.)	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/1	0/12	1/12	0/51
Sous-secteur : mica LETONDAL ³ (Produits Mica Suzorite inc.)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	s. o.	ND	ND	ND

NOM DU SITE (entreprise)	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
Sous-secteur : amiante JEFFREY (Mine Jeffrey inc.)	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	s. o.	ND
Sous-secteur : graphite LAC-DES-ÎLES (Timcal Canada inc.)	24,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5 834,0

¹ Effluent combiné (eaux de ruissellement, eaux d'exhaure et effluent de la station d'épuration)

² Effluent combiné (eaux du parc à résidus miniers et eaux de ruissellement)

³ Eaux de ruissellement

Annexe IV
Évolution du bilan global de conformité par
type d'effluent et
sous-secteur d'activité

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES								RÉSULTATS CONFORMES
		MES	As	Fe	Cu	Pb	Zn	CN _t	CN _d	pH
Parc à résidus miniers	1989	83/109 76,1 %	81/89 91,0 %	89/101 88,1 %	58/112 51,8 %	95/96 99,0 %	86/99 86,9 %	88/105 83,8 %	53/101 52,5 %	424/482 88,0 %
	1990	82/92 89,1 %	63/66 95,5 %	81/87 93,1 %	78/93 83,9 %	75/75 100 %	81/81 100 %	82/84 97,6 %	67/82 81,7 %	319/352 90,6 %
	1991	88/92 95,7 %	75/76 98,7 %	89/90 98,9 %	84/95 88,4 %	84/84 100 %	90/95 94,7 %	83/83 100 %	77/82 93,9 %	392/411 95,4 %
	1992	87/88 98,9 %	67/67 100 %	82/84 97,6 %	84/90 93,3 %	72/72 100 %	72/73 98,6 %	79/79 100 %	76/79 96,2 %	330/340 97,1 %
	1993	76/77 98,7 %	58/58 100 %	72/73 98,6 %	71/77 92,2 %	59/59 100 %	61/61 100 %	55/56 98,2 %	63/66 95,5 %	271/278 97,5 %
	1994	105/107 98,3 %	92/93 98,9 %	99/99 100 %	106/108 98,1 %	99/99 100 %	88/88 100 %	85/85 100 %	83/84 98,8 %	407/415 98,0 %
	1995	102/105 97,1 %	66/67 98,5 %	80/81 98,7 %	105/106 99,0 %	81/81 100 %	72/72 100 %	55/55 100 %	64/66 96,9 %	380/381 99,7 %
	1996	96/97 99,0 %	80/80 100 %	96/96 100 %	105/105 100 %	103/104 99,0 %	101/102 99,0 %	53/53 100 %	53/53 100 %	368/368 100 %
	1997	79/79 100 %	54/55 98,2 %	66/66 100 %	79/79 100 %	64/64 100 %	55/55 100 %	56/56 100 %	66/66 100 %	282/282 100 %

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES									RÉSULTATS CONFORMES
		As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
Parc à résidus miniers	1998	42/42 100 %	88/90 97,8 %	58/59 98,3 %	48/48 100 %	67/67 100 %	48/48 100 %	60/60 100 %	43/43 100 %	89/92 96,7 %	341/341 100 %
	1999	55/55 100 %	89/91 97,8 %	72/72 100 %	64/64 100 %	76/76 100 %	65/65 100 %	75/75 100 %	37/37 100 %	98/99 99,0 %	334/337 99,1 %
	2000	52/52 100 %	83/84 98,8 %	68/68 100 %	61/61 100 %	64/64 100 %	61/61 100 %	71/71 100 %	33/33 100 %	90/92 97,8 %	322/323 99,7 %
	2001	45/46 97,8 %	69/69 100 %	57/58 98,3 %	49/50 98,0 %	50/50 100 %	50/50 100 %	56/56 100 %	21/21 100 %	79/79 100 %	243/245 99,2 %
	2002	72/72 100 %	91/91 100 %	74/74 100 %	72/72 100 %	78/78 100 %	75/75 100 %	74/74 100 %	43/43 100 %	99/99 100 %	324/325 99,7 %
	2003	79/79 100 %	88/88 100 %	64/64 100 %	77/77 100 %	77/77 100 %	75/75 100 %	64/64 100 %	40/40 100 %	86/86 100 %	305/306 99,7 %
	2004	87/87 100 %	95/95 100 %	78/78 100 %	84/84 100 %	84/84 100 %	83/83 100 %	69/69 100 %	31/31 100 %	95/96 99,0%	322/323 99,7 %

CHARGES REJETÉES PAR LE SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
		As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
Parc à résidus miniers	2002	542,3	454,9	7 106,0	562,7	132,4	336,9	320,5	131 857,9
	2003	613,5	724,5	9 970,7	840,7	466,9	545,7	401,9	66 934,1
	2004	595,1	823,8	8 851,2	761,2	10,0	498,7	110,9	114 333,3

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES								RÉSULTATS CONFORMES
		MES	As	Fe	Cu	Pb	Zn	CN _t	CN _d	pH
Eaux d'exhaure de sites en production	1989	117/146 80,1 %	71/77 92,2 %	105/121 86,8 %	103/114 90,4 %	103/103 100 %	98/104 94,2 %			507/522 97,3 %
	1990	141/167 84,4 %	109/112 97,3 %	120/132 90,9 %	127/132 96,2 %	123/123 100 %	114/117 97,4 %			641/674 95,1 %
	1991	172/188 91,5 %	124/125 99,2 %	159/168 94,6 %	148/151 98,0 %	148/148 100 %	123/132 93,2 %			728/779 93,5 %
	1992	145/156 92,9 %	84/89 94,4 %	130/131 99,2 %	121/121 100 %	106/106 100 %	99/101 98,0 %			634/646 98,1 %
	1993	151/162 93,2 %	112/115 97,4 %	125/128 97,7 %	129/130 99,2 %	104/104 100 %	112/112 100 %			654/660 99,1 %
	1994	191/193 98,9 %	116/119 97,4 %	137/137 100 %	165/166 99,3 %	126/126 100 %	123/123 100 %			768/782 98,2 %
	1995	151/158 95,5 %	88/88 100 %	106/106 100 %	133/133 100 %	89/89 100 %	87/87 100 %			653/654 99,8 %
	1996	197/205 96,1 %	90/92 97,8 %	142/143 99,3 %	169/175 96,6 %	98/98 100 %	102/102 100 %			847/848 99,9 %
	1997	147/152 96,7 %	64/65 98,5 %	93/93 100, %	129/132 97,7 %	68/73 93,2 %	68/68 100 %			616/616 100 %

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES									RÉSULTATS CONFORMES
		As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
Eaux d'exhaure de sites en production	1998	64/64 100 %	123/124 99,2 %	96/96 100 %	74/74 100 %	86/86 100 %	78/78 100 %	24/24 100 %	132/132 100 %	144/144 100 %	580/580 100 %
	1999	47/47 100 %	108/109 99,1 %	71/73 97,3 %	58/58 100 %	64/64 100 %	68/68 100 %	24/24 100 %	108/108 100 %	123/126 97,6 %	504/504 100 %
	2000	39/39 100 %	100/101 99,0 %	67/67 100 %	47/47 100 %	51/51 100 %	58/58 100 %	22/22 100 %	89/89 100 %	113/113 100 %	459/461 99,6 %
	2001	38/38 100 %	89/89 100 %	69/70 98,6 %	38/38 100 %	38/38 100 %	49/49 100 %	5/5 100 %	81/81 100 %	109/109 100 %	415/416 99,8 %
	2002	30/30 100 %	71/72 98,6 %	49/49 100 %	38/38 100 %	46/46 100 %	34/34 100 %	3/3 100 %	79/79 100 %	82/83 98,8 %	348/348 100 %
	2003	45/45 100 %	68/68 100 %	49/49 100 %	45/45 100 %	46/46 100 %	56/56 100 %	2/2 100 %	66/66 100 %	73/73 100 %	310/310 100 %
	2004	45/45 100 %	65/65 100 %	45/45 96,5 %	45/45 100 %	45/45 100 %	49/49 100 %	s. o.	55/55 100 %	65/65 97,4 %	276/276 100 %

CHARGES REJETÉES PAR LE SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
		As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
Eaux d'exhaure de sites en production	2002	33,5	192,7	2 000,8	118,0	178,4	196,8	0,8	30 604,5
	2003	6,2	68,1	1 237,2	63,6	7,0	180,9	0	21 296,4
	2004	0,4	58,6	2 189,8	82,2	2,3	109,2	0	35 213,3

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES								RÉSULTATS CONFORMES
		MES	As	Fe	Cu	Pb	Zn	CN _t	CN _d	pH
Eaux d'exhaure générées par des travaux de mise en valeur	1989	110/136 80,9 %	91/95 95,8 %	115/121 95,0 %	112/112 100 %	106/109 97,2 %	107/112 95,5 %			457/480 95,2 %
	1990	74/95 77,9 %	52/55 94,5 %	71/76 93,4 %	66/67 98,5 %	58/58 100 %	68/68 100 %			354/355 99,7 %
	1991	36/43 83,7 %	28/28 100 %	29/32 90,6 %	32/32 100 %	28/28 100 %	32/32 100 %			175/175 100 %
	1992	45/45 100 %	28/29 96,6 %	41/41 100 %	38/39 97,4 %	29/29 100 %	30/30 100 %			179/179 100 %
	1993	14/15 93,3 %	15/15 100 %	14/15 93,3 %	15/15 100 %	15/15 100 %	15/15 100 %			53/56 94,6 %
	1994	45/54 83,3 %	33/33 100 %	33/36 91,6 %	44/45 97,7 %	33/33 100 %	36/36 100 %			194/196 98,9 %
	1995	57/71 80,2 %	42/42 100 %	47/53 88,6 %	54/54 100 %	44/44 100 %	52/52 100 %			294/295 99,6 %
	1996	33/33 100 %	13/13 100 %	13/13 100 %	23/23 100 %	13/13 100 %	12/13 92,3 %			127/127 100 %
	1997	51/54 94,4 %	11/11 100 %	21/22 95,5 %	23/23 100 %	11/12 91,7 %	16/16 100 %			231/231 100 %

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES									RÉSULTATS CONFORMES
		As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
Eaux d'exhaure générées par des travaux de mise en valeur	1998	1/1 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	s. o.	6/6 100 %	18/18 100 %	64/64 100 %
	2003	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	s. o.	3/3 100 %	3/3 100 %	6/6 100 %
	2004	45/45 100 %	45/45 100 %	36/45 78,8 %	45/45 100 %	45/45 100 %	45/45 100 %	5/5 100 %	45/45 100 %	37/45 81,8 %	168/168 100 %

CHARGES REJETÉES PAR LE SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
		As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
Eaux d'exhaure générées par des travaux de mise en valeur	2003	0,4	0,4	34,8	1,7	0,2	0,5	s. o.	623,4
	2004	9,1	7,3	4 896,8	22,8	2,7	113,1	2,3	18 724,5

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES								RÉSULTATS CONFORMES
		MES	As	Fe	Cu	Pb	Zn	CN _t	CN _d	pH
Ensemble des effluents	1989	310/391 79,3 %	243/261 93,1 %	309/343 90,1 %	273/338 80,8 %	304/308 98,7 %	291/315 92,4 %	88/105 83,8 %	53/101 52,5 %	1388/1484 93,5 %
	1990	297/354 83,9 %	224/233 96,1 %	272/295 92,2 %	271/292 92,8 %	256/256 100 %	263/266 98,9 %	82/84 97,6 %	67/82 81,7 %	1314/1381 95,1 %
	1991	296/323 91,6 %	227/229 99,1 %	277/290 95,5 %	264/278 95,0 %	260/260 100 %	241/250 96,4 %	83/83 100 %	77/82 93,9 %	1295/1365 94,9 %
	1992	277/289 95,8 %	179/185 96,8 %	253/256 98,8 %	243/250 97,2 %	207/207 100 %	201/204 98,5 %	79/79 100 %	76/79 96,2 %	1143/1165 98,1 %
	1993	241/254 94,9 %	185/188 98,4 %	211/216 97,7 %	215/222 96,8 %	178/178 100 %	189/189 100 %	55/56 98,2 %	63/66 95,5 %	978/994 98,3 %
	1994	341/354 96,3 %	241/245 98,3 %	269/272 98,8 %	315/319 98,7 %	258/258 100 %	247/247 100 %	85/85 100 %	83/84 98,8 %	1369/1393 98,2 %
	1995	310/334 92,8 %	195/196 99,4 %	233/240 97,0 %	292/293 99,6 %	214/214 100 %	211/211 100 %	55/55 100 %	64/66 96,9 %	1327/1330 99,7 %
	1996	326/335 97,3 %	183/185 98,9 %	251/252 99,6 %	297/303 98,0 %	214/215 99,5 %	215/217 99,1 %	48/48 100 %	48/48 100 %	1342/1343 99,9 %
	1997	280/288 97,2 %	132/134 98,5 %	183/184 99,5 %	234/237 98,7 %	146/152 96,1 %	127/127 100 %	56/56 100 %	66/66 100 %	1135/1135 100 %

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES									RÉSULTATS CONFORMES
		As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
Ensemble des effluents	1998	107/107 100 %	213/216 98,6 %	156/157 99,4 %	124/124 100 %	155/155 100 %	128/128 100 %	84/84 100 %	181/181 100 %	251/254 98,8 %	985/985 100 %
	1999	102/102 100 %	197/200 98,5 %	143/145 98,6 %	122/122 100 %	140/140 100 %	133/133 100 %	99/99 100 %	145/145 100 %	221/225 98,2 %	838/841 99,6 %
	2000	91/91 100 %	183/185 98,9 %	135/135 100 %	108/108 100 %	115/115 100 %	119/119 100 %	93/93 100 %	122/122 100 %	203/205 99,0 %	781/784 99,6 %
	2001	83/84 98,8 %	158/158 100 %	126/128 98,4 %	88/88 100 %	88/88 100 %	99/99 100 %	61/61 100 %	102/102 100 %	188/188 100 %	658/661 99,5 %
	2002	102/102 100 %	162/163 99,4 %	123/123 100 %	110/110 100 %	124/124 100 %	109/109 100 %	77/77 100 %	122/122 100 %	181/182 99,5 %	672/673 99,9 %
	2003	127/127 100 %	159/159 100 %	116/116 100 %	125/125 100 %	126/126 100 %	134/134 100 %	66/66 100 %	109/109 100 %	162/162 100 %	621/622 99,8 %
	2004	177/177 100 %	205/205 100 %	159/168 94,6 %	174/174 100 %	174/174 100 %	177/177 100 %	74/74 100 %	131/131 100 %	197/206 95,6 %	766/767 99,9 %

CHARGES REJETÉES PAR LE SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
		As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
Ensemble des effluents	2002	575,8	647,6	9 106,8	680,7	310,8	533,7	321,3	162 462,4
	2003	620,1	793,0	11 242,7	906,0	474,1	727,1	401,9	88 853,9
	2004	604,5	889,6	15 937,9	866,2	15,1	721,0	113,2	168 271,2

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES						RÉSULTATS CONFORMES
		MES	As	Fe	Cu	Pb	Zn	pH
Parc à résidus miniers	1989	65/75 86,7 %	44/44 100 %	55/55 100 %	57/62 91,9 %	53/55 96,4 %	36/53 67,9 %	227/285 79,6 %
	1990	73/81 90,1 %	32/32 100 %	57/60 95,0 %	72/79 91,1 %	63/64 98,4 %	37/55 67,3 %	251/332 75,6 %
	1991	71/73 97,3 %	31/31 100 %	57/59 96,6 %	71/73 97,3 %	64/64 100 %	45/55 81,8 %	225/308 73,1 %
	1992	59/62 95,2 %	36/36 100 %	62/62 100 %	61/62 98,4 %	61/61 100 %	57/62 91,9 %	185/252 73,4 %
	1993	63/63 100 %	28/28 100 %	53/53 100 %	61/63 96,8 %	62/62 100 %	52/53 98,1 %	265/300 88,3 %
	1994	48/49 97,9 %	29/30 96,6 %	49/49 100 %	49/49 100 %	49/49 100 %	47/49 95,9 %	240/262 91,6 %
	1995	55/55 100 %	29/29 100 %	46/46 100 %	55/55 100 %	46/46 100 %	53/54 98,1 %	267/285 93,6 %
	1996	64/64 100 %	15/16 93,8 %	45/45 100 %	68/68 100 %	47/47 100 %	55/56 98,2 %	324/331 97,9 %
	1997	66/72 91,7 %	28/28 100 %	49/52 94,2 %	69/69 100 %	58/58 100 %	51/51 100 %	323/331 97,6 %

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES									RÉSULTATS CONFORMES
		As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
Parc à résidus miniers	1998	80/80 100 %	114/114 100 %	109/111 98,2 %	102/102 100 %	101/101 100 %	114/116 98,3 %	4/4 100 %	3/3 100 %	120/120 100 %	556/572 97,2 %
	1999	74/74 100 %	121/121 100 %	107/110 97,3 %	102/102 100 %	102/102 100 %	115/119 96,6 %	4/4 100 %	3/3 100 %	124/124 100 %	505/534 94,6 %
	2000	69/69 100 %	111/111 100 %	106/107 99,1 %	86/86 100 %	89/89 100 %	106/110 96,4 %	7/7 100 %	2/2 100 %	114/115 99,1 %	501/507 98,8 %
	2001	73/73 100 %	106/106 100 %	101/102 99,0 %	79/79 100 %	80/80 100 %	105/105 100 %	6/6 100 %	2/2 100 %	111/111 100 %	481/490 98,2 %
	2002	76/76 100 %	94/94 100 %	89/89 100 %	77/77 100 %	78/78 100 %	95/95 100 %	8/8 100 %	1/1 100 %	100/100 100 %	400/403 99,3 %
	2003	90/90 100 %	98/99 99,0 %	98/99 99,0 %	90/90 100 %	90/90 100 %	97/99 98,0 %	13/13 100 %	5/5 100 %	98/99 99,0 %	361/369 97,8 %
	2004	98/98 100 %	98/98 100 %	97/97 100 %	98/98 100 %	97/97 100 %	98/98 100 %	5/5 100 %	4/4 100 %	98/98 100 %	374/376 99,5 %

CHARGES REJETÉES PAR LE SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
		As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
Parc à résidus miniers	2002	930,7	2 419,5	7 787,6	1 293,8	831,1	4 362,1	981,1	98 707,9
	2003	205,2	2 835,1	13 388,8	706,5	372,7	6 439,5	1 427,5	182 865,2
	2004	51,1	3 988,0	10 091,5	837,4	3,9	6 030,5	907,7	191 117,3

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES						RÉSULTATS CONFORMES
		MES	As	Fe	Cu	Pb	Zn	pH
Eaux d'exhaure	1989	79/105 75,2 %	37/37 100 %	53/70 75,7 %	65/83 78,3 %	58/64 91,6 %	56/69 81,2 %	317/369 85,9 %
	1990	87/98 90,0 %	28/28 100 %	75/80 93,9 %	81/96 85,7 %	65/67 97,1 %	46/58 80,0 %	364/402 90,5 %
	1991	52/61 85,2 %	17/17 100 %	53/56 94,6 %	48/61 78,7 %	55/55 100 %	42/45 93,3 %	220/250 88,0 %
	1992	42/48 87,5 %	17/17 100 %	47/48 97,9 %	45/48 93,8 %	48/48 100 %	32/38 84,2 %	196/202 97,0 %
	1993	39/41 95,1 %	11/11 100 %	33/33 100 %	40/41 97,6 %	39/39 100 %	30/31 96,8 %	160/161 99,4 %
	1994	29/29 100 %	13/13 100 %	24/24 100 %	24/24 100 %	24/24 100 %	28/29 96,5 %	124/124 100 %
	1995	25/26 96,1 %	15/15 100 %	15/15 100 %	15/15 100 %	15/15 100 %	15/15 100 %	106/106 100 %
	1996	18/19 94,7 %	7/7 100 %	19/19 100 %	19/19 100 %	19/19 100 %	19/19 100 %	71/72 98,6 %
	1997	27/31 87,1 %	10/10 100 %	26/27 96,3 %	27/27 100 %	26/26 100 %	26/26 100 %	120/120 100 %

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES									RÉSULTATS CONFORMES
		As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
Eaux d'exhaure	1998	1/1 100 %	1/1 100 %	1/1 100 %	1/1 100 %	1/1 100 %	1/1 100 %	s. o.	1/1 100 %	1/1 100 %	3/3 100 %
	1999	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	s. o.	3/3 100 %	3/3 100 %	8/9 88,9 %
	2000	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	s. o.	3/3 100 %	3/3 100 %	10/10 100 %
	2001	4/4 100 %	4/4 100 %	4/4 100 %	4/4 100 %	4/4 100 %	4/4 100 %	s. o.	4/4 100 %	4/4 100 %	15/16 93,8 %
	2002	4/4 100 %	4/4 100 %	4/4 100 %	4/4 100 %	4/4 100 %	4/4 100 %	s. o.	4/4 100 %	4/4 100 %	16/16 100 %
	2003	5/5 100 %	5/5 100 %	5/5 100 %	5/5 100 %	5/5 100 %	4/5 80,0 %	s. o.	3/3 100 %	5/5 100 %	14/14 100 %
	2004	18/18 100 %	17/17 100 %	16/18 88,9 %	17/18 94,4 %	18/18 100 %	12/18 66,7 %	s. o.	15/15 100 %	16/18 88,9 %	48/49 98,0 %

CHARGES REJETÉES PAR LE SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
		As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
Eaux d'exhaure	2002	0	17,5	137,7	364,5	5,8	0	s. o.	862,3
	2003	19,2	13,5	74,8	267,8	19,2	13,6	s. o.	80,6
	2004	8,4	21,1	464,7	213,6	3,9	460,7	s. o.	3 780,5

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES						RÉSULTATS CONFORMES
		MES	As	Fe	Cu	Pb	Zn	pH
Autres effluents	1989	24/28 85,7 %	4/4 100 %	22/28 78,6 %	24/28 85,7 %	28/28 100 %	24/28 85,7 %	101/123 82,1 %
	1990	31/33 93,9 %	13/13 100 %	29/33 87,9 %	31/33 93,9 %	33/33 100 %	23/33 70,0 %	117/132 88,6 %
	1991	30/35 85,7 %	15/15 100 %	31/35 88,6 %	35/35 100 %	35/35 100 %	35/35 100 %	136/144 94,4 %
	1992	32/35 91,4 %	16/16 100 %	32/35 91,4 %	35/35 100 %	35/35 100 %	35/35 100 %	156/163 95,7 %
	1993	44/44 100 %	21/21 100 %	41/41 100 %	41/41 100 %	41/41 100 %	39/44 88,6 %	167/172 97,1 %
	1994	31/31 100 %	18/18 100 %	30/31 96,7 %	31/31 100 %	31/31 100 %	31/31 100 %	132/132 100 %
	1995	24/24 100 %	24/24 100 %	24/24 100 %	24/24 100 %	24/24 100 %	24/24 100 %	104/104 100 %
	1996	23/23 100 %	23/23 100 %	23/23 100 %	23/23 100 %	23/23 100 %	22/23 95,7 %	97/100 97,0 %
	1997	24/24 100 %	21/21 100 %	24/24 100 %	24/24 100 %	24/24 100 %	24/24 100 %	103/103 100 %

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES								RÉSULTATS CONFORMES
		As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	HGT	MES	pH
Autre effluent	1998	8/8 100 %	8/8 100 %	8/8 100 %	8/8 100 %	8/8 100 %	8/8 100 %	7/7 100 %	8/8 100 %	8/8 100 %
	1999	38/38 100 %	38/38 100 %	39/39 100 %	38/38 100 %	38/38 100 %	39/39 100 %	35/35 100 %	40/40 100 %	134/138 97,1 %
	2000	12/12 100 %	21/21 100 %	15/15 100 %	13/13 100 %	21/21 100 %	14/14 100 %	11/11 100 %	40/40 100 %	140/149 94,0 %
	2001	12/12 100 %	18/18 100 %	12/12 100 %	12/12 100 %	22/22 100 %	12/12 100 %	11/11 100 %	37/37 100 %	142/145 97,9 %
	2002	9/9 100 %	9/9 100 %	9/9 100 %	9/9 100 %	9/9 100 %	9/9 100 %	8/8 100 %	9/9 100 %	18/21 85,7 %
	2003	9/9 100 %	9/9 100 %	9/9 100 %	9/9 100 %	9/9 100 %	8/9 88,9 %	9/9 100 %	9/9 100 %	29/31 93,5 %
	2004	12/12 100 %	12/12 100 %	12/12 100 %	12/12 100 %	12/12 100 %	12/12 100 %	11/11 100 %	12/12 100 %	35/35 100 %

CHARGES REJETÉES PAR LE SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
		As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
Autre effluent	2002	903,1	95,0	873,3	70,1	169,4	317,3	s. o.	4 618,0
	2003	581,9	192,0	2 240,6	128,4	293,0	1 884,1	s. o.	11 141,6
	2004	378,6	158,4	1 670,0	115,1	474,7	504,9	s. o.	5 260,4

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES						RÉSULTATS CONFORMES
		MES	As	Fe	Cu	Pb	Zn	pH
Ensemble des effluents	1989	168/208 80,8 %	85/85 100 %	130/153 85,0 %	146/173 84,4 %	139/147 94,6 %	116/150 77,3 %	645/777 83,0 %
	1990	191/212 90,1 %	73/73 100 %	161/173 93,1 %	184/208 88,5 %	161/164 98,2 %	106/146 72,6 %	732/866 84,5 %
	1991	153/169 90,5 %	63/63 100 %	141/150 94,0 %	154/169 91,1 %	154/154 100 %	122/135 90,4 %	581/702 82,8 %
	1992	133/145 91,7 %	69/69 100 %	141/145 97,2 %	141/145 97,2 %	144/144 100 %	124/135 91,9 %	537/617 87,0 %
	1993	146/148 98,6 %	60/60 100 %	127/127 100 %	142/145 97,9 %	142/142 100 %	121/128 94,5 %	592/633 93,5 %
	1994	108/109 99,0 %	60/61 98,3 %	103/104 99,0 %	104/104 100 %	104/104 100 %	106/109 97,2 %	496/518 95,7 %
	1995	104/105 99,0 %	68/68 100 %	85/85 100 %	94/94 100 %	85/85 100 %	92/93 98,9 %	477/495 96,4 %
	1996	105/106 99,1 %	45/48 93,8 %	87/87 100 %	110/110 100 %	89/89 100 %	96/98 98,0 %	492/503 97,8 %
	1997	126/136 92,6 %	65/65 100 %	108/112 96,4 %	129/129 100 %	117/117 100 %	110/110 100 %	577/585 98,6 %

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES									RÉSULTATS CONFORMES
		As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
Ensemble des effluents	1998	89/89 100 %	123/123 100 %	116/118 98,3 %	111/111 100 %	110/110 100 %	121/123 98,4 %	4/4 100 %	11/11 100 %	129/129 100 %	552/568 97,2 %
	1999	115/115 100 %	162/162 100 %	149/152 98,0 %	143/143 100 %	143/143 100 %	157/161 97,5 %	4/4 100 %	41/41 100 %	167/167 100 %	647/681 95,0 %
	2000	84/84 100 %	135/135 100 %	124/125 99,2 %	102/102 100 %	113/113 100 %	123/127 96,9 %	7/7 100 %	16/16 100 %	157/158 99,4 %	651/666 97,7 %
	2001	89/89 100 %	128/128 100 %	117/118 99,2 %	95/95 100 %	106/106 100 %	121/121 100 %	6/6 100 %	17/17 100 %	152/152 100 %	638/651 98,0 %
	2002	89/89 100 %	107/107 100 %	102/102 100 %	90/90 100 %	91/91 100 %	108/108 100 %	8/8 100 %	13/13 100 %	113/113 100 %	434/440 98,6 %
	2003	104/104 100 %	112/113 99,1 %	112/113 99,1 %	104/104 100 %	104/104 100 %	109/113 96,5 %	13/13 100 %	17/17 100 %	112/113 99,1 %	404/414 97,6 %
	2004	128/128 100 %	127/127 100 %	125/127 98,4 %	127/128 99,2 %	127/127 100 %	122/128 95,3 %	5/5 100 %	30/30 100 %	126/128 98,4 %	457/460 99,3 %

CHARGES REJETÉES PAR LE SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
		As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
Ensemble des effluents	2002	1 833,8	2 532,0	8 798,6	1 728,4	1 006,3	4 679,4	981,1	104 188,2
	2003	806,3	3 040,6	15 704,2	1 102,7	684,9	8 337,2	1 427,5	194 087,4
	2004	438,1	4 167,6	12 226,1	1 166,1	482,5	6 996,1	907,7	200 158,2

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DU FER ET DE L'ILMÉNITE

ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES						RÉSULTATS CONFORMES
	MES	As	Fe	Cu	Pb	Zn	pH
1989	23/27	ND	22/24	23/24	21/25	25/25	71/72
	85,2 %		91,7 %	95,8 %	84,0 %	100 %	98,6 %
1990	45/46	45/45	44/45	45/45	45/45	45/45	58/63
	97,8 %	100 %	97,8 %	100 %	100 %	100 %	92,1 %
1991	40/43	5/5	36/37	14/14	9/10	7/7	52/59
	93,0 %	100 %	97,3 %	100 %	90,0 %	100 %	88,1 %
1992	37/38	10/10	35/36	14/14	15/15	13/13	46/49
	97,4 %	100 %	97,2 %	100 %	100 %	100 %	93,9 %
1993	42/43	13/13	35/39	18/18	17/17	19/19	43/51
	97,7 %	100 %	89,7 %	100 %	100 %	100 %	84,3 %
1994	38/40	6/6	32/37	6/6	5/5	6/6	38/40
	95,0 %	100 %	86,4 %	100 %	100 %	100 %	95,0 %
1995	39/40	6/6	33/35	6/6	6/6	6/6	40/43
	97,5 %	100 %	94,2 %	100 %	100 %	100 %	93,0 %
1996	32/40	13/13	32/37	13/13	13/13	13/13	160/166
	80,0 %	100 %	86,5 %	100 %	100 %	100 %	96,4 %
1997	37/42	8/8	34/35	9/9	9/9	9/9	175/180
	88,1 %	100 %	97,1 %	100 %	100 %	100 %	97,2 %

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DU FER ET DE L'ILMÉNITE (suite)

ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES									RÉSULTATS CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
1998	16/16 100 %	17/17 100 %	42/42 100 %	17/17 100 %	16/16 100 %	16/16 100 %	8/8 100 %	13/13 100 %	43/47 91,5 %	145/150 96,7 %
1999	12/12 100 %	12/13 92,3 %	38/41 92,7 %	12/13 92,3 %	13/13 100 %	13/13 100 %	5/5 100 %	16/16 100 %	36/41 87,8 %	145/149 97,3 %
2000	17/17 100 %	14/17 82,4 %	37/42 88,1 %	17/17 100 %	13/15 86,7 %	16/17 94,1 %	7/7 100 %	18/18 100 %	36/42 85,7 %	155/164 94,5 %
2001	21/21 100 %	20/21 95,2 %	45/45 100 %	21/21 100 %	21/21 100 %	21/21 100 %	6/6 100 %	20/20 100 %	44/45 97,8 %	158/168 94,0 %
2002	24/24 100 %	23/24 95,8 %	42/45 93,3 %	24/24 100 %	24/24 100 %	24/24 100 %	12/12 100 %	17/17 100 %	36/45 80,0 %	145/154 94,2 %
2003	37/37 100 %	37/37 100 %	45/47 95,7 %	36/37 97,3 %	37/37 100 %	37/37 100 %	5/5 100 %	15/15 100 %	43/47 91,5 %	140/167 83,8 %
2004	32/32 100 %	32/32 100 %	49/49 100 %	32/32 100 %	32/32 100 %	32/32 100 %	5/5 100 %	15/15 100 %	49/49 100 %	164/171 95,9 %

CHARGES REJETÉES PAR LE SOUS-SECTEUR DU FER ET DE L'ILMÉNITE

ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
2002	16,5	15,5	46 329,0	1 054,2	1 527,4	90,2	0	415 134,4
2003	5,8	19,5	44 854,0	685,4	112,8	176,9	0	662 368,1
2004	0	4,6	75 542,9	959,5	0	3,6	0	1 116 918,3

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DU NIOBIUM

ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES						RÉSULTATS CONFORMES
	MES	As	Fe	Cu	Pb	Zn	pH
1989	15/24	1/1	11/11	14/14	13/13	4/4	33/34
	62,5 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	97,1 %
1990	15/22	2/2	5/5	18/19	17/19	2/2	71/72
	68,2 %	100 %	100 %	94,7 %	89,5 %	100 %	98,6 %
1991	23/24	s. o.	4/4	24/24	22/22	4/4	102/104
	95,8 %		100 %	100 %	100 %	100 %	98,1 %
1992	17/24	1/1	4/4	22/22	22/22	4/4	97/97
	70,8 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
1993	21/22	s. o.	4/4	20/20	19/19	3/3	84/84
	95,5 %		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
1994	12/12	s. o.	2/2	4/4	3/3	2/2	52/52
	100 %		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
1995	12/12	s. o.	2/2	1/1	ND	2/2	52/52
	100 %		100 %	100 %		100 %	100 %
1996	12/12	s. o.	2/2	12/12	11/12	3/3	53/53
	100 %		100 %	100 %	91,7 %	100 %	100 %
1997	12/12	s. o.	2/2	12/12	12/12	2/2	52/52
	100 %		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DU NIOBIUM (suite)

ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES							RÉSULTATS CONFORMES
	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	HGT	MES	pH
1998	24/24 100 %	3/3 100 %	2/2 100 %	24/24 100 %	2/2 100 %	12/12 100 %	23/24 95,8 %	104/104 100 %
1999	22/22 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	22/22 100 %	2/2 100 %	12/12 100 %	23/23 100 %	92/92 100 %
2000	21/21 100 %	7/7 100 %	7/7 100 %	21/21 100 %	7/7 100 %	12/12 100 %	20/21 95,2 %	92/92 100 %
2001	23/23 100 %	4/4 100 %	4/4 100 %	23/23 100 %	4/4 100 %	12/12 100 %	23/23 100 %	96/96 100 %
2002	24/24 100 %	4/4 100 %	4/4 100 %	24/24 100 %	4/4 100 %	12/12 100 %	24/24 100 %	108/108 100 %
2003	23/23 100 %	4/4 100 %	4/4 100 %	23/23 100 %	4/4 100 %	12/12 100 %	24/24 100 %	104/104 100 %
2004	20/20 100 %	7/7 100 %	6/6 100 %	20/20 100 %	6/6 100 %	8/8 100 %	20/20 100 %	87/87 100 %

CHARGES REJETÉES PAR LE SOUS-SECTEUR DU NIOBIUM

ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
2002	0,0	9,3	1 299,7	129,9	55,0	23,8	s. o.	31 019,4
2003	17,5	23,1	2 956,1	156,0	35,1	92,9	s. o.	29 973,6
2004	0	3,5	4 732,9	132,6	0	64,7	0	33 511,9

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MINÉRAUX INDUSTRIELS

ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES						RÉSULTATS CONFORMES
	MES	As	Fe	Cu	Pb	Zn	pH
1994	10/12 83,3 %	1/1 100 %	1/1 100 %	1/1 100 %	1/1 100 %	1/1 100 %	43/43 100 %
1995	12/12 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	52/52 100 %
1996	10/10 100 %	1/1 100 %	1/1 100 %	1/1 100 %	1/1 100 %	1/1 100 %	42/42 100 %
1997	11/12 91,7 %	1/1 100 %	1/1 100 %	1/1 100 %	1/1 100 %	1/1 100 %	60/60 100 %

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MINÉRAUX INDUSTRIELS

ANNÉE	RÉSULTATS DE CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES									RÉSULTATS CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
1998	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	10/10 100 %	23/23 100 %	51/58 87,9 %
1999	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	1/1 100 %	7/7 100 %	20/21 95,2 %	67/67 100 %
2000	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	11/11 100 %	23/24 95,8 %	65/65 100 %
2001	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	11/11 100 %	24/24 100 %	66/66 100 %

CONFORMITÉ GLOBALE DU SOUS-SECTEUR DES MINÉRAUX INDUSTRIELS (suite)

ANNÉE	RÉSULTATS DE CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES									RÉSULTATS CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
2002	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	8/11 72,7 %	20/20 100 %	58/58 100 %
2003	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	3/3 100 %	2/2 100 %	11/11 100 %	17/18 94,4 %	56/56 100 %
2004	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	2/2 100 %	1/1 100 %	12/12 100 %	20/21 95,2 %	60/60 100 %

CHARGES REJETÉES PAR LE SOUS-SECTEUR DES MINÉRAUX INDUSTRIELS

ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
2002	0	0	1 776,6	0	0	0	0	5 332,7
2003	0	0	3 553,7	17,8	0	80,0	17,8	28 736,7
2004	24,9	0	0	0	0	0	0	5 834,0

Annexe V
Évolution du bilan global de conformité de
l'ensemble du secteur minier

CONFORMITÉ GLOBALE DE L'ENSEMBLE DU SECTEUR MINIER

ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES								RÉSULTATS CONFORMES
	MES	As	Fe	Cu	Pb	Zn	CN _t	CN _d	pH
1989	516/650	329/347	472/531	456/549	477/493	436/494	88/105	53/101	2137/2367
	79,4 %	94,8 %	88,9 %	83,1 %	96,8 %	88,3 %	83,8 %	52,5 %	90,3 %
1990	529/615	342/351	462/498	498/544	459/464	397/439	82/84	67/82	2106/2306
	86,0 %	97,4 %	92,8 %	91,5 %	98,9 %	90,4 %	97,6 %	81,7 %	91,3 %
1991	512/559	295/297	458/481	456/485	445/446	374/396	83/83	77/82	2030/2230
	91,6 %	99,3 %	95,2 %	94,0 %	99,8 %	94,4 %	100 %	93,9 %	91,0 %
1992	464/496	259/265	433/441	420/431	388/388	342/356	79/79	76/79	1823/1928
	93,5 %	97,7 %	98,2 %	97,4 %	100 %	96,1 %	100 %	96,2 %	94,5 %
1993	450/467	258/261	377/386	395/405	356/356	332/339	55/56	63/66	1697/1762
	96,4 %	98,9 %	97,7 %	97,5 %	100 %	97,9 %	98,2 %	95,5 %	96,3 %
1994	509/527	308/313	407/416	430/434	371/371	362/365	85/85	83/84	1998/2046
	96,5 %	98,4 %	97,8 %	99,0 %	100 %	99,1 %	100 %	98,8 %	97,6 %
1995	477/503	272/273	356/365	396/397	308/308	314/315	55/55	64/66	1948/1972
	94,8 %	99,6 %	97,5 %	99,7 %	100 %	99,7 %	100 %	96,9 %	98,8 %
1996	485/503	242/247	373/379	433/439	328/330	328/332	48/48	48/48	2089/2107
	96,4 %	98,0 %	98,4 %	98,6 %	99,4 %	99,8 %	100 %	100 %	99,1 %
1997	478/502	215/217	340/346	397/400	297/303	261/261	56/56	66/66	2036/2049
	95,2 %	99,1 %	98,3 %	99,3 %	98,0 %	100 %	100 %	100 %	99,4 %

CONFORMITÉ GLOBALE DE L'ENSEMBLE DU SECTEUR MINIER (suite)

ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES									RÉSULTATS CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	HGT	MES	pH
1998	214/214 100 %	379/382 99,2 %	319/322 99,1 %	256/256 100 %	307/307 100 %	269/271 99,3 %	98/98 100 %	227/227 100 %	469/477 98,3 %	1841/1869 98,5 %
1999	231/231 100 %	395/399 99,0 %	334/342 97,7 %	281/282 99,6 %	320/320 100 %	307/311 98,7 %	109/109 100 %	221/221 100 %	467/477 97,9 %	1789/1830 97,8 %
2000	194/194 100 %	355/360 98,6 %	305/311 98,1 %	236/236 100 %	264/266 99,2 %	267/272 98,2 %	109/109 100 %	179/179 100 %	439/450 97,6 %	1744/1771 98,5 %
2001	195/196 99,5 %	331/332 99,7 %	294/297 99,0 %	210/210 100 %	240/240 100 %	247/247 100 %	75/75 100 %	162/162 100 %	431/432 99,8 %	1616/1642 98,4 %
2002	217/217 100 %	318/320 99,4 %	273/276 98,9 %	230/230 100 %	265/265 100 %	247/247 100 %	99/99 100 %	172/175 98,3 %	374/384 97,4 %	1417/1433 98,9 %
2003	275/275 100 %	334/335 99,7 %	280/283 98,9 %	272/273 99,6 %	293/293 100 %	287/291 98,6 %	86/86 100 %	164/164 100 %	358/364 98,4 %	1325/1363 97,2 %
2004	345/345 100 %	386/386 100 %	342/353 96,9 %	341/342 99,7 %	355/355 100 %	339/345 98,3 %	87/87 100 %	196/196 100 %	412/424 97,2 %	1534/1545 99,3 %

CHARGES REJETÉES PAR L'ENSEMBLE DU SECTEUR MINIER

ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
2002	2 426,1	3 204,4	67 310,7	3 593,2	2 899,5	5 327,1	1 302,4	718 137,1
2003	1 449,7	3 876,2	78 310,7	2 867,9	1 306,9	9 414,1	1 847,2	1 004 019,7
2004	1 067,5	5 065,4	108 439,8	3 124,5	497,6	7 785,4	1 020,9	1 524 693,7

Annexe VI

Abréviations et symboles

ABRÉVIATIONS

DMA	: drainage minier acide
G.O.	: Gazette officielle
HGT	: huiles et graisses totales
LQE	: <i>Loi sur la qualité de l'environnement</i>
max.	: maximum
min.	: minimum
moy.	: moyenne
MES	: matières en suspension
MRNF	: ministère des Ressources naturelles et de la Faune
ND	: non disponible
s. o.	: sans objet

SYMBOLES

As	: arsenic
CO₂	: dioxyde de carbone
Cu	: cuivre
CN_t	: cyanures totaux
CNd	: cyanures disponibles
Fe₂(SO₄)₃	: sulfate ferrique
Fe	: fer
H₂O₂	: peroxyde d'hydrogène
H₂SO₄	: acide sulfurique
HCN	: acide cyanhydrique
kg/an	: kilogrammes/année
mg/l	: milligrammes par litre
m³/j	: mètres cubes par jour
Ni	: nickel
Pb	: plomb
SO₂	: dioxyde de soufre
Zn	: zinc