

*BILAN ANNUEL
DE CONFORMITÉ ENVIRONNEMENTALE*

SECTEUR MINIER

2002

Gouvernement du Québec
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Direction des politiques de l'eau
Service des eaux industrielles
Québec, juin 2005
Envirodoq : ENV/2005/0220

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. De ce fait, 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).

Ce 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, ing., M.Sc. Eau
Service des eaux industrielles
Direction des politiques de l'eau

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

Traitement de données : Danielle Haché, technicienne
Service des eaux industrielles
Direction des politiques de l'eau

Collaboration : Claude Gignac, chimiste
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 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.....	9
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 substances métalliques.....	9
1.2.2 Extraction et traitement de minéraux industriels	10
1.3 Traitement des eaux usées	11
1.3.1 Élimination des cyanures	11
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	12
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	15
CHAPITRE 3 La qualité des effluents de l'industrie minière.....	19
3.1 Conformité de chaque effluent.....	19
3.2 Enquêtes et poursuites pour non-conformité à l'effluent final	20
3.3 Évolution du bilan global de conformité par sous-secteur d'activité.....	20
3.4 Évolution du bilan global de conformité pour l'ensemble du secteur minier	21

LISTE DES ANNEXES

Annexe I	Liste des sites miniers actifs au Québec en 2002.....	25
Annexe II	Fiches de conformité des effluents	31
Annexe III	Nombre de dépassements des exigences de rejet de la Directive 019 pour l'effluent minier final	89
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 pour l'ensemble du secteur minier.....	127
Annexe VI	Abréviations et symboles.....	131

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Conformité globale pour l'ensemble des sites miniers en 2002	1
Tableau 2 : Charges rejetées par l'ensemble des sites miniers en 2002.....	2
Tableau 3 : Répartition des sites miniers actifs au Québec en 2002.....	6
Tableau 4 : Liste des paramètres devant être mesurés à l'effluent minier final et des concentrations maximales acceptables selon la Directive 019.....	16
Tableau 5 : Fréquence d'échantillonnage prescrite pour chacun des paramètres mesurés à l'effluent minier final	17
Tableau 6 : Fréquence d'échantillonnage selon la concentration mesurée.....	18
Tableau 7 : Résultats d'enquête sur les cas de non-conformité à l'effluent final	20

FIGURE

Figure 1	Répartition de la valeur des expéditions des principales substances minérales en 2002	5
----------	---	---

Sommaire

En 2002, le Québec dénombrait 35 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 2002 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 pour toute nouvelle exploitation minière ou toute modification à un établissement existant. Les exigences de rejet sont fixées dans les certificats d'autorisation de chaque entreprise.

Ce rapport porte sur l'analyse de la conformité environnementale de la qualité de 44 effluents miniers finaux (ou points de rejet) s'écoulant dans l'environnement qui proviennent de 26 sites miniers actifs et de cinq sites miniers en période postexploitation. Ce rapport contient également les données de suivi à l'effluent de quatre sites miniers en période postrestauration.

En 2002, la conformité globale pour l'ensemble des sites miniers s'établissait comme suit :

Tableau 1 : Conformité globale pour l'ensemble des sites miniers en 2002

ANNÉE	NOMBRE TOTAL DE RÉSULTATS CONFORMES SUR LE NOMBRE TOTAL DE RÉSULTATS CALCULÉS DANS LE BILAN									
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	H&G _{tot}	MES	pH
2002	217/217	318/320	273/276	230/230	265/265	247/247	99/99	172/175	374/384	1417/1433
	100,0 %	99,4 %	98,9 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	98,3 %	97,4 %	98,9 %

Les problèmes de dépassement des exigences de la Directive 019 concernent plus particulièrement le cuivre (deux dépassements), le fer (trois dépassements), les hydrocarbures (trois dépassements), les MES (dix dépassements) et le pH (16 dépassements). En résumé, même si cette performance s'avère très bonne, il faut noter, pour l'ensemble des sites miniers, 34 dépassements des limites de concentrations moyennes mensuelles ou de mesures ponctuelles de pH.

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 signifié à l'établissement minier et des correctifs appropriés sont exigés.

L'analyse de l'ensemble des résultats de conformité environnementale pour 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 ont été observés pour les cyanures totaux, les MES et le cuivre.

Globalement, les taux de conformité pour les paramètres qui font l'objet d'une vérification régulière ont varié, en 2002, entre 97,4 % et 100 %.

En 2002, 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 2002

ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
2002	2426,1	3204,4	67310,7	3593,2	2899,5	5327,1	1302,4	718137,1

Introduction

À l'instar de l'ensemble des pays industrialisés, les enjeux environnementaux constituent une préoccupation sans cesse croissante pour la population du Québec. Réagissant à cette préoccupation, le gouvernement adoptait, en 1972, la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2). Afin d'en faciliter l'application dans le secteur minier, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs 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.

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 quatorzième 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 2002 et l'évolution des taux de conformité depuis 1989. Il faut mentionner que l'ajout, en 2002, 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 au 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)]. C'est le deuxième secteur industriel en importance à être décrété après le secteur des pâtes et papiers. Rappelons que ce programme permet de particulariser les exigences environnementales à chaque établissement industriel afin d'accroître la protection des milieux récepteurs. En 2004, il y avait 49 établissements industriels en exploitation visés par ce secteur, dont 21 pour le secteur minier, qui regroupait 14 usines de traitement de minerais métalliques, quatre usines de traitement de minéraux industriels, 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

L'industrie minière du Québec exerce ses activités dans deux types d'exploitation : celui des substances métalliques et celui des minéraux industriels. En 2002, la production de substances métalliques a généré environ 6400 emplois directs. Les fonderies et les affineries ont généré, pour leur part, environ 3500 emplois directs. Les expéditions des substances métalliques, dont la valeur s'élevait en 2002 à plus de 2,3 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 2002, encore un important employeur avec environ 1400 emplois directs. La valeur des expéditions a été de l'ordre de 98 millions de dollars².

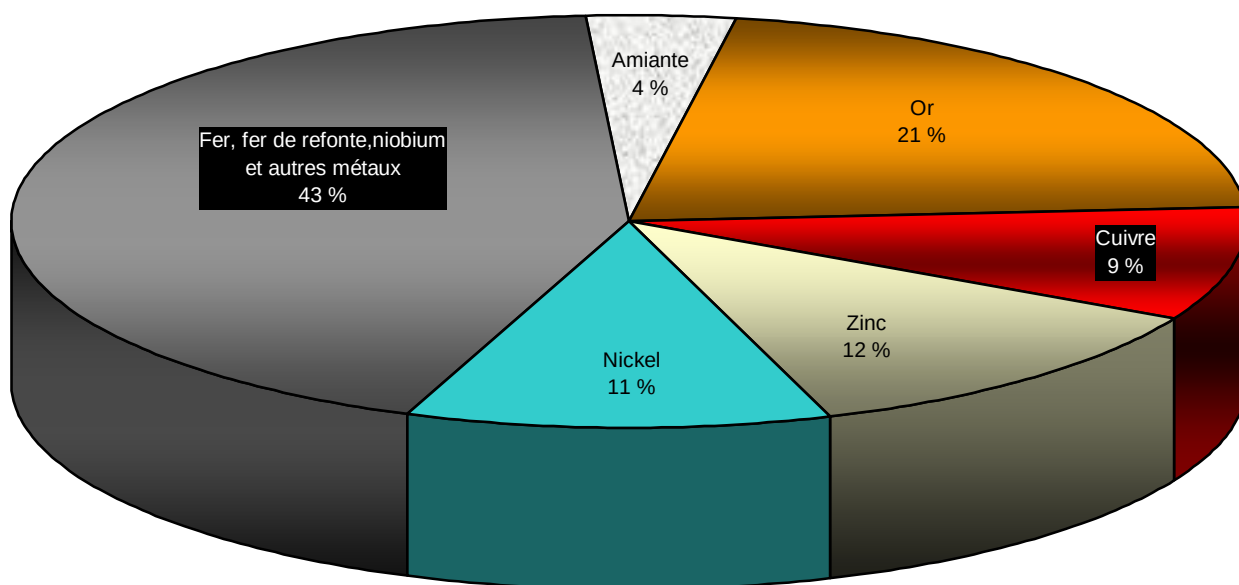


Figure 1 : Répartition de la valeur des expéditions des principales substances minérales en 2002

En 2002, le Québec dénombrait 35 sites où des activités d'exploitation minière étaient exercées. La répartition géographique de ces sites est présentée au tableau 1. L'exploitation des substances

1. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, *Portrait de l'industrie minière en 2002*, <http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/mines/portrait/portrait-2002.pdf>.

2. Ressources naturelles Canada, *Statistiques révisées de la production minérale du Canada, par province, 2002*, <http://mmsd1.mms.nrcan.gc.ca/mmsd/production/2002/02pprod.pdf>.

métalliques et des minéraux industriels comptait respectivement 28 et 7 sites. Des activités d'extraction et de traitement du minerai étaient réalisées dans 15 sites alors que l'extraction seule était faite dans neuf autres sites. Dans 11 autres sites, seul le traitement du minerai y était effectué. 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 2002

RÉGION ADMINISTRATIVE	NOMBRE DE SITES MINIERs	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	10	Métaux précieux (dont deux usines 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	4	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	Métaux usuels (fonderie)
	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	35	

1. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune,
DV 2003-01 – Rapport sur les activités d'exploration minière au Québec 2002,
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/mines/publications/publications-rapports-2002.jsp>,
Annexe : Localisation et production des mines, carrières et tourbières au Québec,
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/mines/potentiel/2002-annexe.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 2002, il y avait 14 sites où étaient effectuées, de façon prédominante, des activités de production aurifère. Dans six de ces sites, des activités d'extraction et de traitement étaient réalisées alors que dans cinq autres, seule l'extraction était effectuée. Dans trois autres sites, le minerai provenant de l'extérieur y était traité.

Des 14 sites en exploitation en 2002, dix sont localisés en Abitibi-Témiscamingue alors que le Nord-du-Québec, la seconde région en importance à ce chapitre, en compte quatre.

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 2002, le sous-secteur des métaux usuels comptait huit 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. Des activités de nature métallurgique ont été effectuées dans deux sites qui, en raison d'une insuffisance de la production de concentré de cuivre au Québec, en ont importé à l'échelle internationale et réalisé leurs activités à partir de rebuts métalliques de récupération afin de tirer pleinement profit de ces deux fonderies.

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

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 noter 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 $[(Fe, Ni)_9S_8]$, 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 2002, le seul gisement de fer exploité au Québec était celui de la Compagnie minière Québec Cartier, localisé 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 localisé 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 2002, 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 de 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, soit parce qu'aucun effluent minier final n'était généré par l'exploitation.

1.1.2.1 Sous-secteur de l'amiante

En 2002, il y avait 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 classifiées 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 2002, 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'un parc à résidus, 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 (appelée aussi parc à résidus miniers) est nécessaire pour éliminer les résidus du traitement. Ces résidus sont constitués de la 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 substances métalliques

À partir des activités d'extraction et de traitement des substances 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 affecter grandement la faune et 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 sont également affectés.

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. Lorsqu'elles sont 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 minéraux industriels

La pollution potentielle 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, une campagne de caractérisation effectuée à l'été 1994 par l'Association des mines d'amiante du Québec (AMAQ) a démontré que les eaux d'exhaure sont généralement alcalines et peuvent parfois dépasser la limite supérieure de la valeur autorisée pour le 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 principales incidences néfastes potentielles de l'effluent final sont causées par la présence de matières en suspension et le mauvais réglage 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 2002, 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 pour être de faible profondeur et de grande superficie. Notons, 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.

En 2002, le procédé SO_2 -air d'INCO a été utilisé aux sites miniers Casa Berardi-Est de même qu'à l'usine de traitement Est-Malartic.

1.3.1.3 Procédé H_2O_2 (Degussa)

Tout comme dans 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 2002, 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 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 localisé 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 pour faciliter la sédimentation.

Le taux de décantation des particules peut également être amélioré par la recirculation d'une certaine partie des boues de chaulage 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 acheminés au 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 2002, ce type de traitement a été utilisé aux sites miniers Casa Berardi-Ouest et 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 répondre aux 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 encadre l'émission de certificats d'autorisation, qui sont délivrés préalablement 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 touche 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 pour les contaminants suivants : arsenic, cuivre, fer, nickel, plomb, zinc, cyanures disponibles, cyanures totaux, hydrocarbures et matières en suspension. Des limites inférieures et supérieures y sont aussi prescrites pour le pH. 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 contrôles 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 quant 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 des 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	25,0 mg/l
Hydrocarbures ³	15,0 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 pour le cuivre, le nickel, le plomb et le 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 pour ce paramètre s'applique uniquement pour les eaux d'exhaure. 4. Un effluent est dit 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 tous les trois mois sur truites arc-en-ciel selon les lignes directrices 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	0,30	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 35 sites miniers actifs en 2002 est fournie à l'annexe I. Pour neuf de ces sites, l'échantillonnage des effluents 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, en l'occurrence, de cinq sites d'exploitation de minéraux industriels, de l'usine de bouletage de la compagnie Mines Wabush, qui n'exploite pas de mine et qui n'est pas dotée d'aire d'accumulation de résidus miniers au Québec, de la mine Selbaie, et enfin, des mines Bell-Allard et Lamaque, dont l'effluent est dirigé dans un cas à l'usine de traitement Lac Matagami et dans l'autre à Sigma-Lamaque. Par conséquent, l'analyse relative à la conformité environnementale ne porte que sur 26 des sites miniers actifs en 2002.

Les effluents de cinq sites miniers en période postexploitation de même que ceux de quatre sites miniers en période postrestauration sont également soumis à la Directive.

Pour ces 35 sites miniers, les résultats des échantillonnages effectués sur 44 effluents (plus d'un effluent peut être décelé 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.

Enfin, certains sites à l'étape de l'exploration avancée ou de la mise en valeur ne rejetaient pas encore d'effluent dans l'environnement et, par conséquent, ne requéraient pas de suivi régulier.

3.1 Conformité de chaque effluent

L'annexe II renferme le sommaire mensuel de conformité aux exigences prescrites dans la Directive 019 pour 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 la compagnie 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. Il inclut même certains renseignements complémentaires jugés pertinents.

L'annexe III regroupe les tableaux synthèses illustrant, pour chaque effluent minier final, le nombre de dépassements 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, effluent des eaux d'exhaure, etc.) et du sous-secteur d'activité (métaux précieux, métaux usuels, etc.) dont ils proviennent. Ce regroupement permet de mieux cerner le problème spécifique à chaque type d'effluent minier et à chaque sous-secteur d'activité identifié.

Pour le sous-secteur des métaux précieux, les problèmes de dépassement des exigences observés concernent le cuivre (un dépassement), les MES (un dépassement) et le pH (un dépassement)

ponctuel). Enfin, deux cas de non-respect de l'exigence de rejet concernant la toxicité aiguë à l'effluent final ont été constatés.

Pour le secteur des métaux usuels, les limites de pH ont été dépassées à six reprises et deux cas de non-conformité à l'exigence de rejet concernant la toxicité aiguë à l'effluent final ont été observés.

Pour le sous-secteur du fer et de l'ilménite, les problèmes de dépassement des exigences observés concernent le cuivre (un dépassement), le fer (trois dépassements), les MES (neuf dépassements) et le pH (neuf dépassements). Un cas de non-respect de l'exigence de rejet concernant la toxicité aiguë à l'effluent final a été constaté.

Pour le sous-secteur du niobium, nous avons constaté un cas de non-respect de l'exigence de rejet concernant la toxicité aiguë à l'effluent final.

Enfin, pour le sous-secteur des minéraux industriels, trois dépassements des exigences pour les hydrocarbures ont été constatés.

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

Tel qu'en fait foi le tableau 7, une enquête a été réalisée en 2002 et l'établissement minier fautif a été poursuivi.

Tableau 7 : Résultats d'enquête sur les cas de non-conformité à l'effluent final

Mine	Infraction reprochée	Début de l'enquête	Résultats
Ressources MSV inc., Division Copper Rand Chibougamau	Non-respect du certificat d'autorisation (toxicité)	2002-07-02	Enquête réalisée. Deux constats d'infraction ont été signifiés. Les peines réclamées s'élèvent à 50 000 \$, soit 25 000 \$ pour chacun des deux chefs.

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

L'annexe IV présente, pour les divers sous-secteurs, un portrait de l'évolution de la conformité globale pour la période 1989-2002.

Pour le sous-secteur des métaux précieux, il est possible de constater que la conformité environnementale 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 disponibles et les MES, où les taux de

conformité environnementale sont passés respectivement de 80,8 %, de 52,5 % et de 79,3 % en 1989 à 98,7 %, à 100 % et à 97,2 % en 1997. Un haut niveau de conformité environnementale a été maintenu depuis 1998. Ainsi, en 2002, un taux de conformité environnementale de 100 % est observable sauf pour le cuivre et les MES, dont le taux est respectivement de 99,4 % et de 99,5 %.

En ce qui concerne le sous-secteur des métaux usuels, les progrès les plus significatifs sont observés pour le cuivre, le fer, le zinc et les MES, où les taux de conformité environnementale sont passés respectivement de 84,4 %, de 85,0 %, de 77,3 % et de 80,8 % en 1989 à 100 % en 2002. Ainsi en est-il également pour la régulation du pH, dont le taux de conformité, qui atteignait 83,0 % en 1989, est passé à 98,6 % en 2002.

Pour le sous-secteur du fer et de l'ilménite, on observe une baisse du taux de conformité des MES, passant de 97,8 % en 2001 à 80,0 % en 2002, ainsi que du fer, dont le taux de conformité, qui atteignait 100 % en 2001, est passé à 93,3 % en 2002.

3.4 Évolution du bilan global de conformité pour 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 1989-2002.

L'analyse de l'ensemble des résultats de conformité environnementale pour 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 sont observés pour les cyanures totaux, les MES et le cuivre.

Les taux de conformité pour les paramètres qui font l'objet d'un contrôle régulier varient, en 2002, entre 97,4 % et 100 %.

Six cas de non-conformité à l'exigence de rejet concernant la toxicité aiguë à l'effluent final ont été relevés en 2002.

Les chiffres compilés dans le bilan actuel de conformité témoignent des efforts accomplis par l'industrie minière pour 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 2002

LISTE DES SITES MINIERS ACTIFS AU QUÉBEC EN 2002

Activités d'extraction

BEAUFOR (Mines Richmond inc., Division Beaufor)

BELL-ALLARD* (Noranda inc.)

BOUSQUET II (Société aurifère Barrick)

JOE MANN (Ressources Meston inc.)

LAC TIO (QIT-Fer et Titane inc.)

LETONDAL* (Les Produits Mica Suzorite inc.)

MOUSKA (Cambior inc.)

LAMAQUE* (Mines McWatters 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 parce que les sites miniers n'ont aucun effluent, ou encore qu'ils ont été acheminés à un autre site.

Activités d'extraction et de traitement

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

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

BOUCHARD-HÉBERT (Ressources Breakwater ltée)

DOYON (Cambior inc.)

GÉANT-DORMANT (Mines Aurizon ltée et Cambior inc.)

JEFFREY (Mine Jeffrey inc.)

MINE KIENA (Mines McWatters inc.)

LAC-DES-ÎLES (Stratmin Graphite 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 (Société minière Raglan du Québec ltée, filiale de Falconbridge)

MINE SIGMA (Mines McWatters inc.)

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 parce que les sites miniers n'ont aucun effluent, ou encore qu'ils ont été acheminés à un autre site.

Activités de traitement

BOUCHERVILLE* (Les Produits Mica Suzorite inc.)

CAMFLO (Usine Camflo inc.)

EST-MALARTIC (Société aurifère Barrick)

MINES GASPÉ (Noranda 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 parce que les sites miniers n'ont aucun effluent, ou encore qu'ils ont été acheminés à un autre site.

Suivi des sites miniers en postexploitation

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

MINES CASA BERARDI-EST (Mines Aurizon ltée)

MINES CASA BERARDI-OUEST* (Mines Aurizon ltée)

COPPER RAND (Ressources MSV inc.)

FRANCOEUR (Mines Richmond inc.)

MINE LANGLOIS (Ressources Breakwater ltée)

Suivi de sites miniers en postrestauration

NORBEC (Corporation minière Inmet)

TERRAINS AURIFÈRES (Société aurifère Barrick)

WAITE-AMULET (Noranda inc.)

YVAN-VÉZINA (Cambior 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 parce que les sites miniers n'ont aucun effluent, ou encore qu'ils ont été acheminés à 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 la compagnie :

Nom de la compagnie, tel que 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 celle la plus proche du site, d'un nom de 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 :

Identification 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 :

- Identification 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 si le minerai est traité à l'extérieur du site.

Type d'effluent :

Identification 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 : 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 s'il y a traitement ou réutilisation de l'effluent à l'usine;
- Indication sommaire sur la ou les 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, 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, 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 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 où 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 pour 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 illustrées sur la fiche de conformité de l'effluent reflètent les valeurs calculées à la suite du traitement de toutes les données transmises pour les jours où il y a eu écoulement de l'effluent dans l'environnement. Nous avons retenu la valeur minimale et la valeur maximale ainsi que la moyenne annuelle des concentrations moyennes mensuelles calculées.

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 :

- i) La moyenne mensuelle des concentrations mesurées est dite non détectable lorsque celle-ci est inférieure à la limite de détection maximale pour ce contaminant. Dans le présent document, les limites de détection maximales sont de 0,01 mg/l pour l'arsenic, le cuivre, les cyanures totaux et le nickel, de 0,02 mg/l pour le zinc et le plomb, de 0,3 mg/l pour le fer, de 2,0 mg/l pour les huiles et graisses totales et de 3,0 mg/l pour les matières en suspension. Pour 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 pour ce paramètre, ou que la limite de détection de la méthode analytique utilisée par l'entreprise pour ce paramètre est inférieure à la limite de détection maximale, la valeur utilisée pour fins du calcul est égale à zéro.
- iii) Dans le cas où la limite de détection de la méthode analytique utilisée par l'entreprise pour ce paramètre est supérieure à la limite de détection maximale pour ce paramètre, le résultat analytique considéré pour 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 applicable 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 illustrés sur 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) Pour toute valeur de concentration sous les limites de détection (avec maximum acceptable), on attribue une valeur égale à zéro. (Ex : MES sous 3,0 mg/l, on donne une valeur de 0).
- ii) Pour toute valeur de concentration sous les limites de détection alors que ces limites sont plus élevées que la valeur maximale permise, on attribue 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 accorde 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) Pour les 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) Pour toute valeur de débit inférieure à $1 \text{ m}^3/\text{min}$, alors que le débit réel de l'effluent le jour de l'échantillonnage n'est pas précisé, on attribue une valeur égale à $1 \text{ m}^3/\text{min}$.

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 2002, par souci d'équité.

- Bioessais :

Un effluent est dit 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.

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
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 :	272
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1440,0	1440,0	1440,0		

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	0,020	0,009	0	0,8
Fe	3,00	0,000	0,380	0,042	0	3,8
Ni	0,50	0,020	0,070	0,030	0	2,7
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,050	0,016	0	1,5

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,014	0,003	0	0,3
H&G _{tot}	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	0,000	6,800	2,844	0	258,0

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

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

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 :	Un dépassement des exigences pour les MES, causé par un bris ponctuel de la conduite de résidus, a été constaté.		

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	224,6	622,1	401,8		

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	0,012	0	1,7
Fe	3,00	0,000	0,550	0,263	0	36,5
Ni	0,50	0,020	0,050	0,029	0	4,4
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,030	0,011	0	1,6

Autres paramètres

CN _t	1,50				s.o.	
H&G _{tot}	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	0,000	38,720	5,632	1	811,6

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

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

Bell-Allard, Noranda inc., Division Matagami Baie-James, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1999	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Lac Matagami		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Zinc
Type d'établissement :	Mine souterraine		Cuivre
Type d'activité :	Extraction		Argent
Type de procédé :			Or
Commentaires :	Les eaux d'exhaure sont acheminées à l'usine de traitement du minerai Lac Matagami.		

Effluent final

Type d'effluent :

Type de traitement :

Milieu récepteur : Rivière Allard

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

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

Conformité et charges rejetées annuellement

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

Autres paramètres

CN _t	1,50
H&G _{tot}	15,00
MES	25,00

pH de l'effluent

Nombre total de mesures

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

Bioessais de toxicité

Tests

(Nombre de résultats toxiques/
nombre de résultats totaux)

Truites
Daphnies

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

Année d'ouverture :	1995	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Zinc
Type d'établissement :	Mine souterraine		Cuivre
Type d'activité :	Extraction et traitement		Argent
Type de procédé :	Flottation, filtration		Or
Commentaires :	Un cas de non-respect des exigences pour le pH a été constaté. Toxicité aiguë constatée pour le test sur les daphnies.		

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	172
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	350,4	10483,2	7129,1		

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	0,018	0,062	0,036	0	52,1
Fe	3,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Ni	0,50	0,050	0,080	0,065	0	93,8
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,025	0,418	0,121	0	172,2

Autres paramètres

CN _t	1,50				s.o.	
H&G _{tot}	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	1,500	7,840	5,365	0	8262,6

pH de l'effluent

	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	25
< 6,5	1

Bioessais de toxicité

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

Bousquet II, Société aurifère Barrick Preissac, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1990	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Est-Malartic		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine souterraine	Cuivre	
Type d'activité :	Extraction	Argent	
Type de procédé :	Traitement à l'usine Est-Malartic		
Commentaires :	La mine a fermé définitivement le 27 décembre 2002.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure
Type de traitement :	Chaulage souterrain et bassins de décantation de surface en série
Milieu récepteur :	Rivière Bousquet

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	17
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	389,8	389,8	389,8		

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	0,055	0,055	0,055	0	0,5
Fe	3,00				ND	
Ni	0,50				ND	
Pb	0,20				ND	
Zn	0,50	0,257	0,257	0,257	0	2,1

Autres paramètres

CN _t	1,50				s.o.	
H&G _{tot}	15,00				ND	
MES	25,00	8,400	8,400	8,400	0	68,8

pH de l'effluent

	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	3
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

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

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 :			

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	74
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	4498,6	5054,4	4848,6		

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	0,025	0,025	0,025	0	8,7
Cu	0,30	0,008	0,020	0,013	0	4,9
Fe	3,00	0,000	0,102	0,034	0	18,0
Ni	0,50	0,025	0,025	0,025	0	8,7
Pb	0,20	0,025	0,025	0,025	0	8,7
Zn	0,50	0,000	0,018	0,006	0	3,2

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,025	0,025	0,025	0	8,7
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	0,000	4,200	1,733	0	882,8

pH de l'effluent

				Nombre total de mesures	
> 9,5				0	
Entre 6,5 et 9,5				10	
< 6,5				0	

Bioessais de toxicité

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

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

Année d'ouverture :	1989	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		
Type de procédé :			
Commentaires :	L'effluent est recirculé vers Casa Berardi-Est depuis novembre 2001.		

Effluent final

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

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

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					
Cu	0,30					
Fe	3,00					
Ni	0,50					
Pb	0,20					
Zn	0,50					

Autres paramètres

CN _t	1,50
H&G _{tot}	15,00
MES	25,00

pH de l'effluent

Nombre total de mesures

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

Bioessais de toxicité

Tests

(Nombre de résultats toxiques/
nombre de résultats totaux)

Truites

Daphnies

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

Année d'ouverture :	1988	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine souterraine	Argent	
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Cyanuration, procédé de charbon en pulpe		
Commentaires :	Un cas de non-respect des exigences pour le pH a été constaté.		

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux d'exhaure et eaux du parc à résidus)
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 :	78
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	30672,0	30672,0	30672,0		

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	0,178	0,277	0,227	0	477,9
Cu	0,30	0,010	0,040	0,026	0	60,1
Fe	3,00	0,000	0,567	0,142	0	365,0
Ni	0,50	0,020	0,020	0,020	0	42,9
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,030	0,030	0,030	0	64,4

Autres paramètres

CN _t	1,50				s.o.	
H&G _{tot}	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	0,000	19,867	6,142	0	15329,0

pH de l'effluent

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

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

Copper Rand 1, Ressources MSV inc. Chibougamau, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1959	Statut :	Postexploitation
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 :	Un dépassement des exigences pour le cuivre a été constaté. Les tests de toxicité n'ont pas été réalisés parce qu'il n'y avait plus d'effluent s'écoulant dans l'environnement à partir du mois d'août 2002.		

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	212
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	12,4	3268,0	2146,6		

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	0,033	0,408	0,207	1	109,4
Fe	3,00	0,000	0,310	0,155	0	68,2
Ni	0,50	0,040	0,050	0,045	0	19,8
Pb	0,20	0,000	0,025	0,013	0	5,5
Zn	0,50	0,030	0,030	0,030	0	13,2

Autres paramètres

CN _t	1,50				s.o.	
H&G _{tot}	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	2,000	3,000	2,143	0	890,5

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Tests	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
Truites	
Daphnies	

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

Année d'ouverture :	1959	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine souterraine	Argent	
Type d'activité :	Extraction et traitement	Cuivre	
Type de procédé :	Concentration gravimétrique, flottation du cuivre		
Commentaires :			

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux d'exhaure et eaux du parc à résidus)
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 :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1116,7	6041,3	2922,4		

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	0,004	0,022	0,013	0	9,0
Fe	3,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Ni	0,50	0,010	0,030	0,021	0	23,0
Pb	0,20	0,025	0,025	0,025	0	26,5
Zn	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0

Autres paramètres

CN _t	1,50				s.o.	
H&G _{tot}	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	0,600	10,250	3,229	0	3448,4

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

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

Doyon, Cambior inc.
Preissac, Abitibi-Témiscamingue

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

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux d'exhaure, eaux du parc à résidus, 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 :	339
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	4176,0	27806,4	12489,3		

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	0,120	0,037	0	79,0
Fe	3,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Ni	0,50	0,000	0,050	0,025	0	109,1
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	0,042	0,021	0	91,7
H&G _{tot}	15,00	0,000	6,000	3,000	0	
MES	25,00	4,900	23,800	13,769	0	52478,5

pH de l'effluent

		Nombre total de mesures
> 9,5		0
Entre 6,5 et 9,5		49
< 6,5		0

Bioessais de toxicité

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

Est-Malartic, Société aurifère Barrick Malartic, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1938	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	Cuivre	
Type de procédé :	Flottation et cyanuration, procédé Merrill-Crowe		
Commentaires :			

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus
Type de traitement :	Oxydation des cyanures (procédé SO ₂ -air d'INCO), bassin de décantation, bassin de polissage
Milieu récepteur :	Ruisseau Raymond

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	165
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	518,4	18576,0	12239,2		

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	0,012	0,002	0	1,9
Cu	0,30	0,012	0,050	0,030	0	56,9
Fe	3,00	0,000	0,490	0,153	0	214,9
Ni	0,50	0,020	0,070	0,048	0	115,4
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,095	0,034	0	85,2

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,023	0,006	0	12,6
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	0,000	6,050	1,868	0	5741,8

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

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

Francoeur, Mines Richmond inc. Arntfield, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1988	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Camflo		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine souterraine	Argent	
Type d'activité :	Extraction		
Type de procédé :	Traitement à l'usine Camflo		
Commentaires :	Ennuyage de la mine.		

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1221,1	1425,6	1283,9		

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	0,010	0,010	0,010	0	4,7
Fe	3,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Ni	0,50	0,020	0,050	0,035	0	16,4
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.	
H&G _{tot}	15,00	0,000	2,000	0,167	0	
MES	25,00	0,000	14,100	4,333	0	1911,0

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

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

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

Année d'ouverture :	1955	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Mine fermée, mais fonderie en exploitation		
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 :	La norme pour le cuivre a été fixée à 0,1mg/l pour la protection des saumons de la rivière York et en raison de forts débits extérieurs acheminés à l'exutoire. Une usine d'acide sulfurique est intégrée à la fonderie. Fermeture définitive de la fonderie le 27 avril 2002.		

Effluent final	
Type d'effluent :	Combiné (eaux du parc à résidus miniers et eaux de ruissellement)
Type de traitement :	Bassin de décantation, chaulage, bassin de polissage, usine de traitement d'acide faible (autorisée en novembre 1999)
Milieu récepteur :	Ruisseau Porphyre

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	17874,0	326280,0	93160,7		

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	0,083	0,016	0	487,0
Cu	0,10	0,017	0,045	0,028	0	912,5
Fe	3,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Ni	0,50	0,000	0,025	0,014	0	542,9
Pb	0,20	0,000	0,035	0,015	0	571,3
Zn	0,50	0,000	0,027	0,007	0	287,3

Autres paramètres						
CN _t	1,50				s.o.	
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	0,000	1,333	0,224	0	16826,4

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

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

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 :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine souterraine		Argent
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Cyanuration, procédé Merrill-Crowe		
Commentaires :			

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus
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 :	215
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	2343,6	4743,4	3554,8		

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	0,076	0,168	0,120	0	84,9
Fe	3,00	0,700	1,268	0,965	0	632,5
Ni	0,50	0,000	0,033	0,013	0	7,4
Pb	0,20	0,000	0,050	0,016	0	7,7
Zn	0,50	0,018	0,098	0,041	0	29,9

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,013	0,105	0,037	0	22,4
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	5,000	11,400	7,450	0	5060,7

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Tests	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
Truites	ND
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 :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine souterraine		Argent
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	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) :	262,1	1684,8	1057,1		365

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	0,035	0,017	0	6,9
Fe	3,00	0,550	0,550	0,550	0	207,9
Ni	0,50	0,020	0,020	0,020	0	7,6
Pb	0,20	0,160	0,160	0,160	0	60,5
Zn	0,50	0,130	0,130	0,130	0	49,1

Autres paramètres

CN _t	1,50				s.o.	
H&G _{tot}	15,00	0,000	4,000	2,371	0	
MES	25,00	2,500	8,000	5,660	0	2147,8

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1440,0	1440,0	1440,0		

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	0,010	0,052	0,022	0	11,5
Fe	3,00	0,394	1,406	0,795	0	418,5
Ni	0,50	0,000	0,008	0,002	0	0,8
Pb	0,20	0,000	0,015	0,002	0	1,0
Zn	0,50	0,024	0,220	0,109	0	57,3

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,025	0,025	0,025	0	13,1
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	0,750	11,000	4,083	0	2116,8

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

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

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. Trois cas de non-respect des exigences pour le pH ont été constatés.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus [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 :	116
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	7872,0	55296,0	26914,7		

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		
Al	10,00	0,100	0,500	0,171	0	530,1
Ag	0,10	0,000	0,010	0,011	0	2,8
As	1,00	0,240	0,393	0,310	0	903,1
Be	1,00	0,000	0,002	0,002	0	3,9
Cd	0,15	0,000	0,100	0,022	0	52,0
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	0,023	0,047	0,036	0	95,0
Fe	6,00	0,000	0,700	0,284	0	873,3
Hg	0,10	0,000	0,005	0,002	0	3,9
Ni	1,00	0,025	0,025	0,025	0	70,1
Pb	0,40	0,025	0,146	0,068	0	169,4
Se	3,00	0,140	0,260	0,204	0	561,4
V	5,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	1,00	0,045	0,295	0,128	0	317,3

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	0,165	0,260	0,222	0	137,9
CN _t	--				s.o.	
H&G _{tot}	10,00	2,500	2,500	2,500	0	
Fluorures	70,00	8,900	10,100	9,367	0	5704,2
MES	35,00	0,000	7,333	1,537	0	4618,0
Sulfures	1,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	3
Entre 6,5 et 9,5	18
< 6,5	0

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

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. Un cas de non-respect des exigences pour le pH a été constaté. Toxicité aiguë constatée pour le test sur les daphnies.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus [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 :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	22464,0	105494,4	52554,3		

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	0,028	0,013	0	262,7
Cu	0,30	0,020	0,112	0,055	0	1205,4
Fe	3,00	0,000	0,308	0,080	0	1856,3
Ni	0,50	0,000	0,018	0,008	0	194,8
Pb	0,20	0,000	0,010	0,001	0	15,1
Zn	0,50	0,025	0,284	0,108	0	2554,2

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,025	0,025	0,025	0	485,0
H&G _{Tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	0,000	4,600	1,008	0	26548,8

pH de l'effluent

			Nombre total de mesures
	> 9,5		1
	Entre 6,5 et 9,5		51
	< 6,5		0

Bioessais de toxicité

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

Jeffrey, Mine Jeffrey inc. Asbestos, Estrie

Année d'ouverture :	1881	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Minéraux industriels	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Amiante		Amiante
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :			
Commentaires :			

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 :	243
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	ND	ND	ND		

Conformité et charges rejetées annuellement

Paramètres	Exigences	Concentration moyenne (mg/l)			Nombre de dépassements de l'exigence	Charges annuelles (kg)
		Min. mensuel	Max. mensuel	Moy. annuelle		
H&G _{tot}	15,00				S.O.	
MES	25,00	0,000	8,000	4,000	0	

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

Bioessais de toxicité	Tests	(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 :	Données du débit non fournies jusqu'au 3 décembre en raison d'un manque de personnel.		

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 :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1440,0	3747,5	1632,3		

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	0,258	0,031	0	13,9
Fe	3,00	0,000	1,000	0,200	0	121,0
Ni	0,50	0,010	0,020	0,013	0	7,8
Pb	0,20	0,025	0,090	0,030	0	18,4
Zn	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0

Autres paramètres

CN _t	1,50				s.o.	
H&G _{tot}	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	0,000	6,800	2,400	0	1270,1

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

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

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

Année d'ouverture :	1981	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Mine souterraine	Argent	
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Cyanuration, lixiviation en présence de charbon		
Commentaires :	La production minière a cessé en novembre 2002 en raison de l'épuisement des réserves.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus (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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	307,2	13315,2	4149,8	105	

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	0,038	0,190	0,093	0	59,4
Fe	3,00	0,000	0,823	0,307	0	163,9
Ni	0,50	0,030	0,237	0,117	0	70,2
Pb	0,20	0,000	0,010	0,002	0	1,5
Zn	0,50	0,000	0,013	0,004	0	1,1

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,045	0,024	0	15,0
H&G _{tot}	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	3,600	14,000	8,536	0	4550,0

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

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

Lac-des-Îles, Stratmin Graphite inc.
Saint-Aimé-du-Lac-des-Îles, Laurentides

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

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux du parc à résidus 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) :	913,4	9089,1	4148,0		365

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	0,350	0,520	0,435	0	1776,6
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
H&G _{tot}	15,00	0,000	27,200	8,895	3	
MES	17,00	0,000	3,693	1,066	0	5332,7

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Tests	(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 :	Un cas de non-respect des exigences pour le pH a été constaté.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus
Type de traitement :	Chaulage et décantation effectués à l'intérieur du parc, bassin de polissage
Milieu récepteur :	Rivière Allard

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	10875,6	44789,8	22213,9		

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	0,250	0,023	0	152,3
Cu	0,30	0,000	0,020	0,011	0	78,1
Fe	3,00	0,000	0,800	0,232	0	2073,9
Ni	0,50	0,000	0,030	0,012	0	78,4
Pb	0,20	0,000	0,070	0,027	0	185,9
Zn	0,50	0,005	0,185	0,059	0	611,0

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,025	0,090	0,058	0	470,2
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	0,000	4,600	1,621	0	16778,6

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	1
Entre 6,5 et 9,5	51
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Tests	(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 :	Un dépassement des exigences pour le fer a été constaté de même que quatre cas de non-respect des exigences pour les MES. Toxicité aiguë constatée pour les tests sur les truites et les daphnies.		

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 :	304
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1777,9	7334,1	3795,0		

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	0,050	0,015	0	15,3
Cu	0,30	0,000	0,060	0,022	0	15,3
Fe	3,00	0,000	7,850	1,416	1	1087,9
Ni	0,50	0,195	0,348	0,251	0	215,3
Pb	0,20	0,000	0,073	0,033	0	36,1
Zn	0,50	0,014	0,042	0,025	0	18,9

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	1,750	143,000	41,833	4	30151,2

pH de l'effluent

	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	30
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

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

Mine Lamaque, Mines McWatters inc. Val-d'Or, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :		Statut :	Exploitation
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		
Type de procédé :			
Commentaires :	Les eaux d'exhaure sont acheminées à l'usine de traitement du minerai (voir fiche Sigma 1).		

Effluent final

Type d'effluent :

Type de traitement :

Milieu récepteur :

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

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

Conformité et charges rejetées annuellement

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

Autres paramètres

CN _t	1,50
H&G _{tot}	15,00
MES	25,00

pH de l'effluent

Nombre total de mesures

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

Bioessais de toxicité

Tests

(Nombre de résultats toxiques/
nombre de résultats totaux)

	Truites
	Daphnies

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

Année d'ouverture :	1996	Statut :	Postexploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Zinc
Type d'établissement :	Mine souterraine		Cuivre
Type d'activité :	Extraction et traitement		Argent
Type de procédé :	Flottation		Or
Commentaires :			

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus
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) :	2464,9	6647,8	5203,9		

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	0,003	0,010	0,007	0	13,1
Fe	3,00	0,000	0,338	0,049	0	113,9
Ni	0,50	0,020	0,020	0,020	0	38,5
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,055	0,255	0,141	0	246,9

Autres paramètres

CN _t	1,50				s.o.	
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	0,000	2,000	0,687	0	1353,3

pH de l'effluent

	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	53
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

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

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

Année d'ouverture :	1988	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine 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 pour les bioessais avec les truites et les daphnies effectués sur un échantillon prélevé par la compagnie le 3 septembre 2002.		

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (eaux d'exhaure, eaux du parc à résidus, 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 :	257
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1344,0	6134,4	3107,2		

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	0,009	0,004	0	4,3
Cu	0,30	0,044	0,080	0,067	0	54,6
Fe	3,00	0,000	0,567	0,186	0	106,4
Ni	0,50	0,050	0,100	0,073	0	68,1
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,048	0,210	0,109	0	83,8

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,015	0,124	0,058	0	49,5
H&G _{tot}	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	0,000	13,400	7,258	0	7204,9

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

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

**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 :	Sur place		
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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	9600,0	34200,0	19481,9		154

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	0,010	0,030	0,020	0	63,9
Fe	3,00	0,000	0,520	0,173	0	553,7
Ni	0,50	0,020	0,070	0,047	0	149,1
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,030	0,010	0	31,9

Autres paramètres

CN _t	1,50				s.o.	
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	0,000	6,800	3,905	0	11803,1

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	24
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Tests	(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 :	Concentration sur place et affinage à Port-Cartier		
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 de Humphrey		
Commentaires :			

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus [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 :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	32160,0	528600,0	157520,0		

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	1,400	0,335	0	41415,4
Ni	0,50	0,010	0,040	0,018	0	781,7
Pb	0,20	0,025	0,025	0,025	0	1421,3
Zn	0,50	0,000	0,010	0,003	0	71,1

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	0,400	10,120	3,806	0	368325,4

pH de l'effluent

	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	53
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

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

Mont-Wright 2 (Lac Webb), Compagnie minière Québec Cartier Fermont, Côte-Nord

Année d'ouverture :	1976	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Concentration sur place et affinage à Port-Cartier		
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 de Humphrey		
Commentaires :	Un cas de non-respect des exigences pour le pH a été constaté.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux de ruissellement [LW]
Type de traitement :	Aucun
Milieu récepteur :	Lac Webb et rivière aux Pékans

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	22
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	0,000	0,000	0,000	0	ND
Cu	0,30	0,000	0,000	0,000	0	ND
Fe	3,00	0,000	0,000	0,000	0	ND
Ni	0,50	0,010	0,010	0,010	0	ND
Pb	0,20	0,025	0,025	0,025	0	ND
Zn	0,50	0,000	0,000	0,000	0	ND

Autres paramètres

CN _t	1,50				s.o.	
H&G _{tot}	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	2,000	2,000	2,000	0	ND

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	1
< 6,5	1

Bioessais de toxicité	Tests	(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 :	Concentration sur place et affinage à Port-Cartier		
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 de Humphrey		
Commentaires :	Un dépassement des exigences pour les MES et huit cas de non-respect des exigences pour le 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 :	145
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1281,6	3726,0	2115,8		

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	2,700	0,910	0	256,1
Ni	0,50	0,010	0,050	0,023	0	7,1
Pb	0,20	0,025	0,025	0,025	0	7,6
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
H&G _{tot}	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	2,500	87,320	21,653	1	5480,6

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	13
< 6,5	8

Bioessais de toxicité	Tests	(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) :	1440,0	2298,2	1825,2		365

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	0,015	0,045	0,027	0	23,4
Fe	3,00	0,365	1,125	0,625	0	582,5
Ni	0,50	0,008	0,030	0,019	0	11,2
Pb	0,20	0,040	0,052	0,046	0	47,8
Zn	0,50	0,030	0,080	0,050	0	62,2

Autres paramètres

CN _t	1,50				s.o.	
H&G _{tot}	15,00	0,000	9,167	4,168	0	
MES	25,00	4,600	17,400	9,157	0	8847,3

pH de l'effluent

	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	53
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Tests	(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 :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Niobium		Niobium
Type d'établissement :	Mine souterraine		
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Flottation, lixiviation et séparation magnétique		
Commentaires :			

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus
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) :	3261,0	14625,0	6242,1		365

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	0,018	0,003	0	7,4
Fe	3,00	0,400	0,480	0,440	0	1009,4
Ni	0,50	0,010	0,030	0,020	0	45,9
Pb	0,20	0,000	0,020	0,018	0	42,4
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				s.o.	
MES	25,00	3,600	12,400	7,463	0	19166,1

pH de l'effluent

	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	54
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Tests	(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 :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Niobium		Niobium
Type d'établissement :	Mine souterraine		
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Flottation, lixiviation et séparation magnétique		
Commentaires :	Toxicité aiguë constatée pour le test 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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1620,2	2225,0	1849,7		365

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	0,013	0,003	0	1,9
Fe	3,00	0,000	0,830	0,415	0	290,3
Ni	0,50	0,030	0,210	0,120	0	84,0
Pb	0,20	0,000	0,020	0,018	0	12,6
Zn	0,50	0,028	0,040	0,034	0	23,8

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	11,750	22,600	16,813	0	11853,3

pH de l'effluent

	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	54
< 6,5	0

Bioessais de toxicité

Tests	(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
Type de traitement :	Parc à résidus, 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 :	176
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1440,0	53760,0	7253,3		

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	0,025	0,025	0,025	0	7,6
Cu	0,30	0,025	0,042	0,034	0	56,3
Fe	3,00	0,000	2,027	0,588	0	2420,8
Ni	0,50	0,025	0,025	0,025	0	35,8
Pb	0,20	0,025	0,025	0,025	0	35,8
Zn	0,50	0,043	0,300	0,147	0	379,9

Autres paramètres

CN _t	1,50				s.o.	
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	0,600	4,750	2,123	0	4050,5

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	34
< 6,5	0

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

Port-Cartier, Compagnie minière Québec Cartier Port-Cartier, Côte-Nord

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

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus (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 :	
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	5700,0	11700,0	9045,8		365

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	0,001	0,001	0	1,2
Cu	0,30	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Fe	3,00	0,000	2,727	1,192	0	3558,9
Ni	0,50	0,020	0,020	0,020	0	49,9
Pb	0,20	0,025	0,025	0,025	0	62,4
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
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	2,000	6,000	4,091	0	11066,3

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Tests	(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 :	Toxicité aiguë constatée pour le test sur les daphnies.		

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus
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 :	174
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1440,0	1440,0	1440,0		

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	0,028	0,028	0,028	0	7,3
Cu	0,30	0,060	0,160	0,111	0	27,2
Fe	3,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Ni	0,50	0,010	0,010	0,010	0	2,6
Pb	0,20	0,025	0,058	0,031	0	8,6
Zn	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,010	0,300	0,084	0	16,9
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	1,000	4,500	3,248	0	917,3

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

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

Mine Raglan 1, Société minière Raglan du Québec (Falconbridge) Raglan, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1998	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels	Nickel	
Type d'établissement :	Mine souterraine	Cuivre	
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Flottation		
Commentaires :	Toxicité aiguë constatée pour les tests sur les truites.		

Effluent final

Type d'effluent :	Combiné (effluent de l'usine de traitement du minerai auquel s'ajoute l'eau du parc à résidus 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 :	283
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1902,0	4128,0	2929,4		

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	0,019	0,025	0,024	0	20,6
Cu	0,30	0,005	0,028	0,015	0	13,5
Fe	3,00	0,000	0,450	0,128	0	113,6
Ni	0,50	0,055	0,270	0,179	0	158,3
Pb	0,20	0,019	0,025	0,024	0	20,6
Zn	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0

Autres paramètres

CN _t	1,50				s.o.	
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	9,200	16,200	11,939	0	9837,3

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	40
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Tests	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	2/2
	Daphnies	0/2

Mine Raglan 2, Société minière Raglan du Québec (Falconbridge) Raglan, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1998	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels	Nickel	
Type d'établissement :	Mine souterraine	Cuivre	
Type d'activité :	Extraction et traitement		
Type de procédé :	Flottation		
Commentaires :	Production d'un concentré contenant 16 % de nickel envoyé à Sudbury.		

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 :	101
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	9174,0	12000,0	10786,5		

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	0,021	0,016	0	17,5
Fe	3,00	0,080	0,193	0,132	0	137,7
Ni	0,50	0,175	0,398	0,312	0	364,5
Pb	0,20	0,000	0,008	0,002	0	5,8
Zn	0,50	0,000	0,000	0,000	0	0,0

Autres paramètres

CN _t	1,50				s.o.	
H&G _{tot}	15,00	2,500	2,500	2,500	0	
MES	25,00	0,000	1,800	0,638	0	862,3

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	16
< 6,5	0

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

Mine Selbaie, Métaux Billiton Canada Baie-James, Nord-du-Québec

Année d'ouverture :	1981	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux usuels		Zinc
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		Cuivre
Type d'activité :	Traitement		Argent
Type de procédé :	Flottation		Or
Commentaires :	Il n'y avait pas d'extraction et la mine traitait ses réserves de minerai. L'eau était recirculée vers l'usine pour retourner dans le système de traitement et le surplus d'eau était acheminé dans la fosse avec les résidus. Il n'y avait pas d'effluent s'écoulant dans l'environnement en 2002.		

Effluent final

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

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

Conformité et charges rejetées annuellement

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

Autres paramètres

CN _t	1,50
H&G _{tot}	15,00
MES	25,00

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

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

Mine Sigma, Mines McWatters inc. Val-d'Or, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1937	Statut :	Exploitation
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 :			

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus (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 :	133
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	4806,0	10800,0	7591,0		

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	0,010	0,030	0,018	0	14,7
Fe	3,00	0,080	1,090	0,508	0	500,2
Ni	0,50	0,020	0,058	0,031	0	32,5
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,005	0,020	0,014	0	12,6

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,005	0,030	0,013	0	10,9
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	0,000	7,120	4,167	0	5021,3

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

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

Mine Sigma, Mines McWatters inc. Val-d'Or, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1937	Statut :	Exploitation
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 :			

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux d'exhaure (Parc C- extension)
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 :	24
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	2462,4	2908,8	2635,2		

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	0,5
Fe	3,00	0,295	0,605	0,442	0	37,4
Ni	0,50	0,020	0,030	0,023	0	2,2
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,000	0,030	0,013	0	1,0

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,015	0,010	0	0,8
H&G _{tot}	15,00	0,000	0,000	0,000	0	
MES	25,00	0,000	10,200	4,800	0	352,5

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Tests	(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 :		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 :			

Effluent final

Type d'effluent : Eaux du parc à résidus

Type de traitement :

Milieu récepteur : Rivière Piché

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	25
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	918,4	1824,8	1371,6		

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	0,001	0	0,1
Cu	0,30	0,005	0,019	0,012	0	0,5
Fe	3,00	0,175	0,680	0,428	0	18,8
Ni	0,50	0,020	0,024	0,022	0	0,8
Pb	0,20	0,000	0,004	0,002	0	0,1
Zn	0,50	0,010	0,027	0,019	0	0,8

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,007	0,015	0,011	0	0,3
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	4,200	15,543	9,871	0	431,8

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

Bioessais de toxicité	Tests	(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 :	Sur place (le minerai provient de la mine 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 :	Un dépassement des exigences pour le cuivre, deux dépassements des exigences pour le fer et quatre dépassements des exigences pour les MES ont été constatés.		

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	61
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	11,1	103,9	43,3		

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	0,010	0,003	0	0,0
Cu	0,15	0,050	0,290	0,131	1	0,2
Fe	3,00	1,100	16,000	6,263	2	10,7
Ni	0,50	0,040	0,280	0,113	0	0,2
Pb	0,20	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Zn	0,50	0,040	0,280	0,133	0	0,2

Autres paramètres

CN _t	1,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0
H&G _{tot}	--				s.o.	
MES	20,00	32,000	150,000	66,875	4	110,9

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

	Tests	(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 :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		Argent
Type d'activité :	Extraction et traitement		Cuivre
Type de procédé :	Flottation et cyanuration		
Commentaires :			

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus
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 :	167
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	13932,0	26820,0	20684,6		

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	0,017	0	40,6
Cu	0,30	0,000	0,003	0,000	0	1,1
Fe	3,00	0,763	1,983	1,439	0	5082,5
Ni	0,50	0,000	0,025	0,020	0	79,0
Pb	0,20	0,000	0,025	0,020	0	79,0
Zn	0,50	0,000	0,040	0,011	0	49,5

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,025	0,025	0,025	0	91,4
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	4,000	12,500	7,631	0	30081,8

pH de l'effluent	Nombre total de mesures
> 9,5	0
Entre 6,5 et 9,5	25
< 6,5	0

Bioessais de toxicité	Tests	(Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux)
	Truites	0/3
	Daphnies	0/3

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

Année d'ouverture :	1997	Statut :	Exploitation
Lieu d'usinage du minerai :	Sur place		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux		Or
Type d'établissement :	Mine à ciel ouvert		Argent
Type d'activité :	Extraction et traitement		Cuivre
Type de procédé :	Flottation et cyanuration		
Commentaires :			

Effluent final

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

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	3559,7	10005,1	5504,6		

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	0,017	0	33,5
Cu	0,30	0,005	0,020	0,015	0	31,7
Fe	3,00	0,100	0,723	0,431	0	947,3
Ni	0,50	0,013	0,025	0,024	0	48,6
Pb	0,20	0,000	0,025	0,022	0	46,2
Zn	0,50	0,000	0,081	0,039	0	67,6

Autres paramètres

CN _t	1,50				ND	
H&G _{tot}	15,00	2,500	2,500	2,500	0	
MES	25,00	2,250	12,500	6,496	0	14304,9

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

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

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 (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 :	135
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1440,0	5364,0	3649,7		

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	0,001	0	0,5
Cu	0,30	0,020	0,033	0,025	0	13,1
Fe	3,00	0,000	0,820	0,474	0	236,9
Ni	0,50	0,000	0,025	0,004	0	1,4
Pb	0,20	0,000	0,025	0,004	0	1,4
Zn	0,50	0,010	0,070	0,040	0	21,4

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,025	0,025	0,025	0	12,8
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	0,000	5,000	1,893	0	1130,5

pH de l'effluent

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

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

Yvan-Vézina, Cambior inc.
Destor, Abitibi-Témiscamingue

Année d'ouverture :	1983	Statut :	Postrestauration
Lieu d'usinage du minerai :	Usine de traitement		
Secteur :	Substances métalliques	Substances exploitées :	
Sous-secteur :	Métaux précieux	Or	
Type d'établissement :	Usine de traitement du minerai		
Type d'activité :	Traitement		
Type de procédé :	Cyanuration, procédé de charbon en pulpe		
Commentaires :			

Effluent final

Type d'effluent :	Eaux du parc à résidus
Type de traitement :	Parc à résidus (bassin de décantation), usine de traitement des eaux (H ₂ O ₂ , chaux, floculants), bassin de polissage
Milieu récepteur :	Rivière Bassignac

	Min.	Max.	Moy. annuelle	Nombre de jours d'écoulement durant l'année :	365
Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :	1440,0	1440,0	1440,0		

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	0,010	0,040	0,025	0	1,5
Cu	0,30	0,010	0,035	0,028	0	1,8
Fe	3,00	0,000	0,000	0,000	0	0,0
Ni	0,50	0,000	0,010	0,004	0	0,3
Pb	0,20	0,000	0,030	0,008	0	0,3
Zn	0,50	0,000	0,210	0,088	0	4,9

Autres paramètres

CN _t	1,50	0,000	0,052	0,018	0	0,8
H&G _{tot}	15,00				s.o.	
MES	25,00	3,600	12,400	7,850	0	451,6

pH de l'effluent

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

Bioessais de toxicité

Tests	(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 pour
l'effluent minier final

Résultats sur fond grisé :

Afin de faciliter la consultation de cette 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 sont hors des limites exigées.

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

NOM DU SITE (compagnie)	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES NON CONFORMES									RÉSULTATS NON CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	H&G _{tot}	MES	pH
AGNICO-EAGLE (Mines Agnico-Eagle ltée, Division Joutel)	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9
CAMFLO (Usine Camflo)	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	s.o.	0/3	0/10
MINES CASA BERARDI-EST ¹ (Mines Aurizon ltée)	0/4	0/4	0/4	0/1	0/1	0/1	ND	0/4	0/4	1/10
COPPER RAND 4 ² (Ressources MSV inc.)	0/3	0/8	0/2	0/3	0/3	0/3	s.o.	0/10	0/12	0/52
DOYON ³ (Cambior inc.)	0/2	0/7	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/11	0/49
EST-MALARTIC (Société aurifère Barrick)	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	0/9	s.o.	0/9	0/25
GÉANT-DORMANT 1 (Mines Aurizon ltée et Cambior inc.)	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	s.o.	0/7	0/27
MINE KIENA ⁴ (Mines McWatters inc.)	0/6	0/6		0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/20
MINE LARONDE (Mines Agnico-Eagle ltée, Division Laronde)	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/37
PRINCIPALE (ÎLE MERRILL) (Ressources Meston inc.)	0/1	0/7	0/1	0/1	0/7	0/4	0/7	s.o.	0/7	0/26
MINE SIGMA (Mines McWatters inc.)	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	s.o.	0/6	0/20
TERRAINS AURIFÈRES (Société aurifère Barrick)	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	s.o.	0/2	0/9
TROILUS 1 (Corporation minière Inmet)	0/4	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	0/7	s.o.	0/7	0/25
YVAN-VÉZINA (Cambior inc.)	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	s.o.	0/4	0/6

¹ Effluent combiné (eaux d'exhaure et eaux du parc à résidus); site minier en postexploitation

² Effluent combiné (eaux d'exhaure et eaux du parc à résidus)

³ Effluent combiné (eaux d'exhaure, eaux du parc à résidus et eau de lixiviation des haldes de stériles)

⁴ Eaux du parc à résidus (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 (suite)

NOM DU SITE (compagnie)	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
AGNICO-EAGLE (Mines Agnico-Eagle Ltée, Division Joutel)	0,0	0,8	3,8	2,7	0,0	1,5	0,3	258,0
CAMFLO (Usine Camflo)	8,7	4,9	18	8,7	8,7	3,2	8,7	882,8
MINES CASA BERARDI-EST (Mines Aurizon Ltée)	477,9	60,1	365,0	42,9	0,0	64,4	s.o.	15329,0
COPPER RAND 4 (Ressources MSV inc.)	0,0	9,0	0,0	23,0	26,5	0,0	s.o.	3448,4
DOYON (Cambior inc.)	0,0	79,0	0,0	109,1	0,0	0,0	91,7	52478,5
EST-MALARTIC (Société aurifère Barrick)	1,9	56,9	214,9	115,4	0,0	85,2	12,6	5741,8
GÉANT-DORMANT 1 (Mines Aurizon Ltée et Cambior inc.)	0,0	84,9	632,5	7,4	7,7	29,9	22,4	5060,7
MINE KIENA (Mines McWatters inc.)	0,0	59,4	163,9	70,2	1,5	1,1	15,0	4550,0
MINE LARONDE (Mines Agnico-Eagle Ltée, Division Laronde)	4,3	54,6	106,4	68,1	0,0	83,8	49,5	7204,9
PRINCIPALE (ÎLE MERRILL) (Ressources Meston inc.)	7,3	27,2	0,0	2,6	8,6	0,0	16,9	917,3
MINE SIGMA (Mines McWatters inc.)	0,0	14,7	500,2	32,5	0,0	12,6	10,9	5021,3
TERRAINS AURIFÈRES (Société aurifère Barrick)	0,1	0,5	18,8	0,8	0,1	0,8	0,3	431,8
TROILUS 1 (Corporation minière Inmet)	40,6	1,1	5082,5	79,0	79,0	49,5	91,4	30081,8
YVAN-VÉZINA (Cambior inc.)	1,5	1,8	0,0	0,3	0,3	4,9	0,8	451,6

SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX PRÉCIEUX – EAUX D'EXHAURE

NOM DU SITE (compagnie)	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES NON CONFORMES									RÉSULTATS NON CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	H&G _{tot}	MES	pH
BEAUFOR (Mines Richmond inc., Division Beaufor)	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/11	s.o.	0/12	1/12	0/52
BOUSQUET II (Société aurifère Barrick)	ND	0/1	ND	ND	ND	0/1	s.o.	ND	0/1	0/3
COPPER RAND 1 (Ressources MSV inc.)	0/2	1/7	0/2	0/2	0/2	0/1	s.o.	0/4	0/7	0/27
FRANCOEUR (Mines Richmond inc.)	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	s.o.	0/12	0/12	0/52
GÉANT-DORMANT 2 (Mines Aurizon ltée et Cambior inc.)	0/1	0/12	0/1	0/1	0/1	0/1	s.o.	0/12	0/12	0/51
JOE MANN (Ressources Meston inc.)	0/4	0/11	0/5	0/4	0/12	0/4	s.o.	0/12	0/12	0/52
MOUSKA (Cambior inc.)	0/2	0/12	0/12	0/2	0/2	0/3	s.o.	0/12	0/12	0/53
MINE SIGMA (Mines McWatters inc.)	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/6
TROILUS 8 (Corporation minière Inmet)	0/4	0/12	0/12	0/12	0/12	0/8	ND	0/12	0/12	0/52

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

NOM DU SITE (compagnie)	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
BEAUFOR (Mines Richmond inc., Division Beaufor)	0,0	1,7	36,5	4,4	0,0	1,6	s.o.	811,6
BOUSQUET II (Société aurifère Barrick)	ND	0,5	ND	ND	ND	2,1	s.o.	68,8
COPPER RAND 1 (Ressources MSV inc.)	0,0	109,4	68,2	19,8	5,5	13,2	s.o.	890,5
FRANCOEUR (Mines Richmond inc.)	0,0	4,7	0,0	16,4	0,0	0,0	s.o.	1911,0
GÉANT-DORMANT 2 (Mines Aurizon ltée et Cambior inc.)	0,0	6,9	207,9	7,6	60,5	49,1	s.o.	2147,8
JOE MANN (Ressources Meston inc.)	0,0	13,9	121,0	7,8	18,4	0,0	s.o.	1270,1
MOUSKA (Cambior inc.)	0,0	23,4	582,5	11,2	47,8	62,2	s.o.	8847,3
MINE SIGMA (Mines McWatters inc.)	0,0	0,5	37,4	2,2	0,0	1,0	0,8	352,5
TROILUS 8 (Corporation minière Inmet)	33,5	31,7	947,3	48,6	46,2	67,6	ND	14304,9

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

NOM DU SITE (compagnie)	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES NON CONFORMES									RÉSULTATS NON CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	H&G _{tot}	MES	pH
BOUCHARD-HÉBERT ¹ (Ressources Breakwater ltée)	0/1	0/7	0/2	0/2	0/2	0/7	s.o.	0/1	0/7	1/26
MINES GASPÉ ² (Noranda inc.)	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	s.o.	s.o.	0/12	0/51
HORNE 1 (Noranda inc.)	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/2	s.o.	0/12	0/52
HORNE 6 (Noranda inc.)	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/12	0/2	s.o.	0/12	1/52
MINE LAC MATAGAMI (Noranda inc.)	0/11	0/11	0/11	0/10	0/11	0/12	0/2	s.o.	0/12	1/52
MINE LANGLOIS 1 (Ressources Breakwater ltée)	0/2	0/12	0/12	0/2	0/2	0/12	s.o.	s.o.	0/12	0/53
MINE LOUVICOURT (Ressources Aur inc. [gestionnaire], Novicourt inc. et Corporation Teck)	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	s.o.	s.o.	0/8	0/24
NORBEC (Corporation minière Inmet)	0/7	0/8	0/8	0/8	0/8	0/8	s.o.	s.o.	0/8	0/34
MINE RAGLAN 1 ³ (Société minière Raglan du Québec [Falconbridge])	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	0/10	s.o.	s.o.	0/10	0/40
WAITE-AMULET (Noranda inc.)	0/6	0/7	0/7	0/6	0/6	0/7	0/2	s.o.	0/7	0/19

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

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 en été)

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

NOM DU SITE (compagnie)	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
BOUCHARD-HÉBERT (Ressources Breakwater Ltée)	0,0	52,1	0,0	93,8	0,0	172,2	s.o.	8262,6
MINES GASPÉ (Noranda inc.)	487,0	912,5	0,0	542,9	571,3	287,3	s.o.	16826,4
HORNE 1 (Noranda inc.)	0,0	11,5	418,5	0,8	1,0	57,3	13,1	2116,8
HORNE 6 (Noranda inc.)	262,7	1205,4	1856,3	194,8	15,1	2554,2	485,0	26548,8
MINE LAC MATAGAMI (Noranda inc.)	152,3	78,1	2073,9	78,4	185,9	611,0	470,2	16778,6
MINE LANGLOIS 1 (Ressources Breakwater Ltée)	0,0	13,1	113,9	38,5	0,0	246,9	s.o.	1353,3
MINE LOUVICOURT (Ressources Aur inc. [gestionnaire], Novicourt inc. et Corporation Teck)	0,0	63,9	553,7	149,1	0,0	31,9	s.o.	11803,1
NORBEC (Corporation minière Inmet)	7,6	56,3	2420,8	35,8	35,8	379,9	s.o.	4050,5
MINE RAGLAN 1 (Société minière Raglan du Québec [Falconbridge])	20,6	13,5	113,6	158,3	20,6	0,0	s.o.	9837,3
WAITE-AMULET (Noranda inc.)	0,5	13,1	236,9	1,4	1,4	21,4	12,8	1130,5

SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS – EAUX D'EXHAURE

NOM DU SITE (compagnie)	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES NON CONFORMES									RÉSULTATS NON CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	H&G _{tot}	MES	pH
MINE RAGLAN 2 ¹ (Société minière Raglan du Québec [Falconbridge])	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	s.o.	0/4	0/4	0/16

NOM DU SITE (compagnie)	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
MINE RAGLAN 2 (Société minière Raglan du Québec [Falconbridge])	0,0	17,5	137,7	364,5	5,8	0,0	s.o.	862,3

SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS – AUTRE EFFLUENT

NOM DU SITE (compagnie)	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES NON CONFORMES										RÉSULTATS NON CONFORMES
	As	Cd	Cu	Fe	Hg	Ni	Pb	Zn	H&G _{tot}	MES	pH
HORNE 2 (Noranda inc.) (Bassin Nord-Osisko)	0/9	0/9	0/9	0/9	0/5	0/9	0/9	0/9	0/8	0/9	3/21

NOM DU SITE (compagnie)	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)								
	As	Cd	Cu	Fe	Hg	Ni	Pb	Zn	MES
HORNE 2 (Noranda inc.) (Bassin Nord-Osisko)	903,1	52,0	95,0	873,3	3,9	70,1	169,4	317,3	4618,0

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

SOUS-SECTEUR – FER ET ILMÉNITE

NOM DU SITE (compagnie)	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES NON CONFORMES									RÉSULTATS NON CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	H&G _{tot}	MES	pH
LAC TIO ¹ (QIT-Fer et Titane inc.)	0/10	0/10	1/10	0/10	0/10	0/10	s.o.	0/10 ²	4/10	0/30
MONT-WRIGHT 1 ³ (HESSÉ SUD) (Compagnie minière Québec Cartier)	0/4	0/4	0/12	0/4	0/4	0/4	0/3	s.o.	0/12	0/53
MONT-WRIGHT 2 ⁴ (LAC WEBB) (Compagnie minière Québec Cartier)	0/1	0/1	0/2	0/1	0/1	0/1	s.o.	0/2	0/2	1/2
MONT-WRIGHT 3 ⁵ (MONT-SURVIE) (Compagnie minière Québec Cartier)	0/3	0/3	0/5	0/3	0/3	0/3	0/3	0/5	1/5	8/21
PORT-CARTIER ⁶ (Compagnie minière Québec Cartier)	0/2	0/2	0/12	0/2	0/2	0/2	0/3	s.o.	0/12	0/46
TRACY 1 ⁷ (QIT-Fer et Titane inc.)	0/4	1/4	2/4	0/4	0/4	0/4	0/3	s.o.	4/4	0/2

NOM DU SITE (compagnie)	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
LAC TIO (QIT-Fer et Titane inc.)	15,3	15,3	1087,9	215,3	36,1	18,9	s.o.	30151,2
MONT-WRIGHT 1 (HESSÉ SUD) (Compagnie minière Québec Cartier)	0,0	0,0	41415,4	781,7	1421,3	71,1	0,0	368325,4
MONT-WRIGHT 3 (MONT-SURVIE) (Compagnie minière Québec Cartier)	0,0	0,0	256,1	7,1	7,6	0,0	0,0	5480,6
PORT-CARTIER (Compagnie minière Québec Cartier)	1,2	0,0	3558,9	49,9	62,4	0,0	0,0	11066,3
TRACY 1 (QIT-Fer et Titane inc.)	0,0	0,2	10,7	0,2	0,0	0,2	0,0	110,9

¹ Eaux d'exhaure² Hydrocarbures C₁₀-C₅₀³ Eaux du parc à résidus⁴ Eaux de ruissellement⁵ Effluent combiné (eaux d'exhaure et eaux de ruissellement d'une halde de stériles)⁶ Eaux du parc à résidus⁷ Eaux du parc à résidus (le minerai provient du lac Tio)

SOUS-SECTEUR – NIOBIUM

NOM DU SITE (compagnie)	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES NON CONFORMES									RÉSULTATS NON CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	H&G _{tot}	MES	pH
MINE NIOBEC 1 ¹ (Services minéraux industriels inc.)	0/1	0/12	0/2	0/2	0/12	0/2	s.o.	s.o.	0/12	0/54
MINE NIOBEC 2 ² (Services minéraux industriels inc.)	0/1	0/12	0/2	0/2	0/12	0/2	s.o.	0/12 ³	0/12	0/54

NOM DU SITE (compagnie)	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
MINE NIOBEC 1 (Services minéraux industriels inc.)	0,0	7,4	1009,4	45,9	42,4	0,0	s.o.	19166,1
MINE NIOBEC 2 (Services minéraux industriels inc.)	0,0	1,9	290,3	84,0	12,6	23,8	s.o.	11853,3

¹ Effluent du parc à résidus² Eaux d'exhaure³ Hydrocarbures C₁₀-C₅₀

SOUS-SECTEUR – MINÉRAUX INDUSTRIELS

NOM DU SITE (compagnie)	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES NON CONFORMES									RÉSULTATS NON CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	H&G _{tot}	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.	0/8	0/8
Sous-secteur : graphite LAC-DES-ÎLES ² (Stratmin Graphite inc.)	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	3/11	0/12	0/50

NOM DU SITE (compagnie)	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 (Stratmin Graphite inc.)	0,0	0,0	1776,6	0,0	0,0	0,0	0,0	5332,7

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

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

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

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE 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	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 %	75/75 100,0 %	81/81 100,0 %	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 %	84/84 100,0 %	90/95 94,7 %	83/83 100,0 %	77/82 93,9 %	392/411 95,4 %
	1992	87/88 98,9 %	67/67 100,0 %	82/84 97,6 %	84/90 93,3 %	72/72 100,0 %	72/73 98,6 %	79/79 100,0 %	76/79 96,2 %	330/340 97,1 %
	1993	76/77 98,7 %	58/58 100,0 %	72/73 98,6 %	71/77 92,2 %	59/59 100,0 %	61/61 100,0 %	55/56 98,2 %	63/66 95,5 %	271/278 97,5 %
	1994	105/107 98,3 %	92/93 98,9 %	99/99 100,0 %	106/108 98,1 %	99/99 100,0 %	88/88 100,0 %	85/85 100,0 %	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 %	81/81 100,0 %	72/72 100,0 %	55/55 100,0 %	64/66 96,9 %	380/381 99,7 %
	1996	96/97 99,0 %	80/80 100,0 %	96/96 100,0 %	105/105 100,0 %	103/104 99,0 %	101/102 99,0 %	53/53 100,0 %	53/53 100,0 %	368/368 100,0 %
	1997	79/79 100,0 %	54/55 98,2 %	66/66 100,0 %	79/79 100,0 %	64/64 100,0 %	55/55 100,0 %	56/56 100,0 %	66/66 100,0 %	282/282 100,0 %

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE 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	H&G _{tot}	MES	pH
Parc à résidus	1998	42/42	88/90	58/59	48/48	67/67	48/48	60/60	43/43	89/92	341/341
		100,0 %	97,8 %	98,3 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	96,7 %	100,0 %
	1999	55/55	89/91	72/72	64/64	76/76	65/65	75/75	37/37	98/99	334/337
		100,0 %	97,8 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	99,0 %	99,1 %
	2000	52/52	83/84	68/68	61/61	64/64	61/61	71/71	33/33	90/92	322/323
		100,0 %	98,8 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	97,8 %	99,7 %
	2001	45/46	69/69	57/58	49/50	50/50	50/50	56/56	21/21	79/79	243/245
		97,8 %	100,0 %	98,3 %	98,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	99,2 %
	2002	72/72	91/91	74/74	72/72	78/78	75/75	74/74	43/43	99/99	324/325
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	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	2002	542,3	454,9	7106,0	562,7	132,4	336,9	320,5	131857,9

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE 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	71/77	105/121	103/114	103/103	98/104			507/522
		80,1 %	92,2 %	86,8 %	90,4 %	100,0 %	94,2 %			97,3 %
	1990	141/167	109/112	120/132	127/132	123/123	114/117			641/674
		84,4 %	97,3 %	90,9 %	96,2 %	100,0 %	97,4 %			95,1 %
	1991	172/188	124/125	159/168	148/151	148/148	123/132			728/779
		91,5 %	99,2 %	94,6 %	98,0 %	100,0 %	93,2 %			93,5 %
	1992	145/156	84/89	130/131	121/121	106/106	99/101			634/646
		92,9 %	94,4 %	99,2 %	100,0 %	100,0 %	98,0 %			98,1 %
	1993	151/162	112/115	125/128	129/130	104/104	112/112			654/660
		93,2 %	97,4 %	97,7 %	99,2 %	100,0 %	100,0 %			99,1 %
	1994	191/193	116/119	137/137	165/166	126/126	123/123			768/782
		98,9 %	97,4 %	100,0 %	99,3 %	100,0 %	100,0 %			98,2 %
	1995	151/158	88/88	106/106	133/133	89/89	87/87			653/654
		95,5 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %			99,8 %
	1996	197/205	90/92	142/143	169/175	98/98	102/102			847/848
		96,1 %	97,8 %	99,3 %	96,6 %	100,0 %	100,0 %			99,9 %
	1997	147/152	64/65	93/93	129/132	68/73	68/68			616/616
		96,7 %	98,5 %	100, %	97,7 %	93,2 %	100,0 %			100,0 %

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE 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	H&G _{tot}	MES	pH
Eaux d'exhaure de sites en production	1998	64/64	123/124	96/96	74/74	86/86	78/78	24/24	132/132	144/144	580/580
		100,0 %	99,2 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
	1999	47/47	108/109	71/73	58/58	64/64	68/68	24/24	108/108	123/126	504/504
		100,0 %	99,1 %	97,3 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	97,6 %	100,0 %
	2000	39/39	100/101	67/67	47/47	51/51	58/58	22/22	89/89	113/113	459/461
		100,0 %	99,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	99,6 %
	2001	38/38	89/89	69/70	38/38	38/38	49/49	5/5	81/81	109/109	415/416
		100,0 %	100,0 %	98,6 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	99,8 %
	2002	30/30	71/72	49/49	38/38	46/46	34/34	3/3	79/79	82/83	348/348
		100,0 %	98,6 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	98,8 %	100,0 %

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	2000,8	118,0	178,4	196,8	0,8	30604,5

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE 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 générées par des travaux de mise en valeur	1989	110/136	91/95	115/121	112/112	106/109	107/112			457/480
		80,9 %	95,8 %	95,0 %	100,0 %	97,2 %	95,5 %			95,2 %
	1990	74/95	52/55	71/76	66/67	58/58	68/68			354/355
		77,9 %	94,5 %	93,4 %	98,5 %	100,0 %	100,0 %			99,7 %
	1991	36/43	28/28	29/32	32/32	28/28	32/32			175/175
		83,7 %	100,0 %	90,6 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %			100,0 %
	1992	45/45	28/29	41/41	38/39	29/29	30/30			179/179
		100,0 %	96,6 %	100,0 %	97,4 %	100,0 %	100,0 %			100,0 %
	1993	14/15	15/15	14/15	15/15	15/15	15/15			53/56
		93,3 %	100,0 %	93,3 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %			94,6 %
	1994	45/54	33/33	33/36	44/45	33/33	36/36			194/196
		83,3 %	100,0 %	91,6 %	97,7 %	100,0 %	100,0 %			98,9 %
	1995	57/71	42/42	47/53	54/54	44/44	52/52			294/295
		80,2 %	100,0 %	88,6 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %			99,6 %
	1996	33/33	13/13	13/13	23/23	13/13	12/13			127/127
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	92,3 %			100,0 %
	1997	51/54	11/11	21/22	23/23	11/12	16/16			231/231
		94,4 %	100,0 %	95,5 %	100,0 %	91,7 %	100,0 %			100,0 %

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE 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	H&G _{tot}	MES	pH
Eaux d'exhaure générées par des travaux de mise en valeur	1998	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	s.o.	6/6	18/18	64/64
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %		100,0 %	100,0 %	100,0 %

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

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE 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	H&G _{tot}	MES	pH
Ensemble des effluents	1998	107/107	213/216	156/157	124/124	155/155	128/128	84/84	181/181	251/254	985/985
		100,0 %	98,6 %	99,4 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	98,8 %	100,0 %
	1999	102/102	197/200	143/145	122/122	140/140	133/133	99/99	145/145	221/225	838/841
		100,0 %	98,5 %	98,6 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	98,2 %	99,6 %
	2000	91/91	183/185	135/135	108/108	115/115	119/119	93/93	122/122	203/205	781/784
		100,0 %	98,9 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	99,0 %	99,6 %
	2001	83/84	158/158	126/128	88/88	88/88	99/99	61/61	102/102	188/188	658/661
		98,8 %	100,0 %	98,4 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	99,5 %
	2002	102/102	162/163	123/123	110/110	124/124	109/109	77/77	122/122	181/182	672/673
		100,0 %	99,4 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	99,5 %	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	9106,8	680,7	310,8	533,7	321,3	162462,4

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE 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	1989	65/75	44/44	55/55	57/62	53/55	36/53	227/285
		86,7 %	100,0 %	100,0 %	91,9 %	96,4 %	67,9 %	79,6 %
	1990	73/81	32/32	57/60	72/79	63/64	37/55	251/332
		90,1 %	100,0 %	95,0 %	91,1 %	98,4 %	67,3 %	75,6 %
	1991	71/73	31/31	57/59	71/73	64/64	45/55	225/308
		97,3 %	100,0 %	96,6 %	97,3 %	100,0 %	81,8 %	73,1 %
	1992	59/62	36/36	62/62	61/62	61/61	57/62	185/252
		95,2 %	100,0 %	100,0 %	98,4 %	100,0 %	91,9 %	73,4 %
	1993	63/63	28/28	53/53	61/63	62/62	52/53	265/300
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	96,8 %	100,0 %	98,1 %	88,3 %
	1994	48/49	29/30	49/49	49/49	49/49	47/49	240/262
		97,9 %	96,6 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	95,9 %	91,6 %
	1995	55/55	29/29	46/46	55/55	46/46	53/54	267/285
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	98,1 %	93,6 %
	1996	64/64	15/16	45/45	68/68	47/47	55/56	324/331
		100,0 %	93,8 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	98,2 %	97,9 %
	1997	66/72	28/28	49/52	69/69	58/58	51/51	323/331
		91,7 %	100,0 %	94,2 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	97,6 %

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE 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	H&G _{tot}	MES	pH
Parc à résidus	1998	80/80	114/114	109/111	102/102	101/101	114/116	4/4	3/3	120/120	556/572
		100,0 %	100,0 %	98,2 %	100,0 %	100,0 %	98,3 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	97,2 %
	1999	74/74	121/121	107/110	102/102	102/102	115/119	4/4	3/3	124/124	505/534
		100,0 %	100,0 %	97,3 %	100,0 %	100,0 %	96,6 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	94,6 %
	2000	69/69	111/111	106/107	86/86	89/89	106/110	7/7	2/2	114/115	501/507
		100,0 %	100,0 %	99,1 %	100,0 %	100,0 %	96,4 %	100,0 %	100,0 %	99,1 %	98,8 %
	2001	73/73	106/106	101/102	79/79	80/80	105/105	6/6	2/2	111/111	481/490
		100,0 %	100,0 %	99,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	98,2 %
	2002	76/76	94/94	89/89	77/77	78/78	95/95	8/8	1/1	100/100	400/403
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	99,3 %

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	2002	930,7	2419,5	7787,6	1293,8	831,1	4362,1	981,1	98707,9

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE 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	37/37	53/70	65/83	58/64	56/69	317/369
		75,2 %	100,0 %	75,7 %	78,3 %	91,6 %	81,2 %	85,9 %
	1990	87/98	28/28	75/80	81/96	65/67	46/58	364/402
		90,0 %	100,0 %	93,9 %	85,7 %	97,1 %	80,0 %	90,5 %
	1991	52/61	17/17	53/56	48/61	55/55	42/45	220/250
		85,2 %	100,0 %	94,6 %	78,7 %	100,0 %	93,3 %	88,0 %
	1992	42/48	17/17	47/48	45/48	48/48	32/38	196/202
		87,5 %	100,0 %	97,9 %	93,8 %	100,0 %	84,2 %	97,0 %
	1993	39/41	11/11	33/33	40/41	39/39	30/31	160/161
		95,1 %	100,0 %	100,0 %	97,6 %	100,0 %	96,8 %	99,4 %
	1994	29/29	13/13	24/24	24/24	24/24	28/29	124/124
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	96,5 %	100,0 %
	1995	25/26	15/15	15/15	15/15	15/15	15/15	106/106
		96,1 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
	1996	18/19	7/7	19/19	19/19	19/19	19/19	71/72
		94,7 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	98,6 %
	1997	27/31	10/10	26/27	27/27	26/26	26/26	120/120
		87,1 %	100,0 %	96,3 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE 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	H&G _{tot}	MES	pH
Eaux d'exhaure	1998	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	s.o.	1/1	1/1	3/3
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %		100,0 %	100,0 %	100,0 %
	1999	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	s.o.	3/3	3/3	8/9
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %		100,0 %	100,0 %	88,9 %
	2000	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	s.o.	3/3	3/3	10/10
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %		100,0 %	100,0 %	100,0 %
	2001	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	s.o.	4/4	4/4	15/16
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %		100,0 %	100,0 %	93,8 %
	2002	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	s.o.	4/4	4/4	16/16
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %		100,0 %	100,0 %	100,0 %

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	0,0	17,5	137,7	364,5	5,8	0,0	s.o.	862,3

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE 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	4/4	22/28	24/28	28/28	24/28	101/123
		85,7 %	100,0 %	78,6 %	85,7 %	100,0 %	85,7 %	82,1 %
	1990	31/33	13/13	29/33	31/33	33/33	23/33	117/132
		93,9 %	100,0 %	87,9 %	93,9 %	100,0 %	70,0 %	88,6 %
	1991	30/35	15/15	31/35	35/35	35/35	35/35	136/144
		85,7 %	100,0 %	88,6 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	94,4 %
	1992	32/35	16/16	32/35	35/35	35/35	35/35	156/163
		91,4 %	100,0 %	91,4 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	95,7 %
	1993	44/44	21/21	41/41	41/41	41/41	39/44	167/172
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	88,6 %	97,1 %
	1994	31/31	18/18	30/31	31/31	31/31	31/31	132/132
		100,0 %	100,0 %	96,7 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
	1995	24/24	24/24	24/24	24/24	24/24	24/24	104/104
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
	1996	23/23	23/23	23/23	23/23	23/23	22/23	97/100
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	95,7 %	97,0 %
	1997	24/24	21/21	24/24	24/24	24/24	24/24	103/103
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE SOUS-SECTEUR DES MÉTAUX USUELS (suite)

TYPE D'EFFLUENT	ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES								RÉSULTATS CONFORMES
		As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	H&G _{tot}	MES	pH
Autres effluents	1998	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	7/7	8/8	8/8
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
	1999	38/38	38/38	39/39	38/38	38/38	39/39	35/35	40/40	134/138
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	97,1 %
	2000	12/12	21/21	15/15	13/13	21/21	14/14	11/11	40/40	140/149
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	94,0 %
	2001	12/12	18/18	12/12	12/12	22/22	12/12	11/11	37/37	142/145
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	97,9 %
	2002	9/9	9/9	9/9	9/9	9/9	9/9	8/8	9/9	18/21
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	85,7 %

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.	4618,0

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

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE 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	H&G _{tot}	MES	pH
Ensemble des effluents	1998	89/89	123/123	116/118	111/111	110/110	121/123	4/4	11/11	129/129	552/568
		100,0 %	100,0 %	98,3 %	100,0 %	100,0 %	98,4 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	97,2 %
	1999	115/115	162/162	149/152	143/143	143/143	157/161	4/4	41/41	167/167	647/681
		100,0 %	100,0 %	98,0 %	100,0 %	100,0 %	97,5 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	95,0 %
	2000	84/84	135/135	124/125	102/102	113/113	123/127	7/7	16/16	157/158	651/666
		100,0 %	100,0 %	99,2 %	100,0 %	100,0 %	96,9 %	100,0 %	100,0 %	99,4 %	97,7 %
	2001	89/89	128/128	117/118	95/95	106/106	121/121	6/6	17/17	152/152	638/651
		100,0 %	100,0 %	99,2 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	98,0 %
	2002	89/89	107/107	102/102	90/90	91/91	108/108	8/8	13/13	113/113	434/440
		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	98,6 %

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	1833,8	2532,0	8798,6	1728,4	1006,3	4679,4	981,1	104188,2

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE 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 %	100,0 %	98,6 %
1990	45/46	45/45	44/45	45/45	45/45	45/45	58/63
	97,8 %	100,0 %	97,8 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	92,1 %
1991	40/43	5/5	36/37	14/14	9/10	7/7	52/59
	93,0 %	100,0 %	97,3 %	100,0 %	90,0 %	100,0 %	88,1 %
1992	37/38	10/10	35/36	14/14	15/15	13/13	46/49
	97,4 %	100,0 %	97,2 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	93,9 %
1993	42/43	13/13	35/39	18/18	17/17	19/19	43/51
	97,7 %	100,0 %	89,7 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	84,3 %
1994	38/40	6/6	32/37	6/6	5/5	6/6	38/40
	95,0 %	100,0 %	86,4 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	95,0 %
1995	39/40	6/6	33/35	6/6	6/6	6/6	40/43
	97,5 %	100,0 %	94,2 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	93,0 %
1996	32/40	13/13	32/37	13/13	13/13	13/13	160/166
	80,0 %	100,0 %	86,5 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	96,4 %
1997	37/42	8/8	34/35	9/9	9/9	9/9	175/180
	88,1 %	100,0 %	97,1 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	97,2 %

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE 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	H&G _{tot}	MES	pH
1998	16/16	17/17	42/42	17/17	16/16	16/16	8/8	13/13	43/47	145/150
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	91,5 %	96,7 %
1999	12/12	12/13	38/41	12/13	13/13	13/13	5/5	16/16	36/41	145/149
	100,0 %	92,3 %	92,7 %	92,3 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	87,8 %	97,3 %
2000	17/17	14/17	37/42	17/17	13/15	16/17	7/7	18/18	36/42	155/164
	100,0 %	82,4 %	88,1 %	100,0 %	86,7 %	94,1 %	100,0 %	100,0 %	85,7 %	94,5 %
2001	21/21	20/21	45/45	21/21	21/21	21/21	6/6	20/20	44/45	158/168
	100,0 %	95,2 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	97,8 %	94,0 %
2002	24/24	23/24	42/45	24/24	24/24	24/24	12/12	17/17	36/45	145/154
	100,0 %	95,8 %	93,3 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	80,0 %	94,2 %

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	46329,0	1054,2	1527,4	90,2	0,0	415134,4

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE 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 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	97,1 %
1990	15/22	2/2	5/5	18/19	17/19	2/2	71/72
	68,2 %	100,0 %	100,0 %	94,7 %	89,5 %	100,0 %	98,6 %
1991	23/24	s.o.	4/4	24/24	22/22	4/4	102/104
	95,8 %		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	98,1 %
1992	17/24	1/1	4/4	22/22	22/22	4/4	97/97
	70,8 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
1993	21/22	s.o.	4/4	20/20	19/19	3/3	84/84
	95,5 %		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
1994	12/12	s.o.	2/2	4/4	3/3	2/2	52/52
	100,0 %		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
1995	12/12	s.o.	2/2	1/1	ND	2/2	52/52
	100,0 %		100,0 %	100,0 %		100,0 %	100,0 %
1996	12/12	s.o.	2/2	12/12	11/12	3/3	53/53
	100,0 %		100,0 %	100,0 %	91,7 %	100,0 %	100,0 %
1997	12/12	s.o.	2/2	12/12	12/12	2/2	52/52
	100,0 %		100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE SOUS-SECTEUR DU NIOBIUM (suite)

ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES							RÉSULTATS CONFORMES
	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	H&G _{tot}	MES	pH
1998	24/24	3/3	2/2	24/24	2/2	12/12	23/24	104/104
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	95,8 %	100,0 %
1999	22/22	2/2	2/2	22/22	2/2	12/12	23/23	92/92
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
2000	21/21	7/7	7/7	21/21	7/7	12/12	20/21	92/92
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	95,2 %	100,0 %
2001	23/23	4/4	4/4	23/23	4/4	12/12	23/23	96/96
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
2002	24/24	4/4	4/4	24/24	4/4	12/12	24/24	108/108
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

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	1299,7	129,9	55,0	23,8	s.o.	31019,4

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE SOUS-SECTEUR DES MINÉRAUX INDUSTRIELS

ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES						RÉSULTATS CONFORMES
	MES	As	Fe	Cu	Pb	Zn	pH
1994	10/12	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	43/43
	83,3 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
1995	12/12	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	52/52
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
1996	10/10	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	42/42
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
1997	11/12	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	60/60
	91,7 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

CONFORMITÉ GLOBALE POUR LE SOUS-SECTEUR DES MINÉRAUX INDUSTRIELS

ANNÉE	RÉSULTATS DE CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES									RÉSULTATS CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	H&G _{tot}	MES	pH
1998	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	10/10	23/23	51/58
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	87,9 %
1999	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	1/1	7/7	20/21	67/67
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	95,2 %	100,0 %
2000	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	11/11	23/24	65/65
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	95,8 %	100,0 %
2001	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	11/11	24/24	66/66
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
2002	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	8/11	20/20	58/58
	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	72,7 %	100,0 %	100,0 %

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	0,0	1776,6	0,0	0,0	0,0	0,0	5332,7

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

CONFORMITÉ GLOBALE POUR 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 %	100,0 %	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 %	100,0 %	96,1 %	100,0 %	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 %	100,0 %	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 %	100,0 %	99,1 %	100,0 %	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 %	100,0 %	99,7 %	100,0 %	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 %	100,0 %	100,0 %	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 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	99,4 %

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

ANNÉE	RÉSULTATS DES CONCENTRATIONS MOYENNES MENSUELLES CONFORMES									RÉSULTATS CONFORMES
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	H&G _{tot}	MES	pH
1998	214/214	379/382	319/322	256/256	307/307	269/271	98/98	227/227	469/477	1841/1869
	100,0 %	99,2 %	99,1 %	100,0 %	100,0 %	99,3 %	100,0 %	100,0 %	98,3 %	98,5 %
1999	231/231	395/399	334/342	281/282	320/320	307/311	109/109	221/221	467/477	1789/1830
	100,0 %	99,0 %	97,7 %	99,6 %	100,0 %	98,7 %	100,0 %	100,0 %	97,9 %	97,8 %
2000	194/194	355/360	305/311	236/236	264/266	267/272	109/109	179/179	439/450	1744/1771
	100,0 %	98,6 %	98,1 %	100,0 %	99,2 %	98,2 %	100,0 %	100,0 %	97,6 %	98,5 %
2001	195/196	331/332	294/297	210/210	240/240	247/247	75/75	162/162	431/432	1616/1642
	99,5 %	99,7 %	99,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	99,8 %	98,4 %
2002	217/217	318/320	273/276	230/230	265/265	247/247	99/99	172/175	374/384	1417/1433
	100,0 %	99,4 %	98,9 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	98,3 %	97,4 %	98,9 %

CHARGES REJETÉES PAR L'ENSEMBLE DU SECTEUR MINIER

ANNÉE	CHARGES REJETÉES ANNUELLEMENT (kg/an)							
	As	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn	CN _t	MES
2002	2426,1	3204,4	67310,7	3593,2	2899,5	5327,1	1302,4	718137,1

Annexe VI

Abréviations et symboles

ABRÉVIATIONS

AMAQ	: Association des mines d'amiante du Québec
CO₂	: dioxyde de carbone
DMA	: drainage minier acide
Fe₂(SO₄)₃	: sulfate ferrique
G.O.	: Gazette officielle
HCN	: acide cyanhydrique
H&G_{tot}	: huiles et graisses totales
H₂O₂	: peroxyde d'hydrogène
H₂SO₄	: acide sulfurique
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
SO₂	: dioxyde de soufre

SYMBOLES

As	: arsenic
Cu	: cuivre
CN_t	: cyanures totaux
CN_d	: cyanures disponibles
Fe	: fer
kg/an	: kilogrammes/année
mg/l	: milligrammes par litre
m³/j	: mètres cubes par jour
Ni	: nickel
Pb	: plomb
Zn	: zinc