



Environnement et
Changement climatique Canada

Environment and
Climate Change Canada

QUALITÉ DES EFFLUENTS DES MINES DE MÉTAUX

INDICATEURS CANADIENS DE
DURABILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT



Référence suggérée pour ce document : Environnement et Changement climatique Canada (2019) Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Qualité des effluents des mines de métaux. Consulté le *jour mois année*.

Disponible à : www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/qualite-effluents-mines-metaux.html.

N° de cat. : En4-144/62-2019F-PDF
ISBN : 978-0-660-32016-8

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur du droit d'auteur d'Environnement et Changement climatique Canada. Si vous souhaitez obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne en communiquant avec :

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
12e étage, Édifice Fontaine
200, boul. Sacré-Cœur
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-938-3860
Télécopieur : 819-938-3318
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

Photos : © Thinkstockphotos.ca; © Environnement et Changement climatique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2019

Also available in English

INDICATEURS CANADIENS DE DURABILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT

QUALITÉ DES EFFLUENTS

DES MINES DE MÉTAUX

Août 2019

Table des matières

Qualité des effluents des mines de métaux.....	5
Aperçu des résultats	5
À propos de l'indicateur	6
Ce que mesure l'indicateur.....	6
Pourquoi cet indicateur est important.....	6
Indicateurs connexes.....	6
Sources des données et méthodes	7
Sources des données.....	7
Méthodes	9
Mises en garde et limites.....	10
Ressources.....	11
Références	11
Renseignements connexes	11
Annexe.....	12
Annexe A. Tableaux des données utilisées pour les figures.....	12

Liste des figures

Figure 1. Pourcentage des données réglementaires présentées par les mines de métaux ne dépassant pas les limites autorisées, Canada, 2003 à 2017	5
--	---

Liste des tableaux

Tableau 1. Nombre de mines de métaux assujetties au règlement, selon la province ou le territoire, 2003 à 2017	8
Tableau 2. Limites prescrites de rejet de substances nocives	10
Tableau A.1. Données pour la Figure 1. Pourcentage des données réglementaires présentées par les mines de métaux ne dépassant pas les limites autorisées, Canada, 2003 à 2017	12

Qualité des effluents des mines de métaux

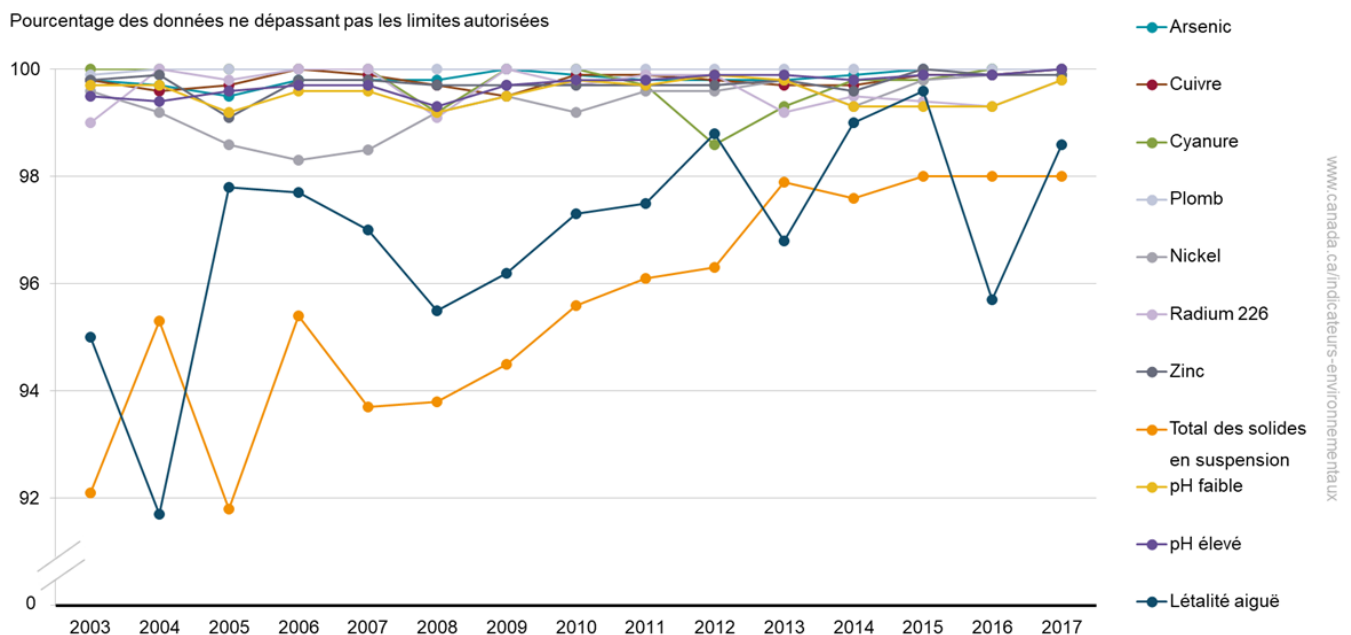
Les effets des effluents miniers non traités peuvent être très dommageables pour les milieux aquatiques. Le *Règlement sur les effluents des mines de métaux* vise à protéger le poisson et son habitat en régissant le déversement des effluents des mines de métaux dans les eaux fréquentées par les poissons. L'indicateur résume les résultats des essais observés depuis l'entrée en vigueur du règlement en 2002.

Aperçu des résultats

Entre 2003 et 2017,

- les résultats des essais présentant une létalité aiguë pour les poissons ont été variables et ont atteint 98,6 % de conformité en 2017.
- le pourcentage d'exploitations minières respectant les normes réglementaires pour le total des solides en suspension est passé de 92,1 % à 98 %.
- les résultats des essais pour toutes les autres substances nocives et les niveaux de pH ont varié de 98,3 % à 100 % de conformité.

Figure 1. Pourcentage des données réglementaires présentées par les mines de métaux ne dépassant pas les limites autorisées, Canada, 2003 à 2017



[Données pour la Figure 1](#)

Remarque : Les substances nocives énumérées dans le *Règlement sur les effluents des mines de métaux* comprennent l'arsenic, le cuivre, le cyanure, le plomb, le nickel, le zinc, le total des solides en suspension et le radium 226. Le règlement fixe un niveau minimum (pH faible) et maximum (pH élevé) pour le pH de l'effluent rejeté. Le test de létalité aiguë pour les poissons fait référence aux essais effectués pour déterminer la létalité aiguë des effluents chez la truite arc-en-ciel et s'exprime par le taux de mortalité.

Source : Environnement et Changement climatique Canada (2019) Division des mines et traitement.

En 2017, 137 mines de métaux au Canada étaient assujetties au *Règlement sur les effluents des mines de métaux*. Comparativement à l'année précédente, le pourcentage des opérations minières qui rencontrait les normes réglementaires de rejet de substances nocives, du niveau de pH et de la létalité aiguë a augmenté ou est resté stable. Pour les substances nocives, le taux de conformité était 100 % pour 4 substances et au-dessus de 99 % pour les autres substances sauf pour le total des solides en suspension, qui avait un taux de conformité de 98 %. Cependant, le nombre de mines qui ont rapporté de l'information incomplète ou qui n'ont rapporté aucune donnée a augmenté de 48 en 2016 à 52 en 2017.

À propos de l'indicateur

Ce que mesure l'indicateur

L'indicateur sur la Qualité des effluents des mines de métaux présente le pourcentage annuel des résultats des tests déclarés pour toutes les mines qui sont dans les limites autorisées pour les substances nocives, les niveaux de pH et les essais de létalité aiguë de 2003 à 2017. L'indicateur aide Environnement et Changement climatique Canada à évaluer le degré de conformité aux règlements et l'efficacité des technologies, des pratiques et des programmes de prévention et de contrôle de la pollution dans le secteur des mines de métaux. Cet indicateur résume les résultats obtenus depuis l'entrée en vigueur du *Règlement sur les effluents des mines de métaux* en juin 2002.

Pourquoi cet indicateur est important

L'extraction minière est un secteur important de l'économie canadienne. En 2017, l'industrie de l'extraction de minerais métalliques employait 38 825 personnes,¹ et représentait 0,96 % (18 231 millions de dollars) du produit intérieur brut du Canada.² Le Canada se classe parmi les 5 premiers pays en ce qui a trait à la production d'un certain nombre de métaux importants.³

Sans une réglementation adéquate, l'exploitation des mines de métaux pourrait avoir des effets néfastes sur l'environnement. Par exemple, les effets des effluents miniers non traités pourraient être très dommageables pour les milieux aquatiques, le poisson et l'habitat du poisson. Des régimes de gestion appropriés peuvent atténuer ces effets. Ce règlement vise à protéger le poisson et son habitat en établissant des normes pour les effluents rejetés par les mines de métaux dans l'environnement. Plus précisément, le règlement interdit le rejet d'un effluent à létalité aiguë pour les poissons et fixe des limites pour le pH de l'effluent et les concentrations d'arsenic, de cuivre, de cyanure, de plomb, de nickel, de zinc, de radium 226 et du total des solides en suspension.



Lacs et cours d'eau vierges

Cet indicateur soutient la mesure des progrès vers l'atteinte de l'objectif à long terme de la [Stratégie fédérale de développement durable 2019 à 2022](#) : Des lacs et des cours d'eau propres soutiennent la prospérité économique et le bien-être des Canadiens. Il sert à évaluer les progrès réalisés en vue d'atteindre le jalon à court terme : Maintenir des taux élevés de conformité aux règlements de la [Loi sur les pêches](#) afin de réduire les risques liés aux effluents des mines de métaux et des pâtes et papiers.

De plus, l'indicateur contribue aux [Objectifs de développement durable du Programme de développement durable à l'horizon 2030](#). Il est lié à l'objectif 6 : Eau propre et assainissement et à la cible 6.3 : « D'ici à 2030, améliorer la qualité de l'eau en réduisant la pollution, en éliminant l'immersion de déchets et en réduisant au minimum les émissions de produits chimiques et de matières dangereuses, en diminuant de moitié la proportion d'eaux usées non traitées et en augmentant considérablement à l'échelle mondiale le recyclage et la réutilisation sans danger de l'eau. »

Indicateurs connexes

L'indicateur sur la [Qualité des effluents des usines de pâtes et papiers](#) présente le degré de conformité atteint depuis 1985 en vertu du *Règlement sur les effluents des usines de pâtes et papiers*.

¹ Statistique Canada, [Tableau 36-10-0489-01](#) : Statistiques du travail conformes au Système de comptabilité nationale, selon la catégorie d'emploi et l'industrie, pour l'industrie de l'extraction de minerais métalliques (SCIAN 2122). Consulté le 23 mai 2019.

² Statistique Canada, [Tableau 36-10-0434-03](#) : Produit intérieur brut aux prix de base, par industries, moyenne annuelle pour l'industrie de l'extraction de minerais métalliques (SCIAN 2122) (prix constants de 2012). Consulté le 1 août 2019.

³ En 2017, le Canada était le deuxième plus grand producteur mondial d'uranium, et le troisième plus grand producteur de nickel et de métaux du groupe platine. Association minière du Canada (2019) [Faits et chiffres de l'industrie minière canadienne 2018](#). Consulté le 8 août 2019.

Sources des données et méthodes

Sources des données

Cet indicateur utilise les données de conformité fournies par les mines de métaux à Environnement et Changement climatique Canada en vertu de l'article 22 du *Règlement sur les effluents des mines de métaux* (le règlement).

Complément d'information

Cet indicateur utilise les données de toutes les mines de métaux assujetties au règlement, qui est entré en vigueur le 6 juin 2002. Il s'applique à toutes les mines de métaux canadiennes dont le débit d'effluent dépasse 50 mètres cubes par jour et qui rejettent une substance nocive dans les eaux ou les lieux définis dans le règlement. Le règlement définit les mines de métaux comme des installations d'extraction minière, de préparation du minerai ou d'hydrométallurgie qui sont conçues ou utilisées pour produire un métal, un concentré de métal ou un minerai à partir duquel un métal ou un concentré de métal peut être produit. La définition comprend également toute installation, incluant les fonderies, les usines de bouletage, les usines de frittage, les affineries et les usines d'acide, où l'effluent est combiné à l'effluent provenant de l'extraction minière, de la préparation du minerai ou de l'hydrométallurgie. Le Tableau 1 présente le nombre de mines par province et territoire de 2003 à 2017.

Les données mensuelles proviennent des rapports trimestriels et annuels sur les rejets d'effluents de mines de métaux soumis à Environnement et Changement climatique Canada en vertu du règlement depuis son entrée en vigueur le 6 juin 2002.

En 2018, le règlement a été modifié pour couvrir les mines de diamants, devenant ainsi le *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamant*. Les données présentées de 2003 à 2017 reflètent les obligations en matière de déclaration en vertu du *Règlement sur les effluents des mines de métaux*, avant l'entrée en vigueur du *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamant*.

Tableau 1. Nombre de mines de métaux assujetties au règlement, selon la province ou le territoire, 2003 à 2017

Province ou territoire	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Terre-Neuve-et-Labrador	3	3	5	5	5	6	6	6	8	9	10	10	11	11	11
Île-du-Prince-Édouard	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nouvelle-Écosse	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nouveau-Brunswick	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Québec	20	21	21	26	28	30	31	28	28	31	32	32	34	35	35
Ontario	21	21	22	25	28	29	31	34	37	38	40	40	45	46	46
Manitoba	9	9	9	8	9	10	10	10	11	10	10	10	10	10	10
Saskatchewan	8	8	8	8	8	8	8	7	7	9	9	9	8	8	8
Alberta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Colombie-Britannique	5	5	5	5	6	6	8	9	10	8	8	12	11	13	13
Yukon	0	0	0	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3
Territoires du Nord-Ouest	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
Nunavut	3	3	3	3	2	1	1	2	2	2	2	2	3	4	4
Canada	73	74	77	85	94	98	104	105	112	117	121	125	132	137	137

Source : Environnement et Changement climatique Canada (2019) Division des mines et traitement.

Méthodes

L'indicateur est calculé en mesurant le pourcentage des résultats d'essai qui se situent à l'intérieur des limites autorisées pour les substances nocives, les niveaux de pH et la létalité aiguë pour le poisson et ce, pour toutes les mines de métaux. Pour chaque substance, on divise le nombre de résultats moyens mensuels qui respectent les limites autorisées par le nombre total de résultats moyens mensuels déclarés au cours d'une année donnée. Pour le pH, cela est fait en divisant le nombre de mesures qui sont dans les limites de pH par le nombre total de mesures de pH signalées au cours d'une année donnée. Pour la létalité aiguë pour le poisson, cela est fait en divisant le nombre résultats d'essais non létaux pour le poisson par le nombre total de résultats d'essais de létalité aiguë signalé au cours d'une année donnée.

Complément d'information

Le règlement comprend des dispositions permettant le déversement d'effluents de mines de métaux dans les eaux fréquentées par les poissons, sous réserve de certaines exigences. Les mines assujetties au règlement peuvent rejeter un effluent contenant une substance nocive si :

- la concentration des substances nocives dans l'effluent ne dépasse pas les limites permises;
- le pH de l'effluent est égal ou supérieur à 6,0, mais ne dépasse pas 9,5;
- l'effluent ne présente pas une létalité aiguë (un effluent est considéré comme ne présentant pas une létalité aiguë s'il tue 50 % ou moins des truites arc-en-ciel qui y sont soumises à une concentration de 100 % sur une période de 96 heures).

Dans le cas des substances nocives, les résultats d'essais individuels pour chaque substance sont comparés à la concentration maximale autorisée dans un échantillon instantané ou composite prévu dans le règlement. Pour chaque substance, tous les résultats d'essai pendant un mois sont utilisés pour calculer les concentrations moyennes mensuelles pour chaque point de rejet final. Ces moyennes mensuelles sont comparées aux limites de concentration moyennes mensuelles maximales autorisées établies dans le règlement. Le Tableau 2 résume les concentrations moyennes mensuelles maximales autorisées, en milligrammes par litre ou en becquerels par litre, pour les substances nocives énumérées dans le règlement.

La fréquence des mesures d'essai varie en fonction de la mine et de son rendement. En vertu du règlement, les exploitants sont tenus d'analyser l'effluent à chaque point de rejet et à chaque semaine pour les substances nocives, à chaque mois pour la létalité aiguë chez le poisson, en plus de devoir consigner les résultats de tous les tests.

La fréquence des analyses peut être réduite à 1 fois par trimestre dans les cas suivants :

- pour l'arsenic, le cuivre, le cyanure, le plomb, le nickel et le zinc : si la concentration de la substance à un point de rejet est inférieure à 10 % de la limite de concentration mensuelle moyenne réglementaire pour cette substance sur une période de 12 mois consécutifs;
- pour le radium 226 provenant de mines de métaux, autres que les mines d'uranium : si la concentration de radium 226 est inférieure à 0,037 becquerel par litre lors de 10 semaines consécutives d'essais;
- pour la létalité aiguë chez le poisson : s'il est déterminé que l'effluent ne présente pas une létalité aiguë sur une période de 12 mois consécutifs.

Tableau 2. Limites prescrites de rejet de substances nocives

Substances	Concentration moyenne mensuelle maximale permise
Arsenic	0,50 milligramme par litre
Cuivre	0,30 milligramme par litre
Cyanure	1,00 milligramme par litre
Plomb	0,20 milligramme par litre
Nickel	0,50 milligramme par litre
Zinc	0,50 milligramme par litre
Total des solides en suspension	15,00 milligrammes par litre
Radium 226	0,37 becquerel par litre

Remarque : Les limites de concentration sont l'un des 3 types de limites prévues par le règlement, les autres étant la concentration maximale autorisée dans un échantillon composite et la concentration maximale autorisée dans un échantillon instantané. De plus amples renseignements sur ces limites sont disponibles à l'[annexe 4 du règlement](#).

Source : *Règlement sur les effluents des mines de métaux.*

Mises en garde et limites

Les données ont été compilées par le personnel de la Division des mines et traitement d'Environnement et Changement climatique Canada à l'aide des renseignements sur la qualité des effluents fournis par les mines de métaux dans leurs rapports annuels. Dans certains cas, le personnel d'Environnement et Changement climatique Canada a utilisé des rapports trimestriels pour compléter l'information manquante ou incorrectement communiquée par les propriétaires ou exploitants de certaines mines.

En 2017, il a été déterminé que 52 installations minières visées par le règlement (38 %) ont fourni des informations incomplètes sur la surveillance des effluents. De ces 52 installations, 7 n'ont rapporté aucune donnée. Pour les autres installations (45), la grande majorité des problèmes de rapports a été attribuée à l'omissions d'un ou plusieurs résultats d'essais pour la létalité aiguë et le radium 226. Les statistiques sur la conformité utilisées pour l'indicateur ont été compilées sur la base des renseignements fournis dans les rapports trimestriel et annuel et ne comprennent pas les données non déclarées.

Cet indicateur utilise les données de toutes les mines de métaux assujetties au *Règlement sur les effluents des mines de métaux*, qui est entré en vigueur le 6 juin 2002. Les exploitations minières qui ne sont pas visées par le *Règlement sur les effluents des mines de métaux* comprennent les mines de placer,⁴ les mines de charbon, les mines de diamants, les carrières et les autres installations minières de minerais non métalliques.

L'indicateur n'inclut pas le taux de conformité avec le *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamant*, qui est entré en vigueur le 1 juin 2018. En vertu du nouveau règlement, les mines de diamant commenceront à faire état de leurs résultats pour les données de l'année 2018. Le règlement permettra également de renforcer les normes de qualité des effluents, améliorer l'efficacité de la surveillance des effets environnementaux et inclure les changements apportés pour clarifier le texte existant.

⁴ Les mines de placer sont des exploitations minières qui extraient du minerai ou des métaux des sédiments de cours d'eau par gravité ou par séparation magnétique.

Ressources

Références

Environnement et Changement climatique Canada (2019) Division des mines et traitement.

[Règlement sur les effluents des mines de métaux](#), SOR/2022-222.

Renseignements connexes

[Deuxième évaluation nationale des données d'études de suivi des effets sur l'environnement des mines de métaux](#)

[Évaluation des effets de l'exploitation minière sur le milieu aquatique au Canada : AQUAMIN rapport final](#)

[Évaluation nationale des données de la phase 1 du Programme d'étude de suivi des effets sur l'environnement des mines de métaux](#)

[Règlement modifiant le Règlement sur les effluents des mines de métaux](#)

[Règlement sur les effluents des mines de métaux](#)

[Troisième évaluation nationale des renseignements sur le suivi des effets sur l'environnement des mines de métaux visées par le Règlement sur les effluents des mines de métaux](#)

Annexe

Annexe A. Tableaux des données utilisées pour les figures

Tableau A.1. Données pour la Figure 1. Pourcentage des données réglementaires présentées par les mines de métaux ne dépassant pas les limites autorisées, Canada, 2003 à 2017

Année	Arsenic (pourcentage)	Cuivre (pourcentage)	Cyanure (pourcentage)	Plomb (pourcentage)	Nickel (pourcentage)	Radium 226 (pourcentage)	Zinc (pourcentage)	Total des solides en suspension (pourcentage)	pH faible (pourcentage)	pH élevé (pourcentage)	Létalité aiguë (pourcentage)
2003	99,8	99,8	100,0	99,9	99,6	99,0	99,8	92,1	99,7	99,5	95,0
2004	99,7	99,6	100,0	100,0	99,2	100,0	99,9	95,3	99,7	99,4	91,7
2005	99,5	99,7	100,0	100,0	98,6	99,8	99,1	91,8	99,2	99,6	97,8
2006	99,8	100,0	100,0	100,0	98,3	100,0	99,8	95,4	99,6	99,7	97,7
2007	99,8	99,9	100,0	100,0	98,5	100,0	99,8	93,7	99,6	99,7	97,0
2008	99,8	99,7	99,2	100,0	99,2	99,1	99,7	93,8	99,2	99,3	95,5
2009	100,0	99,5	100,0	100,0	99,5	100,0	99,7	94,5	99,5	99,7	96,2
2010	99,9	99,9	100,0	100,0	99,2	99,7	99,7	95,6	99,8	99,8	97,3
2011	99,8	99,9	99,7	100,0	99,6	99,9	99,7	96,1	99,7	99,8	97,5
2012	99,8	99,8	98,6	100,0	99,6	99,9	99,7	96,3	99,9	99,9	98,8
2013	99,8	99,7	99,3	100,0	99,8	99,2	99,8	97,9	99,8	99,9	96,8
2014	99,9	99,7	99,8	100,0	99,3	99,5	99,6	97,6	99,3	99,8	99,0
2015	100,0	99,9	99,8	100,0	99,8	99,4	100,0	98,0	99,3	99,9	99,6
2016	100,0	99,9	100,0	100,0	99,9	99,3	99,9	98,0	99,3	99,9	95,7
2017	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,8	99,9	98,0	99,8	100,0	98,6

Remarque : Les substances nocives énumérées dans le *Règlement sur les effluents des mines de métaux* comprennent l'arsenic, le cuivre, le cyanure, le plomb, le nickel, le zinc, le total des solides en suspension et le radium 226. Le règlement fixe un niveau minimum (pH faible) et maximum (pH élevé) pour le pH de l'effluent rejeté. Le test de létalité aiguë pour les poissons fait référence aux essais effectués pour déterminer la létalité aiguë des effluents chez la truite arc-en-ciel et s'exprime par le taux de mortalité.

Source : Environnement et Changement climatique Canada (2019) Division des mines et traitement.

Pour des renseignements supplémentaires :

Environnement et Changement climatique Canada

Centre de renseignements à la population

12e étage, Édifice Fontaine

200, boul. Sacré-Cœur

Gatineau (Québec) K1A 0H3

Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-938-3860

Télécopieur : 819-938-3318

Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca