



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - MISE À JOUR
Questions complémentaires du BAPE (DQ18)_ 15 Décembre 2020

MINE DE FER DU LAC BLOOM

AUGMENTATION DE LA CAPACITÉ D'ENTREPOSAGE DES RÉSIDUS ET
STÉRILES MINIERES

Fermont, Québec, Canada



MINERAI DE FER QUÉBEC
QUEBEC IRON ORE

DATE : Décembre 2020



RÉF. WSP : 181-03709-05



MINÉRAI DE FER QUÉBEC

**MINE DE FER DU LAC BLOOM –
AUGMENTATION DE LA
CAPACITÉ D'ENTREPOSAGE
DES RÉSIDUS ET STÉRILES
MINIERS**

**QUESTIONS COMPLÉMENTAIRES DU
BAPE (DQ18) – 15 DÉCEMBRE 2020**

RÉF. WSP : 181-03709-05
DATE : DÉCEMBRE 2020

VERSION FINALE

WSP CANADA INC.
1890, AVENUE CHARLES-NORMAND
BAIE-COMEAU (QUÉBEC) G4Z 0A8

TÉLÉPHONE : +1 418-589-8911
TÉLÉCOPIEUR : +1 418-589-2339

WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Luc Bouchard, Biologiste M. Sc.
Chargé de projet

RÉVISÉ PAR



Jean-François Poulin, biologiste M. Sc.
Directeur de projet

Le présent rapport a été préparé par WSP pour le compte de Minerai de fer Québec conformément à l'entente de services professionnels. La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport incombe uniquement au destinataire prévu. Son contenu reflète le meilleur jugement de WSP à la lumière des informations disponibles au moment de la préparation du rapport. Toute utilisation que pourrait en faire une tierce partie ou toute référence ou toutes décisions en découlant sont l'entière responsabilité de ladite tierce partie. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages, s'il en était, que pourrait subir une tierce partie à la suite d'une décision ou d'un geste basé sur le présent rapport. Cet énoncé de limitation fait partie du présent rapport.

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP pour une période minimale de 10 ans. Étant donné que le fichier transmis n'est plus sous le contrôle de WSP et que son intégrité n'est pas assurée, aucune garantie n'est donnée sur les modifications ultérieures qui peuvent y être apportées.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

MINERAI DE FER QUÉBEC

Vice-président Production durable François Lafrenière

WSP CANADA INC.

Directeur de projet Jean-François Poulin, biologiste M. Sc.

Chargé de projet Luc Bouchard, biologiste M. Sc.

Programme de compensation
de l'habitat du poisson Alain Chabot, biologiste

Relecture et édition Annie Beaudoin, adjointe administrative

Référence à citer :

WSP. 2020. *Mine de fer du lac Bloom – Augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers – Questions complémentaires du BAPE (DQ18) – 15 décembre 2020*. Rapport produit pour Minerai de fer Québec. 8 p. et annexes.



TABLE DES	1	INTRODUCTION.....	1
MATIÈRES	2	QUESTIONS COMPLÉMENTAIRES DU BAPE DQ18.....	3



TABLEAUX

TABLEAU 1.	REPARTITION DES FOURNISSEURS	7
------------	------------------------------------	---

ANNEXES

A	SUIVI DE LA QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE AU PIED DES HALDES À STÉRILES-2020
B	RAPPORTS D'ÉVÉNEMENT

1 INTRODUCTION

À la suite de la première partie de l'audience publique concernant la mise à jour de l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) pour le projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers sur le site de la mine de fer du lac Bloom de Minerai de Fer Québec (MFQ), la commission du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) chargée de l'étude du dossier a soumis, le 15 décembre 2020, une sixième série de questions complémentaires (DQ18) concernant le Projet.

Le présent document constitue les réponses de Minerai de fer Québec (MFQ) aux questions complémentaires du BAPE. Les questions du BAPE sont présentées en italique pour les distinguer aisément dans le texte des réponses qui sont fournies.

2 QUESTIONS COMPLÉMENTAIRES DU BAPE DQ18

QC-1 Pourquoi les valeurs écosystémiques et socioéconomiques de la composante ichtyofaune sont-elles jugées moyennes « en raison de l'importance que représente la pêche dans la région de Fermont »? (PR5.2, p. 7-53)

Le texte enchaîne ensuite avec « Toutefois, il n'y a pas d'habitat unique ou exceptionnel ni d'espèce de poisson à statut dans la zone d'étude ». Pourquoi utiliser « toutefois » ici, qui semble sous-entendre un argument contraire à l'attribution de la cote faible à cet élément de l'analyse? (PR5.2, p. 7-53)

RÉPONSE

La valeur écosystémique est jugée moyenne en considérant l'importance des espèces piscicoles et benthiques dans les écosystèmes nordiques tout en considérant l'omniprésence des habitats du poisson dans le secteur et la similarité qui existe entre les plans et cours d'eau en termes de richesse et de productivité. À titre d'exemple, la présence d'habitats uniques ou rares ou d'espèces à statut particulier aurait fait monter la valeur écosystémique à grande. Pour la valeur socioéconomique, elle est moyenne puisque l'on considère les activités de pêches sportives comme importantes pour les gens de la région. Par contre, les plans et cours d'eau impactés par le projet ne sont pas visés par des activités de pêche.

QC-2 L'étude d'impact mentionne que « Le degré de perturbation est jugé de faible (modification de l'habitat du poisson) à élevé (destruction de l'habitat du poisson) selon la nature de l'impact, ce qui laisse un impact d'intensité faible à forte ». (PR5.2, p. 7-54)

- Concernant le degré de perturbation qui est jugé faible en raison de modification de l'habitat, de quelles modifications de l'habitat du poisson parle-t-on ici ?
- Pourquoi ces modifications sont-elles jugées comme étant faibles ?
- De quelle superficie de modification de l'habitat du poisson parle-t-on ici ?

RÉPONSE

Les modifications de l'habitat comprennent les impacts résiduels suivants détaillés aux pages 7-47, 7-48 et 7-53 du PR5.2 soit :

- Émission de matières en suspension dans l'eau;
- Modification du régime hydrologique;
- Risque de déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers et de matières dangereuses.

Le degré de perturbation est jugé faible pour ces modifications en raison de l'application de nombreuses mesures d'atténuation et de l'ampleur des modifications qui pourraient être engendrées. Un degré faible signifie que l'habitat est peu modifié et que l'utilisation ou l'intégrité sont impactées de façon peu perceptible. Dans le cas des émissions de matières en suspension ou des risques de déversements, il n'y a pas de superficies déterminées, car ce type d'impact réfère à des événements ponctuels dont la probabilité d'occurrence n'est pas élevée. Également, même si un déversement survient, il y a de fortes probabilités que l'impact n'atteigne jamais le milieu aquatique. Pour la modification du régime hydrologique, cela concerne essentiellement les plans et cours d'eau en aval de l'effluent final EFF-REC2 qui verra son débit augmenter en raison de la plus grande quantité d'eau à gérer sur le site. Par ailleurs, les apports en eau seront réduits aux lacs G et de la Confusion ce qui affectera principalement le taux de renouvellement de l'eau. Au sud de la mine, l'émissaire du lac K et le cours d'eau SN4 verront également leurs bassins versants modifiés et subiront des réductions de débits. Par contre, le cours d'eau R097 subira quant à lui une augmentation du débit moyen annuel, puisqu'il

recevra les apports des eaux naturelles à l'est de la halde Sud qui y seront redirigées afin d'éviter qu'elles entrent en contact avec le site minier.

QC-3 *L'étude d'impact mentionne (PR5.2, p. 1-3) que « les agrandissements du parc à résidus et des haldes à stériles sont prévus sur des terrains de tenure publique couverts soit par le bail minier de MFQ, soit par des claims appartenant à MFQ qui seront transformés en bail de surface ». Est-ce que les impacts appréhendés aux habitats du poisson sont, en tout ou en partie, sur des terrains de tenure publique ?*

RÉPONSE

MFQ ne possède aucune propriété foncière à la mine du lac Bloom. En ce sens, 100 % des agrandissements seront réalisés sur des terres de tenure publique. Les habitats du poisson impactés seront donc eux aussi localisés en tout sur des terres de tenure publique.

QC-4 *Il est mentionné à la p. 7-16 du PR5.2 que « Le projet engendrerait la perturbation ou la perte de 74,60 ha de milieux humides [variantes P-3 et H-1], dont 40,5 ha de tourbières minérotrophes, 28,6 ha de tourbières ombrotrophes ouvertes, de 3,5 ha de marécages arbustifs, de 1,9 ha de tourbières ombrotrophes boisées et de 0,1 ha d'étangs ». Or, la somme des superficies empiétées par ces différents types de milieux présentés aux pages 113 à 115 du document PR5.5 donne plutôt une superficie 72,86ha de milieux humides empiétés par les variantes P-3 et H-1. Il en est de même pour la superficie des milieux hydriques (lacs et cours d'eau) qui seront empiété par les variantes P-3 et H-1 : « La superficie d'habitat qui serait détruite en lac s'élève à 153,1 ha alors que celle en cours d'eau totalise 2,5 ha [pour un total de 155,5 ha] (PR5.2, p. 7-53), comparativement à la somme des valeurs présentées à la page 116 du document PR5.5, qui donne 156,6 ha.*

Veillez clarifier ces discordances entre les valeurs présentées dans les documents PR5.2 et PR5.5 et transmettre les valeurs correctes pour chacun des milieux et pour toutes les variantes considérées dans l'analyse des variantes.

RÉPONSE

Le PR5.5 correspond à l'analyse des solutions de rechange qui a été complétée préalablement à l'étude d'impact sur l'environnement. Ainsi, à ce stade du projet, les informations considérées pour documenter les indicateurs ont été faites avec des bases comparatives équivalentes, notamment avec le niveau de détails de l'ingénierie (pré-faisabilité) qui a une influence sur les empreintes des variantes. Par la suite, les variantes sélectionnées sont entrées dans la phase d'ingénierie de faisabilité, ce qui a permis de raffiner les contours et les infrastructures connexes (chemins, fossés, conduites, bassins) requises, ce qui n'avait pas nécessairement été fait à l'étape de l'analyse des solutions de rechange. C'est pour cette raison que les superficies ne concordent pas. Il n'y a pas lieu de corriger les données du PR5.5, car il est essentiel de maintenir les différentes variantes selon la même base comparative.

QC-5 *Un projet de compensation d'habitat du poisson concerne un aménagement visant la libre circulation pour le saumon atlantique à la chute du point kilométrique (PK) 39,2 de la rivière Nabisipi. Il est mentionné que le projet a été déposé en 2012 par le Conseil de la Première Nation des Innus de Nutashkuan dans le cadre du programme de mise en valeur des habitats de la Côte-Nord administré par la Fédération québécoise pour le saumon atlantique (FQSA) (PR5.2, p. 11-11).*

- *Qu'est-il advenu de la demande de financement déposée en 2012 par le Conseil de la Première Nation des Innus de Nutashkuan auprès de la FQSA?*
- *Quelle serait la contribution de MFQ dans ce projet?*

RÉPONSE

Le financement de la FQSA obtenu depuis 2012 a permis de préparer les études de concept initiales, d'avancer les demandes d'autorisations environnementales ainsi que de permettre d'apporter les ajustements requis au concept d'aménagement. Un nouveau concept d'aménagement final a été préparé en 2020 et celui-ci est actuellement en révision finale. Suivront ensuite la préparation des plans et devis, un appel de proposition pour

retenir les services d'un entrepreneur et obtenir une estimation finale des coûts de construction et la révision des demandes d'autorisations environnementales qui avaient été déposées précédemment.

Ce projet est toujours inclus à l'intérieur du programme de compensation visant à contrebalancer la perte d'habitats du poisson occasionnée par le projet d'augmentation de la capacité d'entreposage des résidus et stériles miniers à la mine de fer du lac Bloom. MFQ prendra à sa charge 100% des coûts de construction et du suivi environnemental associé à cet aménagement sous réserve que son projet d'augmentation des aires d'entreposage soit approuvé par les autorités compétentes.

Il est important d'ajouter que la problématique associée à la présence de vestiges d'une ancienne passe migratoire à la Chute de la mer localisée à environ 1,5 km de l'embouchure a été résolue, ce qui rend le projet d'aménagement de la chute du PK 39,2 encore plus intéressant.

QC-6 *M. Jean-François Poulin a mentionné lors de la première séance des audiences publiques (20 octobre 2020, 19h00, DT1, p. 54) qu'il y aurait une possibilité, en phase de fermeture, de convertir le bassin de résidus miniers fins A en un complexe de milieux humides, pour une superficie d'environ 250 hectares (M. Jean-François Poulin, DT1, p. 54). Nous n'avons pas retrouvé cette information dans l'étude d'impact. Pourriez-vous situer ce passage dans l'étude d'impact ou élaborer sur le sujet ?*

RÉPONSE

Cette information n'est pas présentée dans l'étude d'impact. Dans le cadre du projet, nous sommes actuellement à l'étape de l'analyse environnementale auprès du MELCC et des discussions seront à venir sur la suffisance des pistes compensatoires. Suite à la réalisation de cette étape, il sera possible de jauger l'intérêt du MELCC à l'égard de cette proposition. Également, il convient de mentionner que la conversion du bassin A en milieu humide s'articulerait principalement dans le cadre des mises à jour périodiques (aux cinq ans) du plan de restauration de la mine.

QC-7 *Aux pages 3-44 et 8-28 de l'étude d'impact (PR5.2), il y a des différences quant au nombre de travailleurs évoqué. Voici les extraits du texte :*

« MFQ emploie actuellement un total d'environ 480 travailleurs permanents. Dans les prochaines années, MFQ sera en mesure de créer environ 375 emplois additionnels en opération dont environ 33 sont associés au projet à l'étude. Dans la mesure du possible, la main-d'oeuvre locale et les membres des Premières Nations seront favorisés pour les travaux de construction. En période de construction estivale (période sans gel de juin à novembre), le recours à des entrepreneurs spécialisés sera requis pour la réalisation des travaux civils comme les digues, les fossés et les chemins. La main-d'oeuvre requise représentera environ 100 travailleurs annuellement. À ce stade-ci du projet, la logistique de construction n'est pas complétée, mais des efforts seront réalisés afin d'équilibrer le volume des travaux et répartir la demande entre les années lorsque cela sera possible » (PR5.2, p. 3-44).

« Il est prévu que la construction des infrastructures du présent projet nécessitera l'embauche de 80 travailleurs de la construction en moyenne annuellement. Il permettra le maintien des 450 emplois actuels à la mine, la création de 33 emplois directement liés à son exploitation et de 336 autres emplois associés au projet d'expansion de la phase 2. La compagnie recrutera en priorité les entrepreneurs et travailleurs dont elle a besoin parmi les communautés locales et régionales ainsi que parmi les communautés autochtones » (PR5.2, p. 8-28).

Veillez expliquer ces différences entre ces deux textes ou apporter les corrections nécessaires.

RÉPONSE

La mise en œuvre de la phase 2 des opérations du lac Bloom va générer environ 375 emplois supplémentaires parmi lesquels se trouveras environs 33 emplois dédiés à la gestion de l'entreposage de stériles et résidus miniers. La phase de construction va requérir entre 80 et 100 emplois.

QC-8 À la page 8-45 du PR5.2, une des mesures de mitigation est la suivante : « L'imposition de règles de vie aux clients des infrastructures d'hébergement de MFQ précisant les politiques de tolérance zéro de la compagnie en ce qui a trait à la consommation d'alcool et de drogue, le harcèlement sexuel et le racisme ».

- Est-ce que les règles de vie concernent également le camp de travailleurs?
- Est-ce que ça concerne uniquement les lieux d'hébergement ou tous les lieux visités durant leur séjour ?
- Est-ce qu'il y a du divertissement de prévu au camp des travailleurs?

RÉPONSE

Les règles de vie s'appliquent à toute personne travaillant pour minerai de fer Québec et sur toutes les installations et les propriétés de Minerai de fer Québec.

Un espace de divertissement est disponible au complexe d'hébergement de MFQ, lequel est accessible à toutes personnes qui travaillent pour Minerai de fer Québec logeant dans le secteur de Fermont.

QC-9 Quelle sera la durée de la phase de construction du projet?

RÉPONSE

- Parc à résidus : environ 2 ans pour les infrastructures de confinement des résidus et de gestion des eaux;
- Halde à stérile sud : environ 1 an pour l'installation des infrastructures de gestion des eaux.

QC-10 Veuillez présenter les besoins mensuels moyens de travailleurs lors de la période de construction (agrandissement de la capacité d'entreposage).

RÉPONSE

875 travailleurs en opération et entre 80 et 100 travailleurs en construction.

QC-11 Depuis quand L'ERA signée avec les Innus est-elle valide et pour quelle durée?

RÉPONSE

L'ERA a été signée en avril 2017 et est valide tant que les opérations minières ont cours.

QC-12 À la page 3-44 du PR5.2, il est prévu de favoriser l'embauche de main d'oeuvre locale et autochtone. Quelle est votre estimation du nombre de travailleurs locaux et autochtones qui seront embauchés pour la phase de construction ainsi que pour l'exploitation directement liée au projet d'agrandissement de la capacité d'entreposage? Veuillez ventiler votre réponse en fonction de ces deux phases et du type de travailleurs (locaux, autochtones). Veuillez également préciser votre définition de travailleur local dans votre réponse.

RÉPONSE

Les travailleurs locaux sont ceux dont le lieu de résidence permanent est situé dans la région de Fermont. Les travailleurs régionaux sont ceux dont le lieu de résidence permanent est situé dans le reste de la région de la Côte-Nord.

Minerai de fer Québec va prioriser l'embauche de travailleurs locaux et innus en fonction du bassin de main-d'œuvre disponible et de ses qualifications. MFQ encouragera également l'embauche de travailleurs qui sont prêts à venir s'installer à Fermont.

L'embauche de la main-d'œuvre se fera en favorisant d'abord le maximum d'emplois locaux et innus. Les emplois régionaux seront ensuite considérés avant l'embauche dans le reste de la province.

QC-13 *Quel est le nombre et le pourcentage de fournisseurs locaux, autochtones et de l'extérieur de la région? Veuillez également préciser votre définition de fournisseur local dans votre réponse.*

RÉPONSE

Les fournisseurs locaux sont ceux possédant une place d'affaires dans la région de Fermont.

Tableau 1. Répartition des fournisseurs

	Nombre de fournisseurs	% en valeur de contrat octroyé
Autochtones	9	1 %
Locaux	51	3 %
Côte-Nord (incluant locaux et Innus)	163	49 %
Provinciaux (incluant Côte-Nord)	Plus de 800	85 %
Extraprovincial	Plus de 200	15 %

QC-14 *Selon votre évaluation, quelle proportion des travailleurs qui participeront à la construction des nouvelles installations d'entreposage viendra travailler en mode « navettage » (fly-in/fly-out) par rapport à ceux qui s'installeront à Fermont pour la durée de leur contrat (ex. : 1 an)?*

RÉPONSE

La très grande majorité des employés de la construction auront un horaire par navettage (fly-in/fly-out).

QC-15 *Dans sa réponse au commentaire MERN5-3.5C (DA6.2, p. 2), MFQ indique : étant donné la fermeture de la mine au moment de l'acceptation par le MERN du plan de restauration précédent, aucun programme de suivi de la qualité de l'eau de surface au pied des haldes n'a été mis en oeuvre. Ce programme sera mis en place dès 2019. Est-ce que le suivi au pied des haldes à stériles a débuté et si oui, on vous demande de nous fournir les résultats.*

RÉPONSE

Le suivi a débuté en juin 2020. Les résultats sont disponibles à l'Annexe A.

QC-16 *Dans le document DA7.5, vous indiquez les déversements accidentels. On vous demande de nous fournir des précisions sur les circonstances et les mesures de mitigation entourant les déversements accidentels suivants: 487 00 L (17 mai 2018), 80 000 L (26 avril 2019), 611 000 L (17 juin 2019) et 160 000 L (8 janvier 2020).*

RÉPONSE

Les rapports d'événement contenant les informations demandées pour chaque déversement accidentel sont disponibles à l'Annexe B.

QC-17 *À la page 22 de l'analyse de solutions de rechange pour l'entreposage des résidus miniers à la mine du lac Bloom (PR5.5, annexe 2), vous indiquez « Étant donné l'invariabilité du procédé lors de l'expansion, l'épaississement des*

résidus a été écarté ». Veuillez expliquer avec plus de détail la raison évoquée (c.-à-d. définir « l'invariabilité du procédé lors de l'expansion » et expliquer en quoi ce n'est pas acceptable).

RÉPONSE

Cette méthode d'épaississement est déjà utilisée au site de MFQ pour les résidus fins. Dans le contexte où l'analyse des solutions de rechange avait comme prémisses que la totalité des résidus fins serait entreposée dans le bassin A existant, il n'y avait pas lieu de considérer cette méthode pour la fraction grossière des résidus puisqu'elle n'est pas applicable. La notion d'invariabilité du procédé relevait du fait que l'usine de concentration Phase I est déjà en opération alors que la seconde usine est construite et la majorité des équipements sont présents au site.

QC-18 *À la page 22 de l'analyse de solutions de rechange pour l'entreposage des résidus miniers à la mine du lac Bloom (PR5.5, annexe 2), vous indiquez que « les résidus filtrés contiennent près de 50 à 70 % de solides et sont trop épais pour être pompés » alors que les sections précédentes parlent de pompage d'une pâte contenant jusqu'à 80 % de solide. Expliquez ou corrigez, le cas échéant.*

RÉPONSE

Dans la section résidus en pâte, nous ne retrouvons pas la mention référant à du pompage de la pâte contenant 60 à 80 % de solides. Dans l'approche de résidus filtrés et séchés, le texte aurait dû se lire ainsi : "Les résidus grossiers sont pompés vers une usine de filtration pour en retirer l'eau qu'ils contiennent. Par la suite, deux méthodes de transport peuvent être utilisées, soit par camionnage ou par convoyeur mobile. Finalement, le matériel est mis en place et compacté par une flotte de bouteurs et de compacteurs."

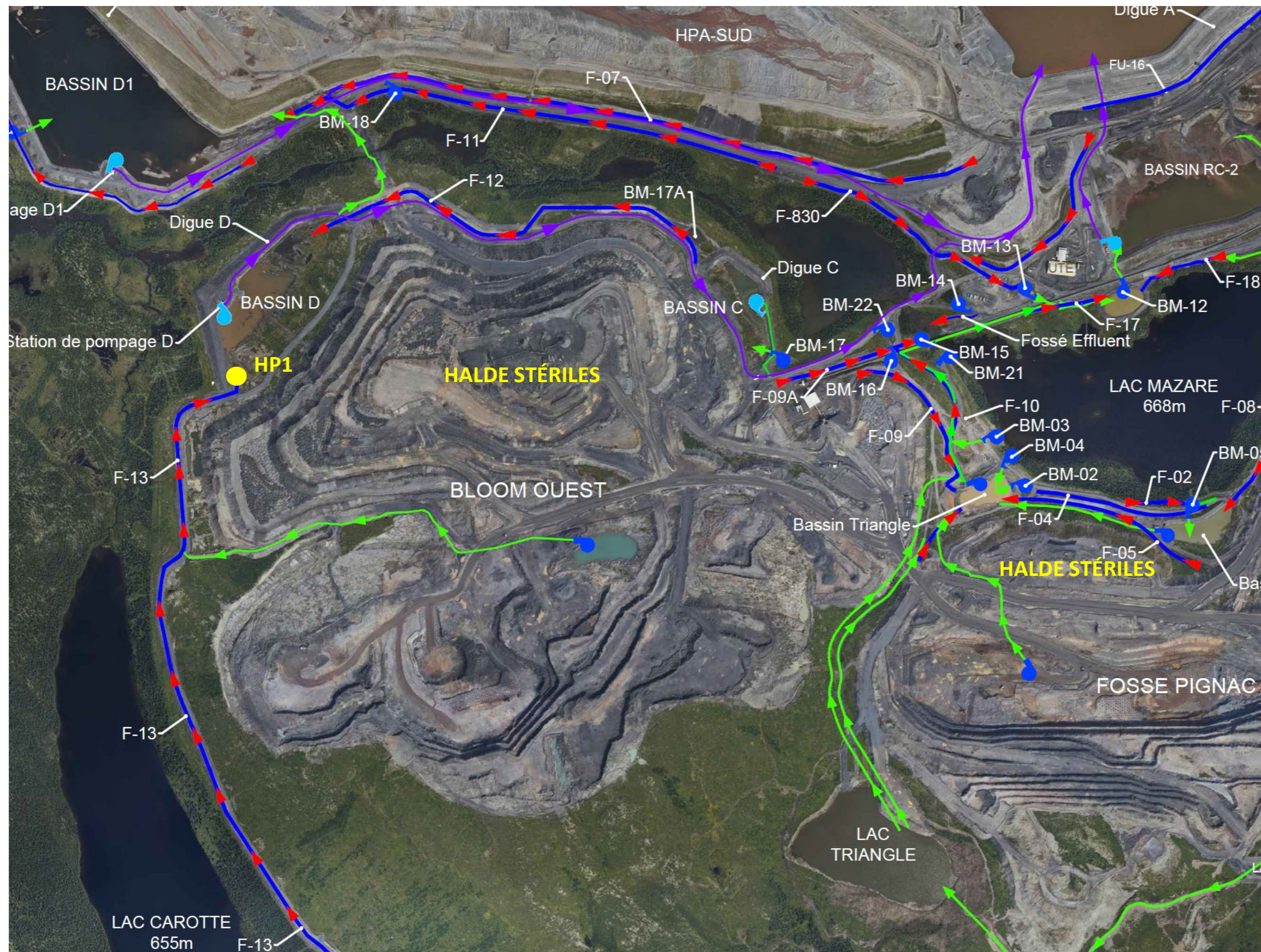
ANNEXE

A

SUIVI DE LA QUALITÉ DES
EAUX DE SURFACE AU PIED
DES HALDES À STÉRILES-
2020

Suivi qualité des eaux de surface au pied des haldes à stériles - 2020
Point d'échantillonnage HP1

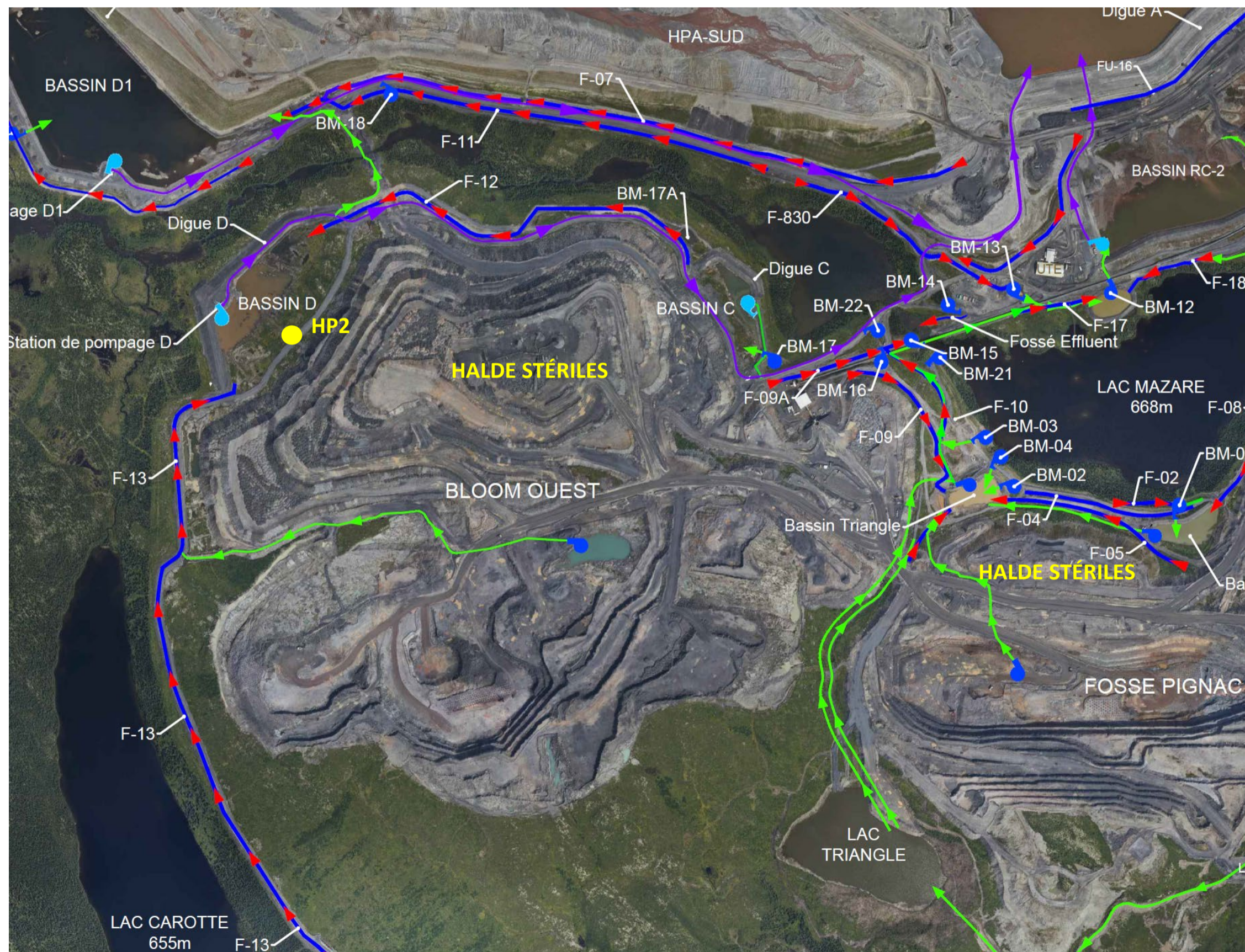
Date d'échantillonnage	Alcalinité mg/L - CaCO3	Azote ammoniacal mg/L - N	Azote total Kjeldahl mg/L - N	Chlorures mg/L	Fluorures mg/L	Matières en suspension mg/L	Nitrites-Nitrates mg/L - N	Phosphore total mg/L - P	Solides dissous totaux mg/L	Solides totaux mg/L	Sulfates mg/L	Aluminium mg/L	Arsenic mg/L	Baryum mg/L	Cadmium mg/L	Calcium mg/L	Chrome mg/L	Cobalt mg/L	Cuivre mg/L	Dureté totale mg/L - CaCO3	Fer mg/L	Magnésium mg/L	Manganèse mg/L	Mercuré mg/L	Molybdène mg/L	Nickel mg/L	Plomb mg/L	Potassium mg/L	Sodium mg/L	Zinc mg/L	Radium-226 Bq/L
10/06/2020	47.9	0.18	0.4	2.7	<0.10	3	10.3	<0.02	524	528	248	0.096	<0.001	0.049	<0.0001	81.8	<0.001	0.0034	0.002	304	0.465	24.3	0.389	<0.0001	0.001	0.029	<0.0005	13.0	5.99	<0.003	0.027
13/07/2020	47.4	0.05	0.8	2.7	<0.10	6	9.51	<0.02	540	580	262	0.114	0.0004	0.056	<0.0001	85.0	<0.001	0.0020	0.002	312	0.263	24.3	0.127	<0.0001	0.001	0.014	<0.0005	13.4	6.01	0.006	0.003
02/08/2020	51.6	0.10	0.5	3.3	<0.10	2	10.8	0.06	568	616	287	0.035	0.0003	0.058	<0.0001	81.4	<0.001	0.0017	0.002	323	0.220	29.1	0.064	<0.0001	0.002	0.008	<0.0005	19.8	6.76	<0.003	0.004
06/09/2020	49.0	0.04	<0.3	3.3	<0.10	<2	10.8	<0.02	618	598	307	0.043	0.0003	0.051	<0.0001	89.7	<0.001	0.0018	0.002	337	0.394	27.5	0.079	<0.0001	0.002	0.009	<0.0005	16.1	6.49	<0.003	0.002
03/10/2020	34.9	0.21	1.8	3.2	<0.10	89	11.2	0.15	534	698	321	3.81	<0.0003	0.109	<0.0001	127	0.015	0.0118	0.013	439	6.96	29.6	0.795	<0.0001	0.002	0.034	0.0025	15.8	7.05	0.021	0.008



Suivi qualité des eaux de surface au pied des haldes à stériles - 2020
Point d'échantillonnage HP2



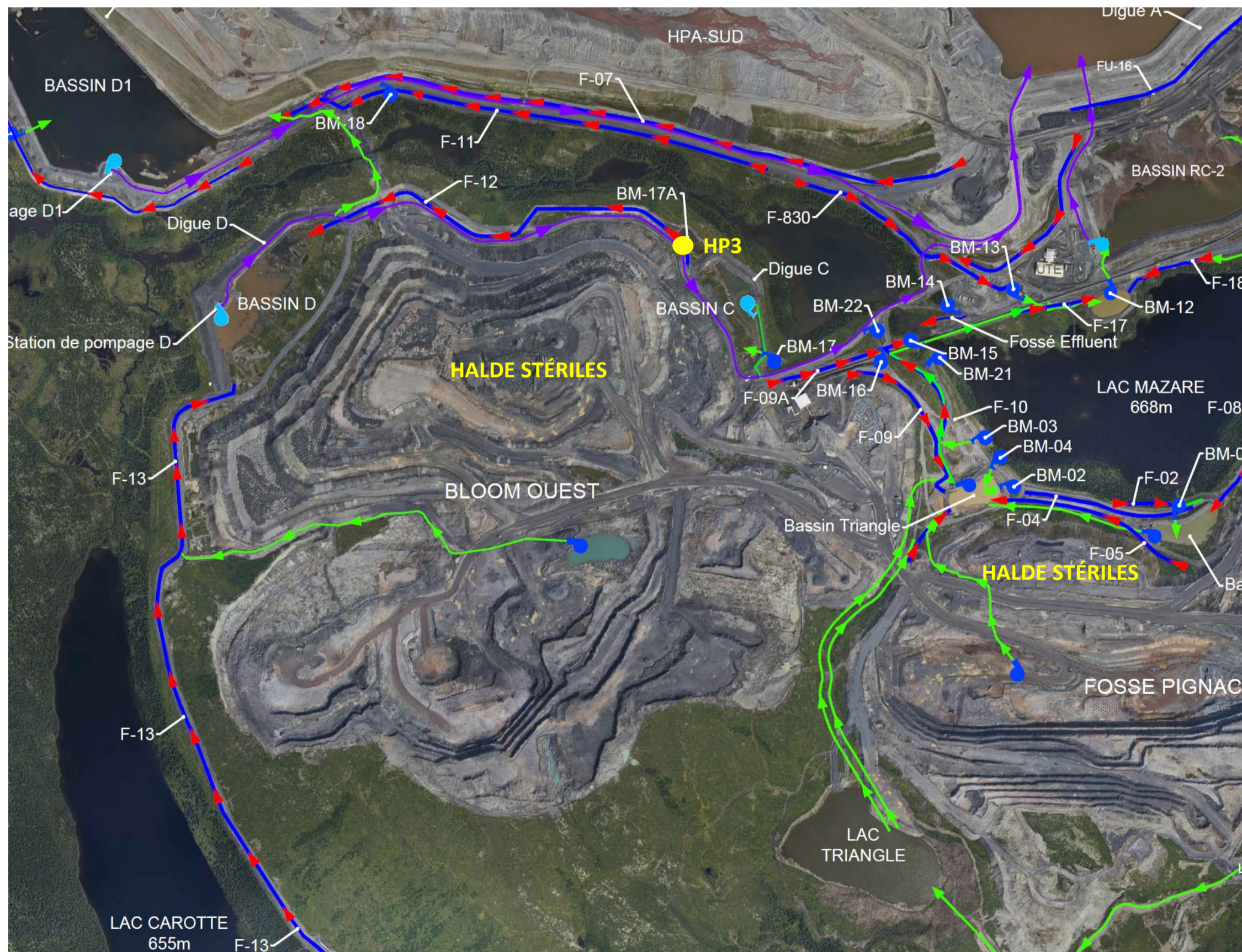
Date d'échantillonnage	Alcalinité mg/L - CaCO3	Azote ammoniacal mg/L - N	Azote total Kjeldahl mg/L - N	Chlorures mg/L	Fluorures mg/L	Matières en suspension mg/L	Nitrites-Nitrates mg/L - N	Phosphore total mg/L - P	Solides dissous totaux mg/L	Solides totaux mg/L	Sulfates mg/L	Aluminium mg/L	Arsenic mg/L	Baryum mg/L	Cadmium mg/L	Calcium mg/L	Chrome mg/L	Cobalt mg/L	Cuivre mg/L	Dureté totale mg/L - CaCO3	Fer mg/L	Magnésium mg/L	Manganèse mg/L	Mercuré mg/L	Molybdène mg/L	Nickel mg/L	Plomb mg/L	Potassium mg/L	Sodium mg/L	Zinc mg/L	Radium-226 Bq/L
10/06/2020	38.9	0.15	0.5	2.2	0.16	6	12.7	<0.02	440	450	209	0.306	<0.001	0.075	<0.0001	75.9	0.002	0.0031	<0.001	272	0.461	20.0	0.127	<0.0001	0.001	0.056	<0.0005	13.4	5.00	0.003	<0.002
13/07/2020	46.8	0.05	0.7	2.2	<0.10	97	14.7	0.16	534	646	247	3.86	0.0005	0.263	<0.0001	82.3	0.024	0.0081	0.006	301	4.84	23.2	0.195	<0.0001	0.001	0.052	<0.0005	16.5	5.50	0.014	0.007
02/08/2020	46.0	0.03	<0.3	3.6	<0.10	2	22.6	<0.02	796	860	386	0.080	<0.0003	0.084	<0.0001	101	<0.001	0.0040	<0.001	398	0.144	35.4	0.136	<0.0001	<0.001	0.058	<0.0005	21.9	8.33	0.003	<0.002
06/09/2020	47.4	0.03	0.3	3.4	<0.10	5	18.2	<0.02	804	790	363	0.114	0.0003	0.075	<0.0001	118	<0.001	0.0042	<0.001	446	0.191	36.7	0.136	<0.0001	0.001	0.050	<0.0005	20.8	8.46	0.009	<0.002
03/10/2020	47.9	0.04	1.1	2.9	<0.10	5	15.9	0.05	638	656	390	0.122	<0.0003	0.082	<0.0001	115	<0.001	0.0038	<0.001	420	0.211	32.2	0.130	<0.0001	0.001	0.051	<0.0005	18.1	7.56	0.005	0.004



Suivi qualité des eaux de surface au pied des haldes à stériles - 2020
Point d'échantillonnage HP3



	Alcalinité	Azote ammoniacal	Azote total Kjeldahl	Chlorures	Fluorures	Matières en suspension	Nitrites-Nitrates	Phosphore total	Solides dissous totaux	Solides totaux	Sulfates	Aluminium	Arsenic	Baryum	Cadmium	Calcium	Chrome	Cobalt	Cuivre	Dureté totale	Fer	Magnésium	Manganèse	Mercuré	Molybdène	Nickel	Plomb	Potassium	Sodium	Zinc	Radium-226
	mg/L - CaCO3	mg/L - N	mg/L - N	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L - N	mg/L - P	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L - CaCO3	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	Bq/L
10/06/2020	48.4	0.16	0.8	3.6	<0.10	5	15.3	<0.02	1210	1220	715	0.051	<0.001	0.037	<0.0001	202	<0.001	0.0197	0.001	777	0.357	66.2	0.780	<0.0001	<0.001	0.354	<0.0005	25.3	11.5	0.018	<0.002
13/07/2020	51.2	0.30	0.7	2.6	<0.10	8	10.5	<0.02	974	976	580	0.368	0.0004	0.052	<0.0001	150	0.003	0.0126	0.003	597	0.980	54.1	0.594	<0.0001	0.001	0.195	<0.0005	19.4	8.66	0.016	<0.002
02/08/2020	43.4	0.06	0.5	4.2	<0.10	<2	15.4	<0.02	1270	1380	822	0.039	<0.0003	0.041	<0.0001	170	<0.001	0.0159	0.001	714	0.467	70.4	0.895	<0.0001	0.001	0.276	<0.0005	27.8	11.8	0.010	0.005
06/09/2020	40.5	0.09	<0.3	4.2	<0.10	<2	15.7	<0.02	1290	1290	718	0.036	0.0004	0.030	<0.0001	185	<0.001	0.0168	0.002	743	0.391	68.3	0.899	<0.0001	<0.001	0.249	<0.0005	26.2	11.9	0.014	<0.002
03/10/2020	44.6	0.09	1.7	4.2	<0.10	3	19.6	0.06	1270	1290	838	0.110	<0.0003	0.036	<0.0001	213	<0.001	0.0216	0.002	827	0.837	71.6	0.888	<0.0001	<0.001	0.268	<0.0005	23.7	12.0	0.016	<0.002



Suivi qualité des eaux de surface au pied des haldes à stériles - 2020
Point d'échantillonnage HD1

	Alcalinité	Azote ammoniacal	Azote total Kjeldahl	Chlorures	Fluorures	Matières en suspension	Nitrites-Nitrates	Phosphore total	Solides dissous totaux	Solides totaux	Sulfates	Aluminium	Arsenic	Baryum	Cadmium	Calcium	Chrome	Cobalt	Cuivre	Dureté totale	Fer	Magnésium	Manganèse	Mercuré	Molybdène	Nickel	Plomb	Potassium	Sodium	Zinc	Radium-226
	mg/L - CaCO3	mg/L - N	mg/L - N	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L - N	mg/L - P	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L - CaCO3	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	Bq/L
10/06/2020	14.6	0.12	0.4	1.1	<0.10	2	5.25	<0.02	380	382	215	0.283	<0.001	0.056	0.0001	39.0	<0.001	0.0153	0.005	181	0.404	20.4	0.645	<0.0001	<0.001	0.057	<0.0005	9.34	4.78	0.068	0.003
13/07/2020	18.7	0.35	0.4	0.7	<0.10	8	3.56	<0.02	386	386	210	0.47	0.0004	0.103	<0.0001	48.4	0.002	0.0125	0.007	195	0.710	17.9	0.548	<0.0001	<0.001	0.065	<0.0005	9.56	4.53	0.022	0.004
02/08/2020	16.4	0.04	0.5	1.2	<0.10	6	4.61	<0.02	502	550	289	0.362	<0.0003	0.069	<0.0001	58.5	0.001	0.0045	0.005	257	0.345	26.9	0.443	<0.0001	<0.001	0.027	<0.0005	15.9	6.29	0.012	<0.002
06/09/2020	20.5	0.05	0.4	1.0	<0.10	22	4.41	<0.02	448	500	235	1.31	0.0003	0.114	0.0001	58.1	0.007	0.0132	0.006	238	1.78	22.5	0.577	<0.0001	<0.001	0.066	<0.0005	12.0	5.23	0.019	<0.002
03/10/2020	29.0	0.04	1.2	1.2	<0.10	11	3.93	0.10	336	356	206	0.86	<0.0003	0.084	<0.0001	54.2	0.004	0.0121	0.006	210	1.18	18.2	0.452	<0.0001	<0.001	0.059	<0.0005	9.90	4.72	0.022	0.005



Suivi qualité des eaux de surface au pied des haldes à stériles - 2020
Point d'échantillonnage HD2



	Alcalinité	Azote ammoniacal	Azote total Kjeldahl	Chlorures	Fluorures	Matières en suspension	Nitrites-Nitrates	Phosphore total	Solides dissous totaux	Solides totaux	Sulfates	Aluminium	Arsenic	Baryum	Cadmium	Calcium	Chrome	Cobalt	Cuivre	Dureté totale	Fer	Magnésium	Manganèse	Mercur	Molybdène	Nickel	Plomb	Potassium	Sodium	Zinc	Radium-226
	mg/L - CaCO3	mg/L - N	mg/L - N	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L - N	mg/L - P	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L - CaCO3	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	Bq/L	
10/06/2020	20.3	0.16	0.4	1.2	<0.10	<2	5.21	<0.02	336	356	187	0.182	<0.001	0.068	<0.0001	38.5	<0.001	0.0028	0.002	164	0.174	16.4	0.192	<0.0001	<0.001	0.016	<0.0005	9.01	4.43	0.010	<0.002
13/07/2020	38.1	0.29	0.6	0.7	<0.10	7	3.43	0.08	314	384	175	0.49	0.0004	0.112	<0.0001	43.8	0.003	0.0031	0.002	169	0.800	14.5	0.279	<0.0001	<0.001	0.015	<0.0005	9.11	4.30	0.005	0.003
02/08/2020	27.8	<0.02	0.4	1.3	<0.10	4	5.06	<0.02	422	424	229	0.250	<0.0003	0.077	<0.0001	53.6	0.001	0.0020	0.001	216	0.470	19.9	0.140	<0.0001	<0.001	0.007	<0.0005	13.8	5.35	0.004	0.007
06/09/2020	31.6	0.03	<0.3	1.0	<0.10	60	4.70	0.05	396	564	201	3.03	0.0004	0.167	<0.0001	62.8	0.016	0.0062	0.004	242	4.37	20.8	0.290	<0.0001	<0.001	0.030	<0.0005	12.8	5.10	0.015	0.003
03/10/2020	33.3	0.06	1.2	1.1	<0.10	18	4.46	0.10	340	690	46.1	0.93	<0.0003	0.108	<0.0001	62.2	0.005	0.0044	0.002	228	1.48	17.6	0.317	<0.0001	<0.001	0.027	<0.0005	10.3	4.54	0.014	0.050



ANNEXE

B RAPPORTS D'ÉVÉNEMENT

RAPPORT D'ÉVÉNEMENT

Référence interne : D-18-28
Date de l'événement : 18 mai 2018

21 mai 2018



INTRODUCTION

Le 18 mai 2018, un rejet irrégulier d'un volume maximal de 487 m³ d'eau potentiellement chargée en matières en suspension (MES) en provenance d'un bassin de rétention d'eau (bassin Triangle) est survenu sur le site minier de Minerai de Fer Québec à lac Bloom. Les eaux sont sorties de la zone contrôlée par des digues et des fossés pour se diriger gravitairement vers le lac Mazaré en contrebas.

L'événement a été constaté à environ 19H00 (heure de l'Est) par un journalier de la gestion des eaux affecté aux tournées d'inspections quotidiennes. Un représentant de MFQ a signalé celui-ci à M. Ismaël Bozari de la ligne d'urgence d'Environnement et Changements Climatiques Canada (ECCC) à 21H13 (heure de l'Est) le jour même.

Le présent document a été rédigé en conformité avec les exigences du Règlement sur les effluents des mines de métaux (REMM) ayant trait au rapport à présenter à l'inspecteur dans le cadre de l'occurrence d'un rejet irrégulier tel que défini par le REMM.

Les informations à l'égard de l'événement sont fournies au meilleur des connaissances des intervenants concernés et avec l'intention de fournir une information la plus transparente et complète possible. Nous demeurons disponibles pour fournir des précisions ou d'autres informations au besoin.

Section a) Nature du rejet irrégulier, nom, description et concentration de la substance nocive rejetée

L'eau en cause est de l'eau de dénoyage d'une fosse d'exploitation. Cette eau est principalement composée d'eau de ruissellement générée par la fonte du couvert de neige à cette période de l'année. Elle est potentiellement chargée en matières solides. Divers échantillons ont été immédiatement prélevés au point de rejet dans le milieu récepteur afin d'en évaluer la toxicité et la concentration en MES.

Le numéro de référence interne utilisé pour l'événement à titre de référence interne est D-18-28.

Section b) Quantité estimative du rejet et méthode d'estimation utilisée

Le volume du rejet maximal a été estimé à 487 m³. La méthode de calcul du volume maximal d'eau déversé est basée sur la charte de performance de la pompe en place (Tsurumi LH875-60).

La tête totale du système de pompage a été considérée comme négligeable pour les raisons suivantes :

- La différence d'élévation est de moins de 5 mètres entre la prise d'eau et le point de décharge;
- Les pertes de charges attribuables à la conduite en acier 8 pouces sont elles aussi négligeables étant donné la faible longueur (± 50 mètres) de conduite entre la sortie de la pompe et le point de décharge.

Selon la charte, en considérant une tête négligeable et la pompe fonctionnant à pleine capacité pendant 75 minutes, nous obtenons une capacité de pompage maximale de $6.5 \text{ m}^3/\text{min}$. Cette capacité de pompage sur une période de 75 minutes représente le volume maximal qui a pu être déversé, soit 487 m^3 .

En contrepartie, certains indices sur le terrain (voir photos) nous permettent de croire sérieusement qu'un tel débit n'a pu s'écouler en totalité et qu'il s'agit du pire scénario. Ainsi, normalement, le chenal d'écoulement du rejet aurait dû être libéré de toute neige ou glace suite à un rejet de cette envergure. Or, on constate encore la présence de neige dans le chemin d'écoulement ainsi que de glace à l'intérieur et en aval des ponceaux. L'écoulement s'est fait aussi sous la neige alors qu'on devrait constater un écoulement sur celle-ci s'il avait été plus important. Finalement, le lac Mazaré n'étant pas encore libéré des glaces, on aurait dû normalement voir une accumulation d'eau sur celles-ci alors qu'elle s'est infiltrée en bordure du lac.





Section c) Quantité de toute substance nocive rejetée à partir d'un lieu autre qu'un point de rejet final, et la mention de ce lieu

L'événement est survenu à un autre lieu qu'un point de rejet final tel que défini en vertu du REMM. L'événement est survenu à proximité du bassin Triangle situé au sud-ouest du lac Mazaré. Le point de pénétration de l'eau dans un milieu aquatique est par ailleurs décrit à la section e) du présent rapport.

Basé sur les résultats obtenus pour le dosage de la concentration de MES dans l'eau exfiltrée (52 mg/L) et la quantité estimative de celle-ci (487 m³), un total maximum estimé de 25.3 kg de matière en suspension aurait été déversé.

Section d) Quantité de toute substance nocive qui a été rejetée à partir d'un point de rejet final, et la mention de celui-ci

L'événement est survenu à un autre lieu qu'un point de rejet final tel que défini en vertu du REMM. La présente section n'est pas applicable à l'événement faisant l'objet du présent rapport.

Section e) Nom du milieu aquatique récepteur, si ce nom existe et, si ce nom n'existe pas, la latitude et la longitude, exprimées en degrés, minutes et secondes, du point de pénétration de la substance nocive dans le milieu aquatique

Le milieu récepteur est le Lac Mazaré. Le point de pénétration est représenté à la figure 1. Les coordonnées du lieu de l'événement sont : N52°50'30.2" et W67°17'47.2".

Section g) Circonstances du rejet, les mesures d'atténuation prises et, si le plan d'intervention d'urgence a été mis en oeuvre, le détail de son application.

Dans les jours précédents l'événement, des pompes qui acheminent l'eau du bassin Triangle vers un bassin intermédiaire (bassin A) et ultimement vers l'usine de traitement, ont été démantelées afin de prévenir le bris de celles-ci dû au gel. Seule une pompe de transfert était demeurée en place afin de diriger l'eau vers une conduite chauffée.

Une première séquence de pompage a eu lieu dans l'après-midi du 18 mai sans aucun signe précurseur de rejet irrégulier, l'eau étant dirigée au bon endroit, soit dans le bassin A. Suite à un arrêt du pompage dû à un problème électrique, la pompe a été redémarrée et une deuxième séquence de pompage a débuté vers 17h30. Une fois le changement de quart effectué à 18h00, un travailleur de la nouvelle équipe a constaté lors de son inspection routinière, un écoulement d'eau à l'extrémité de deux (2) sections de conduite précédemment démantelées. Il a immédiatement arrêté la pompe en opération, soit à 19h00. Il a alors constaté que les vannes à guillotine permettant d'isoler ces sections de conduite étaient demeurées en position ouverte, provoquant ainsi un écoulement partiel du débit total de la pompe vers l'environnement.

Les travailleurs sur place ont immédiatement signalé le rejet au superviseur de Gestion des eaux. Ce dernier s'est déplacé immédiatement sur les lieux. Un technicien environnement et le surintendant conformité environnementale l'accompagnaient.

Le plan d'intervention des mesures d'urgence n'a pas eu à être déclenché dans le cadre de cet événement.

Section h) Causes de l'événement et facteurs contributifs.

Une enquête permettant d'identifier les causes du rejet s'est tenue dès le lendemain de l'événement soit le 19 mai 2018. Les écarts identifiés sont les suivants :

- 1) Démantèlement de pompes dans les jours précédents sans appliquer la procédure standard pour isoler toutes les sources d'énergie. En effet, bien que les pompes aient été cadenassées en isolant leur alimentation électrique, les vannes à guillotine étaient demeurées en position ouverte.
- 2) Comme aucun problème n'est survenu lors de la première séquence de pompage en après-midi et ce, malgré la configuration des travaux qui était la même, il nous est permis de penser que la conduite d'évacuation s'est colmatée par entraînement de morceaux de glace présents dans celle-ci. Une pression s'est alors bâtie dans la conduite permettant à l'eau de refouler en amont et de s'écouler par les deux (2) sections démantelées et ouvertes du circuit. Ceci expliquerait qu'un rejet ne s'est pas produit en après-midi car l'eau circulait librement selon le circuit standard.

Section i) Mesures correctives et préventives découlant du processus d'enquête.

- 1) La procédure de cadenassage sera revue afin d'y inclure toutes les sources d'énergie autres qu'électrique (vannes, eau résiduelle dans la conduite, clapet anti-retour, etc.). Ainsi, un réseau ne pourra être remis en service sans que la position des vannes n'ait été validée au préalable.
- 2) Une note de service a été émise afin de bonifier la procédure de démarrage de pompe. Dorénavant, les journaliers affectés à la gestion des eaux devront marcher le chemin d'écoulement de l'eau afin de s'assurer que l'eau circule correctement dans les conduites, que les vannes sont dans les bonnes positions, qu'aucun écoulement anormal n'a lieu.
- 3) Une fois la procédure révisée, elle sera diffusée à tout le personnel de gestion des eaux et les opérateurs seront formés.
- 4) Les travaux futurs sur des réseaux existants (exemple dans l'éventualité ou des conduites devraient être déplacées ou installées) verront à ce que lorsque c'est possible, les équipements à potentiel de rejet (joints, pompes, clapets, etc.) se trouvent dans un bassin versant où les eaux sont contrôlées.

Annexe A

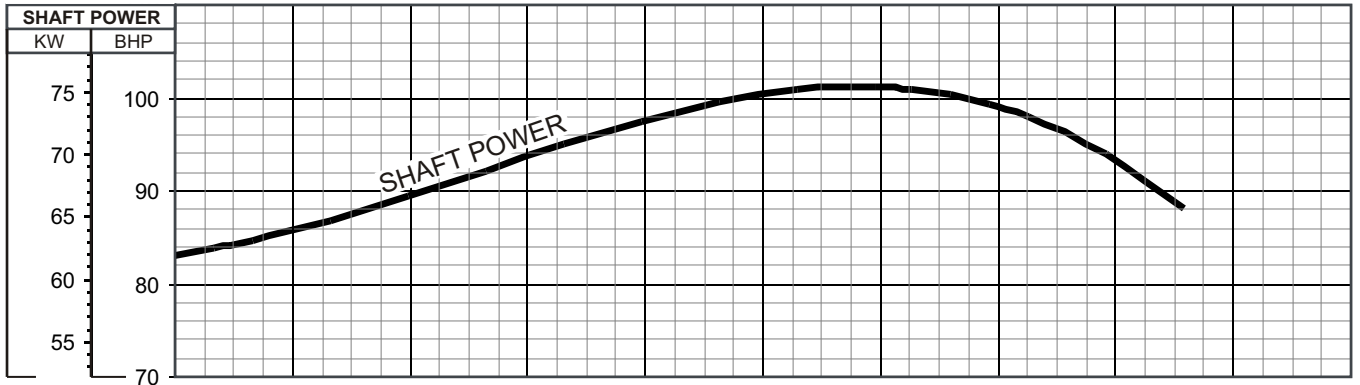
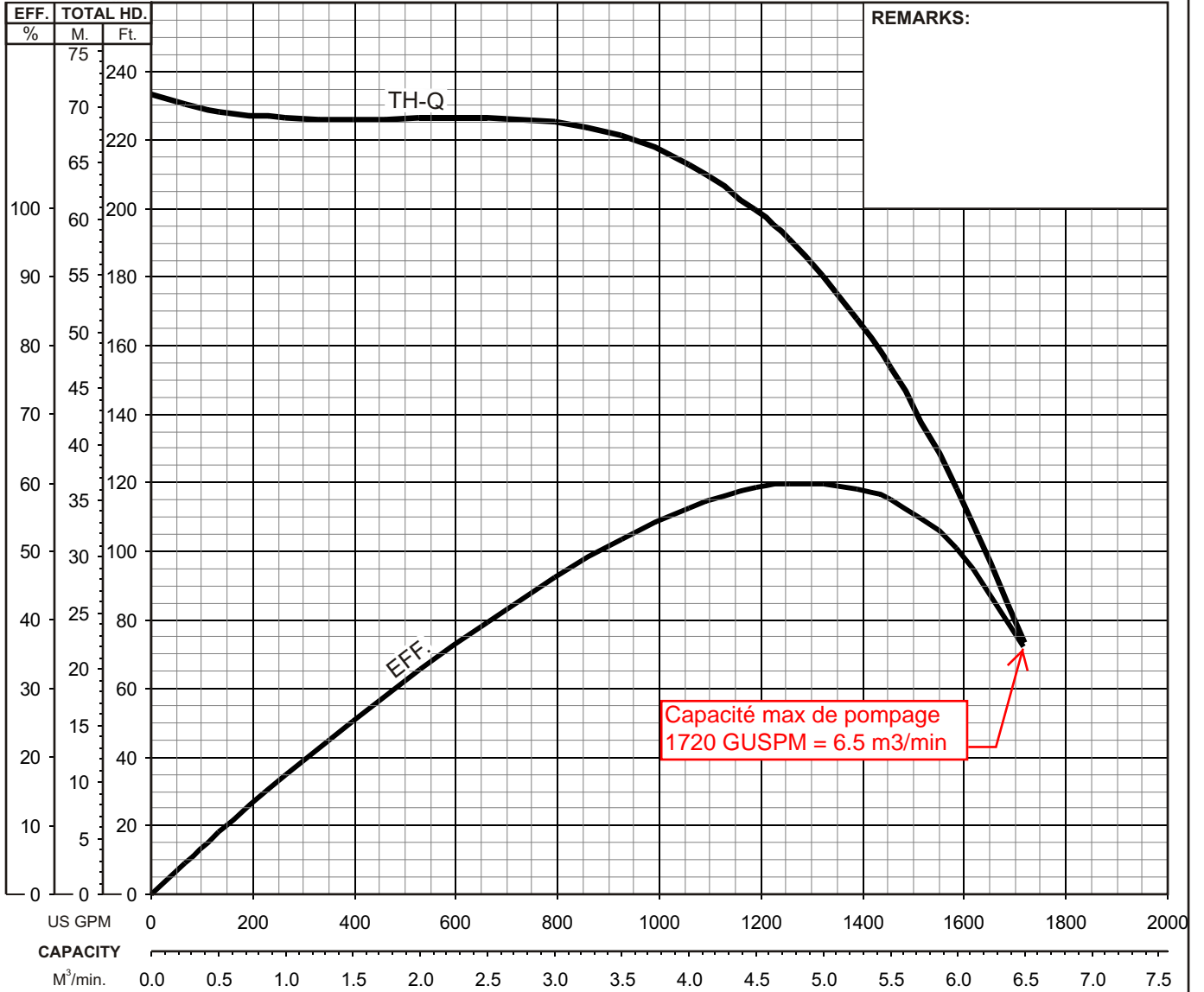
Charte de la pompe ayant servi aux calculs



LH - SERIES DEWATERING PUMPS

PERFORMANCE CURVE

MODEL	BORE	HP	KW	RPM	SOLIDS DIA	LIQUID	SG.	VISCOSITY	TEMP.
LH875-60	8"/200mm	100	75	3520	0.787"/20mm	Water	1.0	1.123 CST	60°F
PUMP TYPE	PHASE	VOLTAGE	AMPERAGE	HZ	STARTING METHOD	INS. CLASS			
Dewatering Pump	3	460 / 575	112 / 91.0	60	Star-Delta	F			
CURVE No.	DATE	PHASE	VOLTAGE	AMPERAGE	HZ	STARTING METHOD	INS. CLASS		
-	-	-	-	-	-	-	-		



RAPPORT D'ÉVÉNEMENT

Référence interne : NC299
Date de l'événement : 26 avril 2019

Transmis le 20 mai 2019



INTRODUCTION

Le 26 avril 2019, un débordement du bassin BM14 et de son fossé d'entrée s'est produit sur le site minier du lac Bloom à Fermont. Un volume maximal de 80 000 litres d'eau potentiellement chargée en matières en suspension (MES) a franchi la zone contrôlée par les digues et les fossés de captage pour se diriger gravitairement vers l'émissaire du lac Mazaré.

L'événement a été constaté à environ 05H00 (heure de l'Est) par un journalier de la gestion des eaux affecté aux tournées d'inspections quotidiennes. La coordonnatrice en conformité environnementale, de MFQ a signalé celui-ci à M. Adam Ghweteen de la ligne d'urgence d'Environnement et Changements Climatiques Canada (ECCC) à 06h40 (heure de l'Est) le jour même.

Le présent document a été rédigé en conformité avec les exigences du Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD) ayant trait au rapport à présenter à l'agent d'application de la loi dans le cadre de l'occurrence d'un rejet irrégulier tel que défini par le REMMMD.

Les informations à l'égard de l'événement sont fournies au meilleur des connaissances des intervenants concernés et avec l'intention de fournir une information la plus transparente et complète possible. Nous demeurons disponibles pour fournir des précisions ou d'autres informations au besoin.

Section a) Nature du rejet irrégulier, nom, description et concentration de la substance nocive rejetée

L'eau déversée provient du bassin D qui capte l'eau de ruissellement de la halde à stériles principale du secteur de la fosse d'exploitation Bloom Ouest. Cette eau est principalement composée d'eau de fonte du couvert de neige et celle-ci est potentiellement chargée en matières en suspension. Des échantillons ont été immédiatement prélevés au point de rejet (RI-Drain) et à la source (BM14 et Bassin D) afin d'en évaluer la toxicité aiguë et certains paramètres afin de connaître la qualité de celle-ci (MES, pH, métaux, azote ammoniacal).

Section b) Quantité estimative du rejet et méthode d'estimation utilisée

Le volume du rejet maximal a été estimé à 80 m³. La méthode de calcul du volume maximal d'eau déversé est présentée dans le rapport d'enquête (5P) présenté en annexe. Selon les indices visualisés sur le terrain et son faible volume, nous ne pouvons affirmer avec certitude que le rejet a touché l'habitat du poisson. Cependant, nous ne pouvons non plus l'infirmer hors de tout doute à cause du couvert neigeux encore présent lors des événements et qui dissimule le chemin de ruissellement de l'eau.

Section c) Quantité de toute substance nocive rejetée à partir d'un lieu autre qu'un point de rejet final, et la mention de ce lieu

L'événement est survenu à un autre lieu qu'un point de rejet final tel que défini en vertu du REMMMD. L'événement est survenu à proximité du bassin BM14 situé à l'ouest du lac Mazaré. Le point de pénétration de l'eau dans un milieu aquatique est par ailleurs décrit à la section e) du présent rapport.

Basé sur les résultats obtenus pour le dosage de la concentration de MES dans l'eau exfiltrée (RI-Drain : 24 mg/L) et la quantité maximale estimée de celle-ci (80 m³), un total maximum estimé de 1,92 kg de matière en suspension aurait été déversé.

Section d) Quantité de toute substance nocive qui a été rejetée à partir d'un point de rejet final, et la mention de celui-ci

L'événement est survenu à un autre lieu qu'un point de rejet final tel que défini en vertu du REMM. La présente section n'est pas applicable à l'événement faisant l'objet du présent rapport.

Section e) Nom du milieu aquatique récepteur, si ce nom existe et, si ce nom n'existe pas, la latitude et la longitude, exprimées en degrés, minutes et secondes, du point de pénétration de la substance nocive dans le milieu aquatique

Le milieu récepteur est l'émissaire du lac Mazaré. Le point de pénétration, s'il y en a eu un, est représenté à la figure 1. Les coordonnées du lieu de l'événement sont : N52°50'46" et W67°18'00".



Comme mentionné à la section b), nous n'avons pas la certitude que l'eau qui a débordé du bassin BM14 a atteint le cours d'eau. Aucun constat ou indice visuel n'a pu le confirmer.

Section f) Résultats de l'essai de détermination de la létalité aiguë effectué en application de l'alinéa 14(1)b) du REMM

Un échantillonnage de l'eau déversée (RI-Drain) et de l'eau en amont (RI-BM14) a été réalisé. L'échantillon prélevé a été envoyé à un laboratoire externe pour la réalisation d'un essai de détermination de la létalité aiguë conformément aux méthodes de référence SPE 1/RM/13 et SPE 1/RM/14. Aucune toxicité n'a été démontré tant pour la daphnie que la truite. Les résultats sont présentés en annexe à ce rapport.

Section h) Attestation que l'essai de détermination de la létalité aiguë n'a pas été effectué mais qu'un avis a été donné en application du paragraphe 14(1.1), le cas échéant

Cette section n'est pas applicable puisque l'essai de létalité aiguë a été effectué.

Section g) Circonstances du rejet, les mesures d'atténuation prises et, si le plan d'intervention d'urgence a été mis en œuvre, le détail de son application.

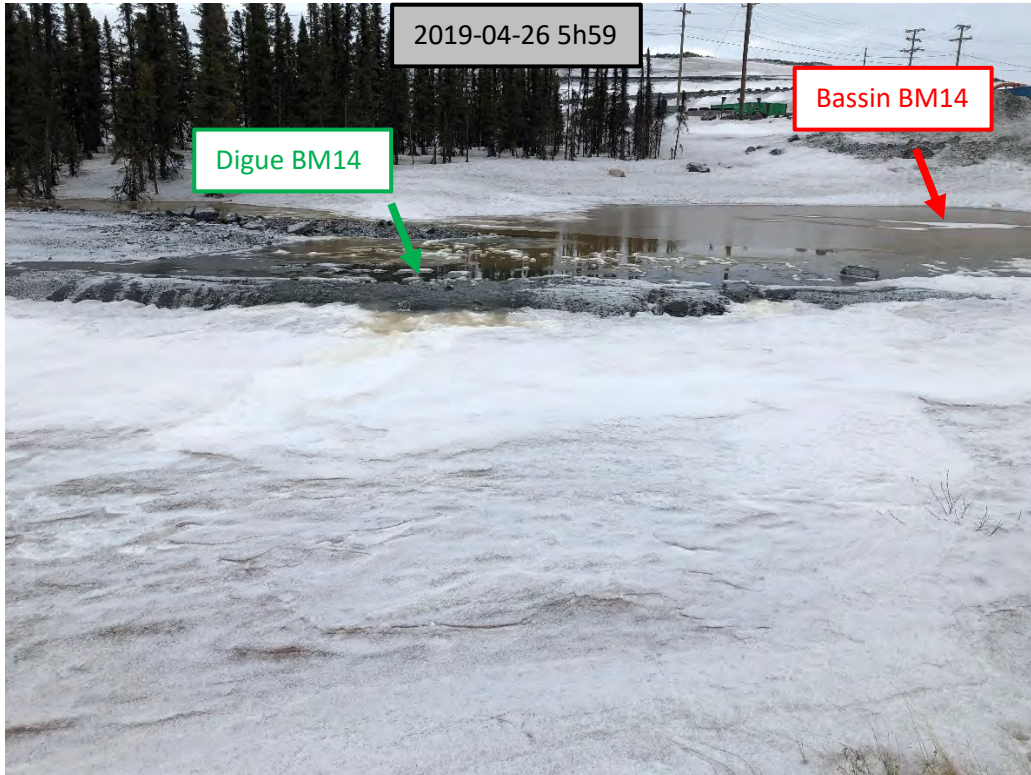
Circonstance du rejet

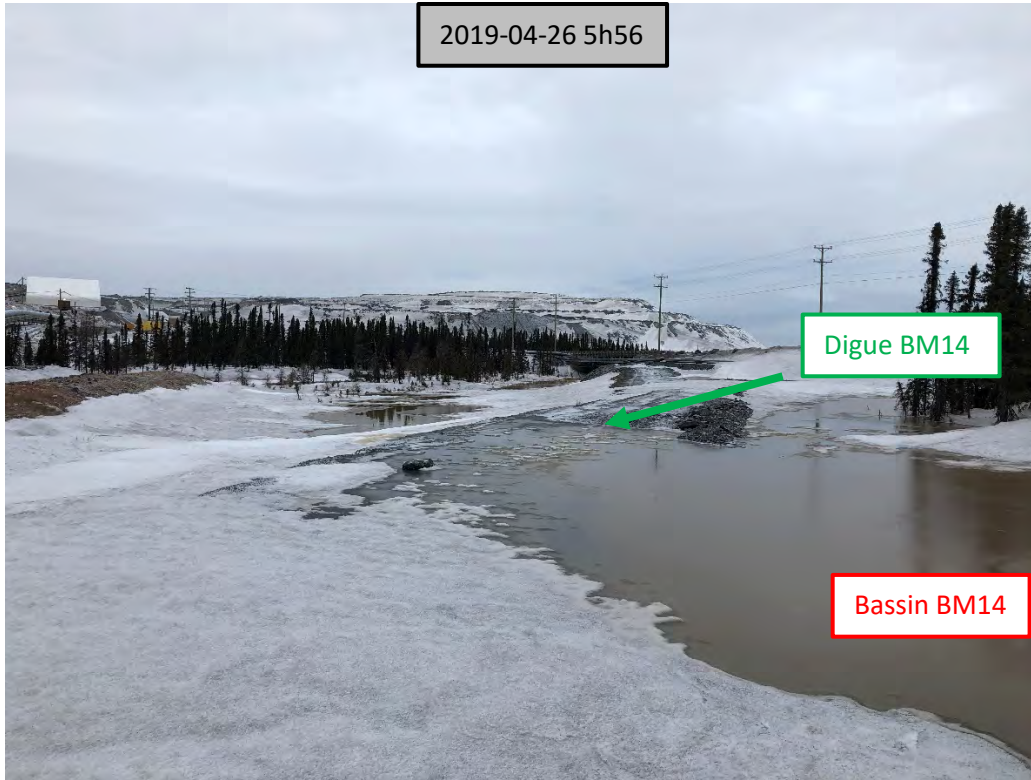
Dans les jours précédents l'événement, un torpillage¹ de la ligne d'eau entre le bassin D et le bassin BM14 a été réalisé mais un bris de conduite n'a pas permis de compléter la tâche. Habituellement, après le torpillage d'une conduite d'eau, les drains qui avaient été ouverts sont fermés dans le but d'assurer la disponibilité de la conduite pour le prochain usage.

Le pompage de l'eau du bassin D vers le bassin BM14 a débuté à 22h06. Une première tournée d'inspection a été réalisée à 23h55 (25 avril) et l'élévation de l'eau dans le bassin BM14 était à un niveau d'opération normal. Une deuxième tournée d'inspection a été réalisée à 5h02 (26 avril) et c'est à ce moment que l'employé a signalé que l'eau du bassin BM14 débordait.

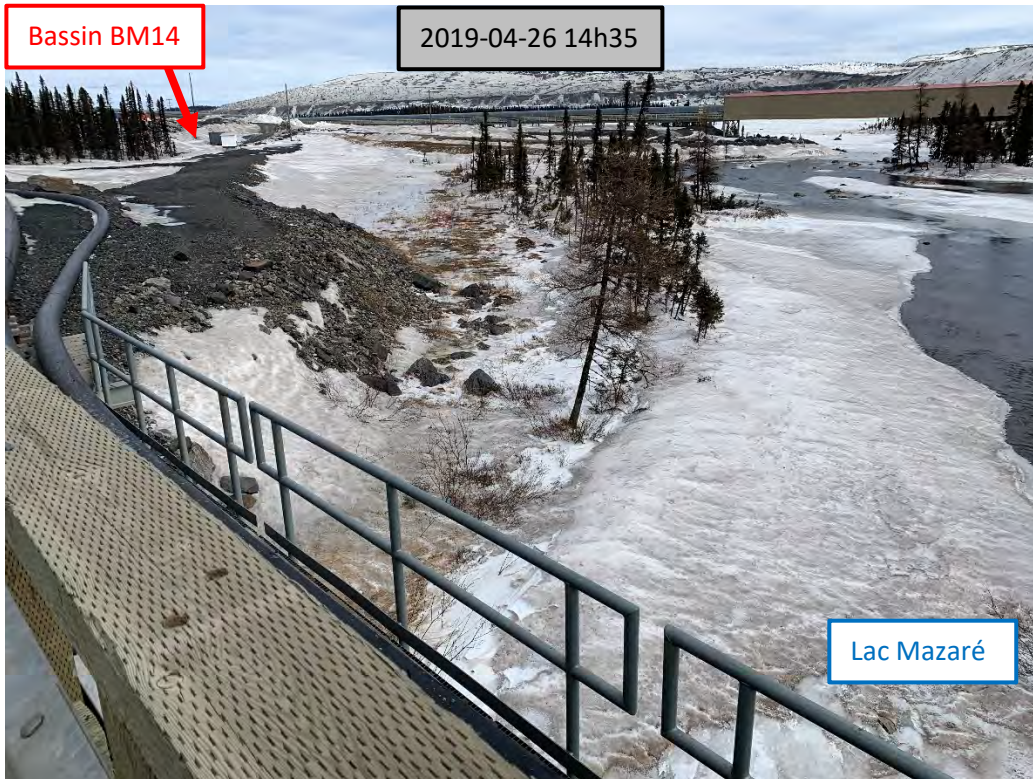
Certains indices sur le terrain (voir photos) nous permettent de croire que l'eau qui a débordé du bassin BM14 n'aurait peut-être pas atteint le milieu récepteur. Le lac Mazaré n'étant pas encore libéré des glaces, il n'a pas été possible de constater si le rejet avait réellement atteint le lac. De plus, le couvert de neige entre le bassin BM14 et le lac Mazaré a agi comme média tampon en retenant l'eau en bordure du lac.

¹ Le torpillage consiste à insérer une torpille de caoutchouc dans la conduite afin de pousser l'eau à l'extérieur de celle-ci pour éviter le gel de la conduite par exemple.









Mesures d'atténuation prises

Les travailleurs sur place ont immédiatement signalé le rejet au superviseur de gestion des eaux qui a ensuite signalé l'évènement au département de conformité environnementale qui se sont déplacés immédiatement sur les lieux. Le pompage du bassin D a été arrêté et le drain de la conduite qui était ouvert, fermé.

Plan d'intervention des mesures d'urgence

Le plan d'intervention des mesures d'urgence n'a pas eu à être déclenché dans le cadre de cet événement.

Section h) Causes de l'événement et facteurs contributifs.

Une enquête permettant d'identifier les causes du rejet s'est tenue immédiatement après l'événement. Les écarts identifiés sont les suivants :

- 1) Un drain de la conduite était ouvert lors de la mise en marche du pompage.
- 2) Le Bassin BM-14 était en mode manuel durant la fonte afin d'éviter le gel de conduite faisant en sorte que la pompe n'a pas démarré lors de la hausse du niveau de l'eau dans le bassin.
- 3) Le bassin BM14 n'a pas d'alarme visuelle et sonore.

Section i) Mesures correctives et préventives découlant du processus d'enquête.

- 1) Mise en place d'une liste de vérification lors du démarrage des pompes.
- 2) Suivi obligatoire de l'eau jusqu'à son point de sortie par vérification visuelle lors du démarrage d'une pompe.
- 3) Ajout d'une alarme visuelle et sonore au bassin BM14.

Annexe A

Rapport d'enquête de l'incident

Formulaire 5P

Résolution de problème



Date de l'analyse : _____ Participants : _____

Description du problème : _____

Lieu ? : _____ Quand ? : _____

Comment le problème est-il survenu ? _____

1. Séquence de fonctionnement standard (en opération normale)

-
-
-
-
-
-

2. Séquence de l'événement problématique

-
-
-
-
-
-

3. Recherche des causes fondamentales

Pourquoi :

Pourquoi :

Pourquoi :

Pourquoi :

Pourquoi :

4. Solutions retenues

1)

2)

3)

Photos, croquis, explications supplémentaires, varia :

Notes concernant la numérisation et l'archivage des analyses:

- 1- Numériser le document et le renommer avec le standard "AAAA-MM-JJ_Cause fondamentale_Titre"
- 2- Enregistrer le document sur le répertoire : R:\03_Enviro\30_GDE\32_Ingenierie\10-Amélioration continue\5-Résolution de problèmes

Séquence détaillée des événements rejet irrégulier BM-14

1. **2019-04-25 à 22h06** : démarrage des pompes M1 et M2 du bassin D (station #2)
2. **2019-04-25 à 23h00** : vérification visuelle du point de décharge du tuyau au bassin A
3. **2019-04-25 à 23h55** : tournée visuelle inspection du BM-14 → rien à signaler
4. **2019-04-26 à 4h55** : constatation du débordement du BM-14 par journalier GDE
5. **2019-04-26 à 4h55** : démarrage en mode manuel de la pompe électrique du BM-14
6. **2019-04-26 à 4h55** : mobilisation générale de l'équipe GDE pour contenir le rejet
7. **2019-04-26 à 5h02** : fermeture du drain #3 de la conduite du bassin D
8. **2019-04-26 à 5h29** : arrêt des pompes M1 et M2 du bassin D (station #2)
9. **2019-04-26 à 5h56** : démarrage de la pompe diesel installé en urgence pour abaisser le niveau du bassin
10. **2019-04-26 à 6h15** : fin du débordement du BM-14 vers l'environnement
11. **2019-04-26 AM : échantillonnage environnementale de l'eau**
 - a. Échantillon dans le bassin BM-14
 - b. Échantillon dans la zone de débordement près du BM-14 (côté environnement)
 - c. Échantillonnage dans la conduite du bassin D

Estimation volume du rejet à l'environnement

1. Durée de l'écoulement : 5h00 (23h55 à 4h55)
2. Diamètre du drain : 4''
3. Débit maximum du drain* : 480 GPM = 109 m3/h
4. Capacité de rétention du BM-14** : 315 m3
5. Capacité de rétention du fossé BM-14** : 150 m3

* Selon charte en annexe

** Capacité de rétention à valider par WSP :

- Évaluation bassin selon Lidar 2018 : 225 m2 à 1.4m profondeur moyenne = 315 m3
- Évaluation fossé selon Lidar 2018 : 300 m2 à 0.50m profondeur moyenne = 150 m3

$$\text{Volume maximal du rejet} : 109 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \times 5\text{h} - 465\text{m}^3 \text{ de volume de rétention} = 80\text{m}^3$$

Water Flow (GPM/GPH) based on Pipe Size and Inside/Outside Diameters

Pipe Size (Sch. 40)	I.D. (range)	O.D.	Assume Gravity to Low Pressure. About 6 f/s flow velocity, also suction side of pump		Assume Average Pressure (20-100PSI). About 12 f/s flow velocity		Assume "High Pressure" PEAK flow. About 18 f/s flow velocity	
			GPM (w/ min. PSI loss & noise)	GPH (w/ min. PSI loss & noise)	GPM (w/ min. PSI loss & noise)	GPH (w/ min. PSI loss & noise)	GPM (w/ min. PSI loss & noise)	GPH (w/ min. PSI loss & noise)
1/2"	0.5 - 0.6"	0.85"	7	420	14	840	21	1,260
3/4"	0.75 - 0.85"	1.06"	11	660	23	1,410	36	2,160
1"	1 - 1.03"	1.33"	16	960	37	2,200	58	3,480
1-1/4"	1.25 - 1.36"	1.67"	25	1,500	62	3,750	100	6,000
1-1/2"	1.5 - 1.6"	1.9"	35	2,100	81	4,830	126	7,560
2"	1.95 - 2.05"	2.38"	55	3,300	127	7,650	200	12,000
2-1/2"	2.35 - 2.45"	2.89"	80	4,800	190	11,400	300	18,000
3"	2.9 - 3.05"	3.5"	140	8,400	273	16,350	425	25,500
4"	3.85 - 3.95"	4.5"	240	14,400	480	28,800	700	42,000
5"	4.95" - 5.05"	5.563"	380	22,800	750	45,000	1,100	66,000
6"	5.85 - 5.95"	6.61"	550	33,000	1100	66,000	1700	102,000
8"	7.96"	8.625"	950	57,000	1900	114,000	2800	168,000

No. Ronde 9849			
Agent	Agent inconnu	Début	2019-04-26 18:44
Parcours		Fin	2019-04-26 22:30
Type de parcours	Type de parcours non défini	Durée	226 Minutes
Fin de ronde	Fin de ronde non-définie	Taux d'accomplissement	0 %

Poste	Date/Heure	Événement
Debut de Parcours	2019-04-26 18:44	
BM 17A	2019-04-26 19:14	
FOSSÉ F-13 1	2019-04-26 19:26	
BM-17 station de pompage	2019-04-26 19:38	
F9A	2019-04-26 19:42	
BM-22	2019-04-26 19:44	
BM-15 station de pompage	2019-04-26 19:46	
FOSSÉ F-09 1	2019-04-26 19:46	
FOSSÉ F-09A 1	2019-04-26 19:46	
BM-16	2019-04-26 19:51	
BASSIN PIGNACL station de pompage	2019-04-26 20:03	
FOSSÉ F-05 1	2019-04-26 20:03	
FOSSÉ F-06 1	2019-04-26 20:03	
BM-02 station de pompage	2019-04-26 20:05	
FOSSÉ F-02 1	2019-04-26 20:05	
FOSSÉ F-04 1	2019-04-26 20:05	
FOSSÉ F-10 1	2019-04-26 20:07	
BM-21 station de pompage	2019-04-26 20:07	
BASSIN TRIANGLE station de pompage	2019-04-26 20:10	
BM-03 station de pompage	2019-04-26 20:18	
BM-05 station de pompage	2019-04-26 20:20	
FOSSÉ F-01 1	2019-04-26 20:20	
FOSSÉ F-08 1	2019-04-26 20:21	
BM-06 station de pompage	2019-04-26 20:24	
BM-09 station de pompage	2019-04-26 20:25	
FOSSÉ F-14 1	2019-04-26 20:25	
FOSSÉ F-15 1	2019-04-26 20:25	
FOSSÉ F-19 1	2019-04-26 20:29	
BM-10 station de pompage	2019-04-26 20:29	
BM-11B station de pompage	2019-04-26 20:31	
BM-11 station de pompage	2019-04-26 20:32	
FOSSÉ F-18 1	2019-04-26 20:32	
BM-12 station de pompage	2019-04-26 20:35	
FOSSÉ F-17 1	2019-04-26 20:35	
BM-13 station de pompage	2019-04-26 20:38	
BM-14 station de pompage	2019-04-26 20:40	

No. Ronde 9849

Agent	Agent inconnu	Début	2019-04-26 18:44
Parcours		Fin	2019-04-26 22:30
Type de parcours	Type de parcours non défini	Durée	226 Minutes
Fin de ronde	Fin de ronde non-définie	Taux d'accomplissement	0 %

Poste	Date/Heure	Événement
FOSSÉ F-16 1	2019-04-26 20:40	
BM-18 station de pompage	2019-04-26 21:52	
FOSSÉ F-07 1	2019-04-26 21:52	
FOSSÉ F-11 1	2019-04-26 21:52	
FOSSÉ F-830 1	2019-04-26 21:52	
BM-33 station de pompage	2019-04-26 22:04	
Fossé FD2	2019-04-26 22:05	
BM-32 station de pompage	2019-04-26 22:07	
BM-31 station de pompage	2019-04-26 22:09	
Fossé FD-1	2019-04-26 22:09	
BM-30 station de pompage	2019-04-26 22:11	
Fin de parcours	2019-04-26 22:30	

Annexe B

Certificats d'analyse

ESSAI TOXICITÉ AIGUË 48H *Daphnia magna*

Informations sur l'échantillon:

No échantillon laboratoire:	159423
Identification client:	RI-DRAIN
Type d'échantillon:	EAU DE SURFACE
Lieu du prélèvement:	MINDE DE FER DU LAC BLOOM
Méthode d'échantillonnage:	ND
Date/heure du prélèvement:	2019-04-26 / 08:00
Prélèvement effectué par:	JULIE RACINE
Date/heure réception échantillon:	2019-04-29 / 12:00
État de l'échantillon à la réception:	TEMPÉRATURE : 6,1°C
Mode de conservation de l'échantillon:	DÉPART DE L'ANALYSE SUR RÉCEPTION AU LABORATOIRE

Caractéristiques de l'échantillon avant le début de l'analyse:

Apparence de l'échantillon :	JAUNE/LÉGÈREMENT TURBIDE/QUELQUES PARTICULES FINES/FORTE ODEUR
Température (°C):	18,1
pH:	7,2
Conductivité (µS/cm):	750
Oxygène dissous (mg/L):	9,5
Pré-aération de l'échantillon (minutes):	30
Débit pré-aération de l'échantillon (ml/min/L):	25-50
Dureté de l'échantillon (mg/L CaCO ₃):	296
Dureté de l'échantillon ajusté (mg/L CaCO ₃):	NA
Pré-traitement de l'échantillon:	PRÉ-AÉRATION

Conditions de l'essai:

Organismes:	<i>Daphnia magna</i> (< 24hres)
Méthode d'analyse:	SPE 1/RM/11, 1990, mod.05/1996; SPE 1/RM/14, 2000
Modification à la méthode:	AUCUNE
Mortalité génitrices 7jrs avant l'essai:	< 5%
Âge moyen à la première ponte (jours):	10
Nombre moyen de néonates/ponte:	25
Volume des solutions d'essai (ml):	300
Nombre de néonates/réservoir:	10
Densité de chargement (ml/Daphnie):	30
Photopériode (intensité lumineuse):	16hres lumière/8hres noirceur (400-800lux)
Eau de dilution:	Eau municipale déchlorée, passée aux UV, dureté ajustée
Dureté de l'eau de dilution (mg/L CaCO ₃):	160

ANNEXE
ESSAI TOXICITÉ AIGUË 48H *Daphnia magna*

Détails de l'analyse:

Date/heure début de l'essai (0h): 30 avril 2019 / 12:15

Date/heure fin de l'essai (48hres): 2 mai 2019 / 12:15

Essai fait par: CBF MBL

Concentration échantillon (% v/v)	Température (°C)		pH		Oxygène dissous (mg/L)		Conductivité (µS/cm)	Nombre Daphnies	Immobilité (48hres)		Mortalité (48hres)	
	0h	48hres	0h	48hres	0h	48hres	0h	0h	Nombre	%	Nombre	%
0 (CTRL)	20,0	19,8	8,0	8,0	8,6	8,6	446	10	0	0	0	0
6,25	19,9	19,7	7,9	8,0	8,6	8,6	463	10	0	0	0	0
12,5	20,0	20,1	7,8	8,0	8,7	8,6	486	10	0	0	0	0
25	19,5	20,0	7,7	7,9	8,9	8,6	531	10	0	0	0	0
50	19,3	20,3	7,6	7,8	8,9	8,6	615	10	0	0	0	0
100	19,1	20,2	7,6	7,8	8,6	8,5	753	10	0	0	0	0

Commentaires:

Essai de référence:

Toxique de référence: Bichromate de potassium ($K_2Cr_2O_7$)

Date dernier essai de référence: 2019-04-25

CL50-48hres (mg/L Cr): 0,192

I.C. à 95% inférieure (mg/L Cr): 0,153

I.C. à 95% supérieure (mg/L Cr): 0,230

Moyenne géométrique historique (mg/L Cr): 0,229

Limite de contrôle inférieure (mg/L Cr): 0,162

Limite de contrôle supérieure (mg/L Cr): 0,322

ESSAI TOXICITÉ AIGUË 48H *Daphnia magna*

Informations sur l'échantillon:

No échantillon laboratoire:	159423
Identification client:	RI-DRAIN
Type d'échantillon:	EAU DE SURFACE
Lieu du prélèvement:	MINDE DE FER DU LAC BLOOM
Méthode d'échantillonnage:	ND
Date/heure du prélèvement:	2019-04-26 / 08:00
Prélèvement effectué par:	JULIE RACINE
Date/heure réception échantillon:	2019-04-29 / 12:00
État de l'échantillon à la réception:	TEMPÉRATURE : 6,1°C
Mode de conservation de l'échantillon:	DÉPART DE L'ANALYSE SUR RÉCEPTION AU LABORATOIRE

Caractéristiques de l'échantillon avant le début de l'analyse:

Apparence de l'échantillon :	JAUNE/LÉGÈREMENT TURBIDE/QUELQUES PARTICULES FINES/FORTE ODEUR
Température (°C):	18,1
pH:	7,2
Conductivité (µS/cm):	750
Oxygène dissous (mg/L):	9,5
Pré-aération de l'échantillon (minutes):	30
Débit pré-aération de l'échantillon (ml/min/L):	25-50
Dureté de l'échantillon (mg/L CaCO ₃):	296
Dureté de l'échantillon ajusté (mg/L CaCO ₃):	NA
Pré-traitement de l'échantillon:	PRÉ-AÉRATION

Conditions de l'essai:

Organismes:	<i>Daphnia magna</i> (< 24hres)
Méthode d'analyse:	SPE 1/RM/11, 1990, mod.05/1996; SPE 1/RM/14, 2000
Modification à la méthode:	AUCUNE
Mortalité génitrices 7jrs avant l'essai:	< 5%
Âge moyen à la première ponte (jours):	10
Nombre moyen de néonates/ponte:	25
Volume des solutions d'essai (ml):	300
Nombre de néonates/réservoir:	10
Densité de chargement (ml/Daphnie):	30
Photopériode (intensité lumineuse):	16hres lumière/8hres noirceur (400-800lux)
Eau de dilution:	Eau municipale déchlorée, passée aux UV, dureté ajustée
Dureté de l'eau de dilution (mg/L CaCO ₃):	160

ESSAI TOXICITÉ AIGUË 48H *Daphnia magna*

Détails de l'analyse:

Date/heure début de l'essai (0h): 30 avril 2019 / 12:15

Date/heure fin de l'essai (48hres): 2 mai 2019 / 12:15

Essai fait par: CBF MBL

Concentration échantillon (% v/v)	Température (°C)		pH		Oxygène dissous (mg/L)		Conductivité (µS/cm)	Nombre Daphnies	Immobilité (48hres)		Mortalité (48hres)	
	0h	48hres	0h	48hres	0h	48hres	0h	0h	Nombre	%	Nombre	%
0 (CTRL)	20,0	19,8	8,0	8,0	8,6	8,6	446	10	0	0	0	0
6,25	19,9	19,7	7,9	8,0	8,6	8,6	463	10	0	0	0	0
12,5	20,0	20,1	7,8	8,0	8,7	8,6	486	10	0	0	0	0
25	19,5	20,0	7,7	7,9	8,9	8,6	531	10	0	0	0	0
50	19,3	20,3	7,6	7,8	8,9	8,6	615	10	0	0	0	0
100	19,1	20,2	7,6	7,8	8,6	8,5	753	10	0	0	0	0

Commentaires:

Essai de référence:

Toxique de référence: Bichromate de potassium ($K_2Cr_2O_7$)

Date dernier essai de référence: 2019-04-25

CL50-48hres (mg/L Cr): 0,192

I.C. à 95% inférieure (mg/L Cr): 0,153

I.C. à 95% supérieure (mg/L Cr): 0,230

Moyenne géométrique historique (mg/L Cr): 0,229

Limite de contrôle inférieure (mg/L Cr): 0,162

Limite de contrôle supérieure (mg/L Cr): 0,322

ESSAI TOXICITÉ AIGUË 96H Truite arc-en-ciel

Informations sur l'échantillon:

No échantillon laboratoire:	159415
Identification client:	RI-BM14
Type d'échantillon:	EAU DE SURFACE
Lieu du prélèvement:	MINE DE FER DU LAC BLOOM
Méthode d'échantillonnage:	ND
Date/heure du prélèvement:	2019-04-26 / 07:00
Prélèvement effectué par:	JULIE RACINE
Date/heure réception échantillon:	2019-04-29 / 12:00
État de l'échantillon à la réception:	TEMPÉRATURE : 6,1°C
Mode de conservation de l'échantillon:	4°C/NOIRCEUR JUSQU'À UTILISATION

Caractéristiques de l'échantillon avant le début de l'analyse:

Apparence de l'échantillon :	JAUNE/OPAQUE/FAIBLE ODEUR
Température (°C):	14,1
pH:	7,1
Conductivité (µS/cm)	833
Oxygène dissous (mg/L):	9,9
Pré-aération des solutions d'essai (minutes):	30
Débit pré-aération et d'aération (ml/min/L):	6,5 ± 1
Traitement de l'échantillon:	AUCUN

Conditions de l'essai:

Organismes:	Truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)		
Provenance:	Pisciculture des Arpents verts		
Temps d'acclimatation:	> 2 SEMAINES		
No lot:	APV110419		
% mortalité 7 jours avant l'essai:	0,1%		
Poids frais moyen des poissons contrôles (g)	0,44		
± écart-type:	0,10		
Longueur moyenne des poissons contrôles (mm)	38,1	Min: 35,4	Max: 42,8
± écart-type:	2,2		
Nombre de truites/réservoir:	10		
Volume des solutions d'essai (L):	14,4		
Hauteur des solutions d'essai (cm):	26		
Densité de chargement (g/L):	0,30		
Eau de dilution:	Eau municipale déchlorée, passée aux UV et tempérée à 15°C±1°C		
Photopériode:	16hres lumière / 8hres noirceur		
Méthode de référence:	SPE 1/RM/9, 1990, mod.1996,2007; SPE 1/RM/13, 2000 mod.05/2007		
Modification à la méthode:	AUCUNE		

ESSAI TOXICITÉ AIGUË 96H Truite arc-en-ciel

Détails de l'analyse:

Date/heure début de l'essai (0h): 1 mai 2019 / 10:20

Date/heure fin de l'essai (96hres): 5 mai 2019 / 10:20

Essai fait par: CLH CBF MBL HS

Paramètres physico-chimiques:

Concentration échantillon (%v/v)	Température (°C)		pH		Oxygène dissous (mg/L)		Conductivité (µS/cm)
	0h	96hres	0h	96hres	0h	96hres	0h
0 (CTRL)	15,7	15,5	7,5	7,5	9,7	9,4	279
6,25	15,6	15,4	7,4	7,5	9,7	9,3	320
12,5	15,4	15,3	7,3	7,4	9,7	9,4	362
25	15,2	15,3	7,2	7,4	9,8	9,5	437
50	14,8	15,3	7,2	7,3	9,9	9,5	580
100	14,2	15,4	7,2	7,3	9,9	9,4	835

Résultats de l'essai (96 heures):

Concentration échantillon (%v/v)	Nombre Truites	Poissons atypiques/stressés		Mortalité truites	
		nombre	%	nombre	%
0 (CTRL)	10	0	0	0	0
6,25	10	0	0	0	0
12,5	10	0	0	0	0
25	10	0	0	0	0
50	10	0	0	0	0
100	10	0	0	0	0

Essai de référence:

Toxique de référence: PHÉNOL
Date dernier essai de référence: 2019-04-24
CL50-96hres (mg/L): 10,3
I.C. à 95% inférieure (mg/L): 9,5
I.C. à 95% supérieure (mg/L): 11,2
Moyenne géométrique historique (mg/L): 9,4
Limite de contrôle inférieure (mg/L): 7,6
Limite de contrôle supérieure (mg/L): 11,6

ANNEXE

ESSAI TOXICITÉ AIGUË 96H Truite arc-en-ciel

Observations quotidiennes:

Concentration échantillon (%v/v)	24 heures		48 heures		72 heures		96 heures	
	Nbre atypique	Nbre mortalité	Nbre atypique	Nbre mortalité	Nbre atypique	Nbre mortalité	Nbre atypique	Nbre mortalité
0 (CTRL)	0	0	0	0	0	0	0	0
6,25	0	0	0	0	0	0	0	0
12,5	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0

Commentaires:

ESSAI TOXICITÉ AIGUË 96H Truite arc-en-ciel

Informations sur l'échantillon:

No échantillon laboratoire:	159423
Identification client:	RI-DRAIN
Type d'échantillon:	EAU DE SURFACE
Lieu du prélèvement:	MINE DE FER DU LAC BLOOM
Méthode d'échantillonnage:	ND
Date/heure du prélèvement:	2019-04-26 / 08:00
Prélèvement effectué par:	JULIE RACINE
Date/heure réception échantillon:	2019-04-29 / 12:00
État de l'échantillon à la réception:	TEMPÉRATURE : 6,1°C
Mode de conservation de l'échantillon:	4°C/NOIRCEUR JUSQU'À UTILISATION

Caractéristiques de l'échantillon avant le début de l'analyse:

Apparence de l'échantillon :	JAUNE/TURBIDE/BEAUCOUP DE PARTICULES FINES/FAIBLE ODEUR
Température (°C):	14,0
pH:	7,1
Conductivité (µS/cm)	780
Oxygène dissous (mg/L):	9,8
Pré-aération des solutions d'essai (minutes):	30
Débit pré-aération et d'aération (ml/min/L):	6,5 ± 1
Traitement de l'échantillon:	AUCUN

Conditions de l'essai:

Organismes:	Truite arc-en-ciel (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)		
Provenance:	Pisciculture des Arpents verts		
Temps d'acclimatation:	> 2 SEMAINES		
No lot:	APV110419		
% mortalité 7 jours avant l'essai:	0,1%		
Poids frais moyen des poissons contrôles (g)	0,43		
± écart-type:	0,09		
Longueur moyenne des poissons contrôles (mm)	37,9	Min: 34,3	Max: 40,8
± écart-type:	2,2		
Nombre de truites/réservoir:	10		
Volume des solutions d'essai (L):	14,4		
Hauteur des solutions d'essai (cm):	26		
Densité de chargement (g/L):	0,30		
Eau de dilution:	Eau municipale déchlorée, passée aux UV et tempérée à 15°C±1°C		
Photopériode:	16hres lumière / 8hres noirceur		
Méthode de référence:	SPE 1/RM/9, 1990, mod.1996,2007; SPE 1/RM/13, 2000 mod.05/2007		
Modification à la méthode:	AUCUNE		

ESSAI TOXICITÉ AIGUË 96H Truite arc-en-ciel

Détails de l'analyse:

Date/heure début de l'essai (0h): 1 mai 2019 / 9:35

Date/heure fin de l'essai (96hres): 5 mai 2019 / 9:35

Essai fait par: MBL CLH CBF HS

Paramètres physico-chimiques:

Concentration échantillon (%v/v)	Température (°C)		pH		Oxygène dissous (mg/L)		Conductivité (µS/cm)
	0h	96hres	0h	96hres	0h	96hres	0h
0 (CTRL)	15,3	15,5	7,5	7,5	9,7	9,6	282
6,25	15,3	15,6	7,4	7,5	9,8	9,5	316
12,5	15,1	15,4	7,4	7,4	9,8	9,4	350
25	15,1	15,3	7,3	7,4	9,8	9,4	423
50	14,4	15,4	7,1	7,3	10,0	9,4	558
100	14,0	15,3	7,2	7,3	9,8	9,4	790

Résultats de l'essai (96 heures):

Concentration échantillon (%v/v)	Nombre Truites	Poissons atypiques/stressés		Mortalité truites	
		nombre	%	nombre	%
0 (CTRL)	10	0	0	0	0
6,25	10	0	0	0	0
12,5	10	0	0	0	0
25	10	0	0	0	0
50	10	0	0	0	0
100	10	0	0	0	0

Essai de référence:

Toxique de référence: PHÉNOL
Date dernier essai de référence: 2019-04-24
CL50-96hres (mg/L): 10,3
I.C. à 95% inférieure (mg/L): 9,5
I.C. à 95% supérieure (mg/L): 11,2
Moyenne géométrique historique (mg/L): 9,4
Limite de contrôle inférieure (mg/L): 7,6
Limite de contrôle supérieure (mg/L): 11,6

ANNEXE

ESSAI TOXICITÉ AIGUË 96H Truite arc-en-ciel

Observations quotidiennes:

Concentration échantillon (%v/v)	24 heures		48 heures		72 heures		96 heures	
	Nbre atypique	Nbre mortalité	Nbre atypique	Nbre mortalité	Nbre atypique	Nbre mortalité	Nbre atypique	Nbre mortalité
0 (CTRL)	0	0	0	0	0	0	0	0
6,25	0	0	0	0	0	0	0	0
12,5	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0

Commentaires:

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.
1100 Rene-Levesque Ouest, Suite 610
MONTREAL, QC H3B4N4
(514) 316-4858

À L'ATTENTION DE: Martin-Olivier Lévesque

N° DE PROJET:

N° BON DE TRAVAIL: 19M461218

ÉCOTOX VÉRIFIÉ PAR: Marie-Lou Cuerrier, Lab Coordinator

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Jalel Rouissi, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-05-02

VERSION*: 3

NOMBRE DE PAGES: 8

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

***NOTES**

VERSION 3: Certificat final

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M461218

N° DE PROJET:

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

PRÉLEVÉ PAR: Julie Raiche

À L'ATTENTION DE: Martin-Olivier Lévesque

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Mine de fer du Lac Bloom

Létalité Truite arc-en-ciel (O. mykiss) CL50-96h

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-29


DATE DU RAPPORT: 2019-05-02

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					
				RI-BM14	RI-Drain
				MATRICE: Eau de surface Eau de surface	
				2019-04-26	2019-04-26
				07:00	08:00
Paramètre	Unités	C / N	LDR	159415	159423
Mortalité 100% v/v	% mort-96h			0	0
CL50-96h	% v/v			>100	>100
I.C. à 95% inférieure	% v/v			NA	NA
I.C. à 95% supérieure	% v/v			NA	NA
Méthode de calcul				AUCUNE	AUCUNE
Unité toxique	U.T.			<1.0	<1.0
Létalité aiguë				NON	NON

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

159415-159423 Détails de l'analyse en annexe.
Létalité aiguë : non (50% mortalité ou moins)
Létalité aiguë : oui (plus de 50% mortalité)

Certifié par:

Marie-Lou Currie 

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M461218

N° DE PROJET:

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

PRÉLEVÉ PAR: Julie Raiche

À L'ATTENTION DE: Martin-Olivier Lévesque

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Mine de fer du Lac Bloom

Létalité-Daphnie (D. magna) CL50-48h

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-29

DATE DU RAPPORT: 2019-05-02

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					
				RI-BM14	RI-Drain
				MATRICE: Eau de surface Eau de surface	
				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-26 2019-04-26	
				07:00	08:00
Paramètre	Unités	C / N	LDR	159415	159423
Mortalité 100% v/v	% mort-48h			0	0
CL50-48h	% v/v			>100	>100
I.C. à 95% inférieure	% v/v			NA	NA
I.C. à 95% supérieure	% v/v			NA	NA
Méthode de calcul				AUCUNE	AUCUNE
Unité toxique	U.T.			<1.0	<1.0
Létalité aiguë				NON	NON

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

159415-159423 Détails de l'analyse en annexe.
Létalité aiguë : non (50% mortalité ou moins)
Létalité aiguë : oui (plus de 50% mortalité)

Certifié par:

Marie-Lou Currie 

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MELCC.

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

PRÉLEVÉ PAR: Julie Raiche

À L'ATTENTION DE: Martin-Olivier Lévesque

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Mine de fer du Lac Bloom

Minerai de fer - Analyses Inorganiques

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-29

DATE DU RAPPORT: 2019-05-02

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:					
			RI-BM14	RI-Drain	
MATRICE: Eau de surface Eau de surface					
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-26 07:00 2019-04-26 08:00					
Paramètre	Unités	C / N	LDR	159415	159423
Matières en suspension - MES	mg/L		2	24	24
pH	pH		NA	7.05	7.06

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

159415-159423 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.
Délai de conservation dépassé pour le paramètre pH.

Certifié par:




La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MELCC.

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

PRÉLEVÉ PAR: Julie Raiche

À L'ATTENTION DE: Martin-Olivier Lévesque

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Mine de fer du Lac Bloom

Minerai de fer - Métaux Extractibles Totaux (mg/L)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-04-29

DATE DU RAPPORT: 2019-05-02

Paramètre	Unités	C / N	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		
			LDR	RI-BM14	RI-Drain
				MATRICE: Eau de surface	Eau de surface
				DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-04-26 07:00	2019-04-26 08:00
				159415	159423
Aluminium	mg/L		0.05	1.19	0.90
Arsenic	mg/L		0.0003	<0.0003	<0.0003
Cadmium	mg/L		0.0001	<0.0001	<0.0001
Cuivre	mg/L		0.001	0.004	0.004
Fer	mg/L		0.060	2.04	1.80
Manganèse	mg/L		0.001	0.371	0.446
Molybdène	mg/L		0.001	<0.001	<0.001
Nickel	mg/L		0.001	0.034	0.028
Plomb	mg/L		0.0005	<0.0005	<0.0005
Zinc	mg/L		0.003	0.038	0.027

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

159415-159423 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:




La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MELCC.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

N° BON DE TRAVAIL: 19M461218

N° DE PROJET:

À L'ATTENTION DE: Martin-Olivier Lévesque

PRÉLEVÉ PAR: Julie Raiche

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Mine de fer du Lac Bloom

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2019-05-02			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Minerai de fer - Analyses Inorganiques

Matières en suspension - MES	156261		6	7	NA	< 2	97%	80%	120%	NA			105%	80%	120%
pH	159415	159415	7.05	7.05	0.0		99%	80%	120%	100%	80%	120%	NA		

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Minerai de fer - Métaux Extractibles Totaux (mg/L)

Aluminium	159721		0.025	0.025	0.0	< 0.005	92%	80%	120%	92%	80%	120%	90%	80%	120%
Arsenic	159721		<0.0003	<0.0003	NA	< 0.0003	102%	80%	120%	103%	80%	120%	101%	80%	120%
Cadmium	159721		0.0002	0.0002	NA	< 0.0001	103%	80%	120%	94%	80%	120%	109%	80%	120%
Cuivre	159721		0.017	0.017	0.0	< 0.001	102%	80%	120%	91%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	159721		0.306	0.319	4.2	< 0.060	99%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	159721		0.011	0.011	0.0	< 0.001	98%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	159721		0.006	0.006	0.0	< 0.001	99%	80%	120%	95%	80%	120%	98%	80%	120%
Nickel	159721		0.044	0.045	2.2	< 0.001	98%	80%	120%	93%	80%	120%	NA	80%	120%
Plomb	159721		<0.0005	<0.0005	NA	< 0.0005	98%	80%	120%	100%	80%	120%	86%	80%	120%
Zinc	159721		0.005	0.006	NA	< 0.003	105%	80%	120%	93%	80%	120%	108%	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MELCC. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

N° BON DE TRAVAIL: 19M461218

N° DE PROJET:

À L'ATTENTION DE: Martin-Olivier Lévesque

PRÉLEVÉ PAR: Julie Raiche

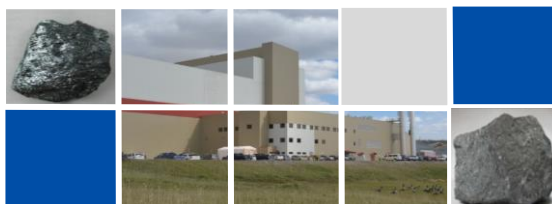
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Mine de fer du Lac Bloom

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse écotox					
Mortalité 100% v/v			ECO-152-20000F	SPE1/RM/13	
CL50-96h			ECO-152-20000F	SPE1/RM/9, 05/2007; SPE1/RM/13, 05/2007	NA
I.C. à 95% inférieure			ECO-152-20000F	SPE1/RM/9, 05/2007; SPE1/RM/13, 05/2007	NA
I.C. à 95% supérieure			ECO-152-20000F	SPE1/RM/9, 05/2007; SPE1/RM/13, 05/2007	NA
Méthode de calcul			ECO-152-20000F	SPE1/RM/9, 05/2007; SPE1/RM/13, 05/2007	NA
Unité toxique			ECO-152-20000F	SPE1/RM/9, 05/2007; SPE1/RM/13, 05/2007	NA
Létalité aiguë					
Mortalité 100% v/v					
CL50-48h			ECO-152-20004F	SPE1/RM/11, 05/1996; SPE1/RM/14, 12/2000	NA
I.C. à 95% inférieure			ECO-152-20004F	SPE1/RM/11, 05/1996; SPE1/RM/14, 12/2000	NA
I.C. à 95% supérieure			ECO-152-20004F	SPE1/RM/11, 05/1996; SPE1/RM/14, 12/2000	NA
Méthode de calcul			ECO-152-20004F	SPE1/RM/11, 05/1996; SPE1/RM/14, 12/2000	NA
Unité toxique			ECO-152-20004F	SPE1/RM/11, 05/1996; SPE1/RM/14, 12/2000	NA
Létalité aiguë					
Analyse de l'eau					
Matières en suspension - MES	2019-05-01	2019-05-02	INOR-101-6028F	MA. 115 - S.S. 1.2	GRAVIMÉTRIE
pH	2019-04-30	2019-04-30	INOR-101-6021F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE
Aluminium	2019-04-30	2019-04-30	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2019-04-30	2019-04-30	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2019-04-30	2019-04-30	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2019-04-30	2019-04-30	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer	2019-04-30	2019-04-30	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2019-04-30	2019-04-30	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Molybdène	2019-04-30	2019-04-30	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2019-04-30	2019-04-30	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2019-04-30	2019-04-30	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2019-04-30	2019-04-30	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS

RAPPORT D'ÉVÉNEMENT

Référence interne : NC414
Date de l'événement : 17 juin 2019

Transmis le 29 juillet 2019



INTRODUCTION

Le 17 juin 2019, un rejet irrégulier a été identifié près du bassin BU3 qui est situé derrière le concentrateur 1. Le rejet irrégulier provenait de la ligne 2 des résidus grossiers et était donc composé d'eau de procédé et de silice. Le rejet potentiellement chargée en matières en suspension (MES) s'est dirigé gravitairement vers le lac de la Confusion par le ponceau reliant le lac G au lac de la Confusion.

L'événement a été constaté à 16h45 (heure de l'Est) par le superviseur des opérations du concentrateur qui a ensuite contacté le superviseur du département de gestion des eaux. Le département de conformité environnementale a ensuite été avisé du rejet irrégulier. La coordonnatrice en conformité environnementale de MFQ a signalé le rejet irrégulier à monsieur Christian Garreau de la ligne d'Urgence du Ministère de l'Environnement et des Changements Climatiques Canada (ECCC) à 17h33 (heure de l'Est).

Le présent document a été rédigé en conformité avec les exigences du Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD) ayant trait au rapport à présenter à l'agent d'application de la loi dans le cadre de l'occurrence d'un rejet irrégulier tel que défini par le REMMMD.

Les informations à l'égard de l'événement sont fournies au meilleur des connaissances des intervenants concernés et avec l'intention de fournir une information la plus transparente et complète possible. Nous demeurons disponibles pour fournir des précisions ou d'autres informations au besoin.

Section a) Nature du rejet irrégulier, nom, description et concentration de la substance nocive rejetée

L'eau déversée provient de la ligne 2 des résidus grossiers. Un échantillon a été immédiatement prélevé au point de rejet, juste avant l'entrée du ponceau qui relie le lac G au lac de la Confusion, afin d'en évaluer la toxicité aiguë et certains paramètres afin de connaître la qualité de celle-ci dont les MES, le pH, et le fer.

Section b) Quantité estimative du rejet et méthode d'estimation utilisée

Suivant l'analyse des données obtenus à partir des données fournies par le département des opérations du concentrateur, la quantité totale d'eau rejetée dans le milieu récepteur est de 611m³.

Le calcul est basé sur la vitesse mesurée dans la ligne sur une base de 10 secondes. La conduite est de 13,5 pouces et la vitesse était environ de 6,5 m/s pendant l'événement. En multipliant la

vitesse dans la ligne par l'aire transversale on obtient le débit volumique en m³/s et en multipliant encore par le temps on obtient le volume total qui est passé dans la ligne.

Nous avons ensuite évalué la superficie des aires ayant capté une partie du rejet. Ces aires se situent dans le réseau de captage du site minier.

L'annexe A présente les données utilisées pour le calcul du débit et le plan montrant les zones ayant capté une partie de l'eau

Section c) Quantité de toute substance nocive rejetée à partir d'un lieu autre qu'un point de rejet final, et la mention de ce lieu

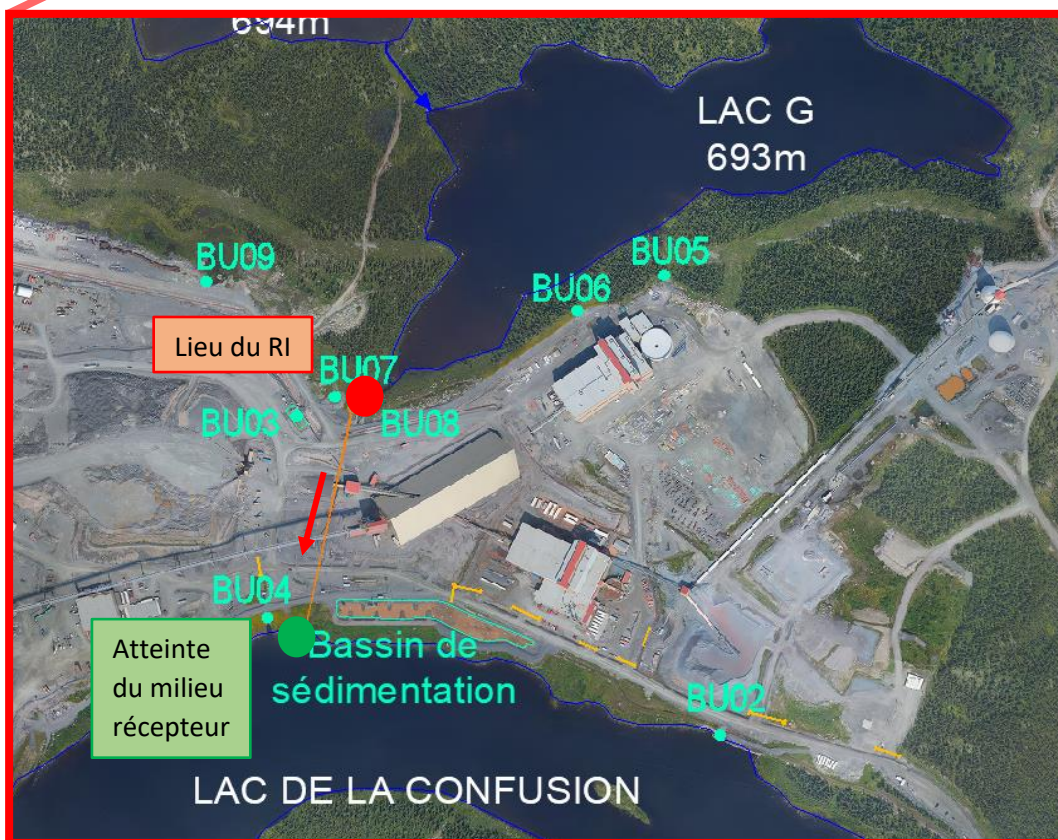
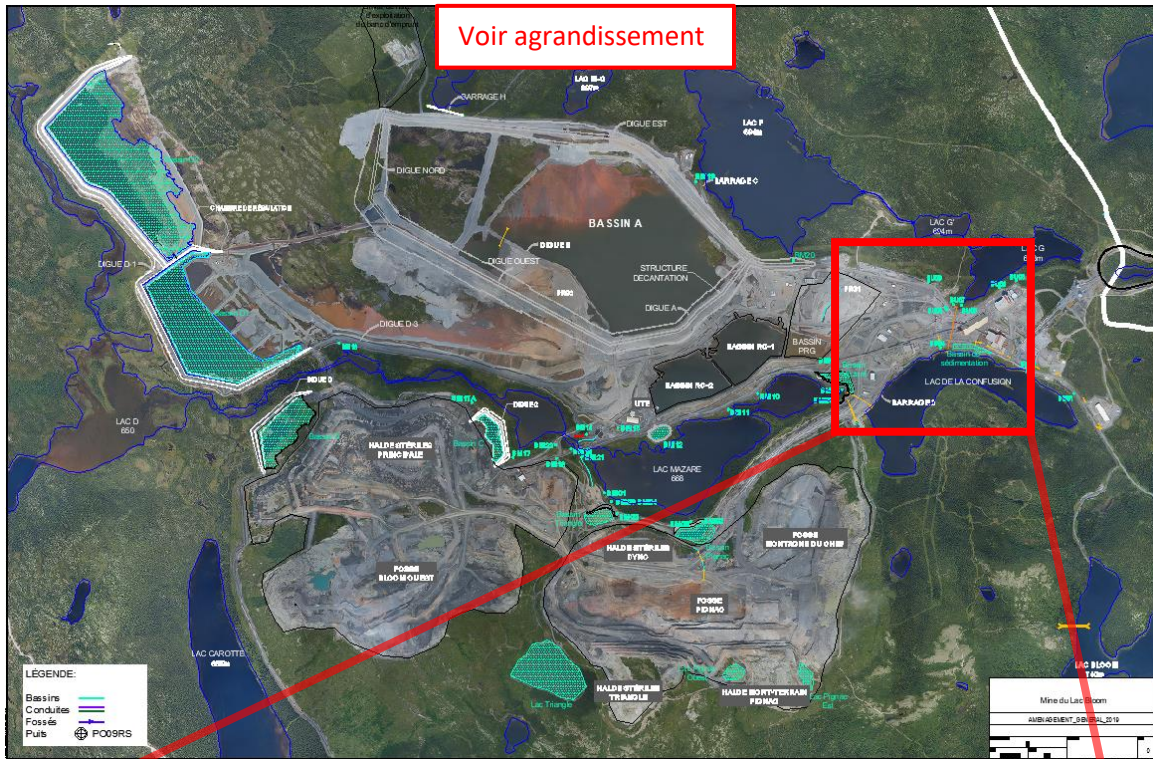
L'événement est survenu à un autre lieu qu'un point de rejet final tel que défini en vertu du REMMMD. L'événement est survenu à proximité du bassin BU3 derrière le concentrateur 1. Le point de pénétration de l'eau dans un milieu aquatique est par ailleurs décrit à la section e) du présent rapport.

Section d) Quantité de toute substance nocive qui a été rejetée à partir d'un point de rejet final, et la mention de celui-ci

L'événement est survenu à un autre lieu qu'un point de rejet final tel que défini en vertu du REMM. La présente section n'est pas applicable à l'événement faisant l'objet du présent rapport.

Section e) Nom du milieu aquatique récepteur, si ce nom existe et, si ce nom n'existe pas, la latitude et la longitude, exprimées en degrés, minutes et secondes, du point de pénétration de la substance nocive dans le milieu aquatique

Le milieu récepteur est le lac de la Confusion. Le point de pénétration, est représenté aux figures suivantes. Les coordonnées du lieu de l'événement sont : N52°51'15" et W67°15'27".



Section f) Résultats de l'essai de détermination de la létalité aiguë effectué en application de l'alinéa 14(1)b) du REMM

Un échantillon a été prélevé dans le fossé situé au nord-ouest du concentrateur phase 2. L'échantillon a été envoyé à un laboratoire externe pour la réalisation d'un essai de détermination de la létalité aiguë conformément aux méthodes de référence SPE 1/RM/13 et SPE 1/RM/14. Aucune toxicité n'a été démontrée tant pour la daphnie que la truite. Les résultats sont présentés à l'annexe A de ce rapport.

Section g) Attestation que l'essai de détermination de la létalité aiguë n'a pas été effectué mais qu'un avis a été donné en application du paragraphe 14(1.1), le cas échéant

Cette section n'est pas applicable puisque l'essai de létalité aiguë a été effectué.

Section h) Circonstances du rejet, les mesures d'atténuation prises et, si le plan d'intervention d'urgence a été mis en œuvre, le détail de son application

Circonstance du rejet

Au départ, la ligne 1 était la conduite en opération pour la disposition des résidus grossiers vers le parc à résidus. La calibration du densimètre sur cette ligne n'étant pas au point, la mesure fournit par celui-ci (plus élevée que la réalité) a fait déclencher la boucle d'anti-ensablement dans le but d'éviter le blocage de la conduite alors que la densité était conforme. À ce moment, il y a eu un changement de ligne vers la #2.

La pression a ensuite augmenté dans la ligne #2 ce qui a provoqué le bris du disque de rupture à 12h53. Par la suite, le coordonnateur de la salle de contrôle s'est aperçu que la ligne #2 s'était bloquée à 12h45 (ensablement). À 13h20, le retour de l'opération sur la ligne #1 était effectué. De 13h30 à 15h25, des essais de désensablement ont été entrepris sur la ligne #2 (ouverture et fermeture de valves, ajout d'eau suivi d'ouverture et de fermeture de drains). À 15h46, lors d'une tentative de désensablement de la ligne #2 avec un ajout d'eau, la présence d'un débit dans la ligne a laissé croire que la ligne était désensablée. Afin de bien nettoyer cette ligne, celle-ci a été remplie d'eau et drainée à deux (2) reprises en 30 minutes. À 16h16, puisqu'il n'y avait pas d'eau à la station de surpression, les manœuvres de nettoyage de la ligne #2 ont été arrêtées. La ligne n'était donc pas débloquée puisqu'elle avait cédé lors de la remise en eau de 15h46. À 16h45, un journalier a rapporté le rejet irrégulier au département environnement.

Le bris de la ligne a eu lieu à l'intérieur du réseau de captage des eaux minières ce qui a contenu une partie du rejet (20%). Au total, 766 m³ de résidus ont été rejetés de la ligne #2 dont 155 m³ captés par les installations de captage des eaux minières et 611 m³ dans le lac de la Confusion.

Mesures d'atténuation prises

Il n'a pas été possible d'agir pour tenter de confiner le rejet dans le lac de la Confusion puisque, lorsque celui-ci a été signalé au département de gestion des eaux (16h45), le rejet n'était plus en cours (16h16). La grande quantité d'eau qui transite entre le lac G et le lac de la Confusion a provoqué rapidement un effet de dilution, dans le lac de la Confusion. Donc, lorsque les employés de la gestion des eaux sont arrivés sur place, il n'y avait plus de rejet et la grande quantité d'eau qui arrivait du lac G avait déjà dilué les résidus. Les traces du rejet étaient cependant visibles et une partie des résidus rejetés a été captée par le fossé se situant au nord-ouest du concentrateur phase 2, qui est un fossé étanche permettant de capter habituellement les eaux de ruissellement de ce secteur du site minier.

Plan d'intervention des mesures d'urgence

Le plan d'intervention des mesures d'urgence n'a pas eu à être déclenché dans le cadre de cet événement.

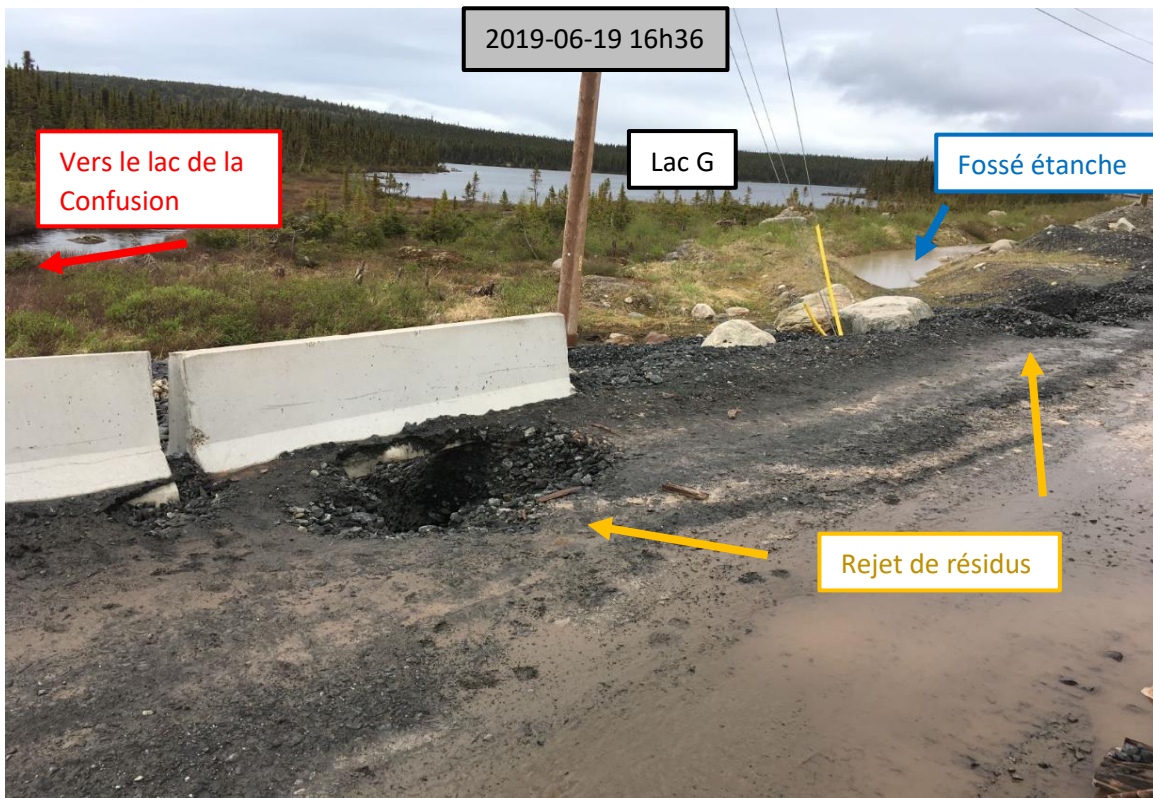
Ligne à résidus grossiers 2



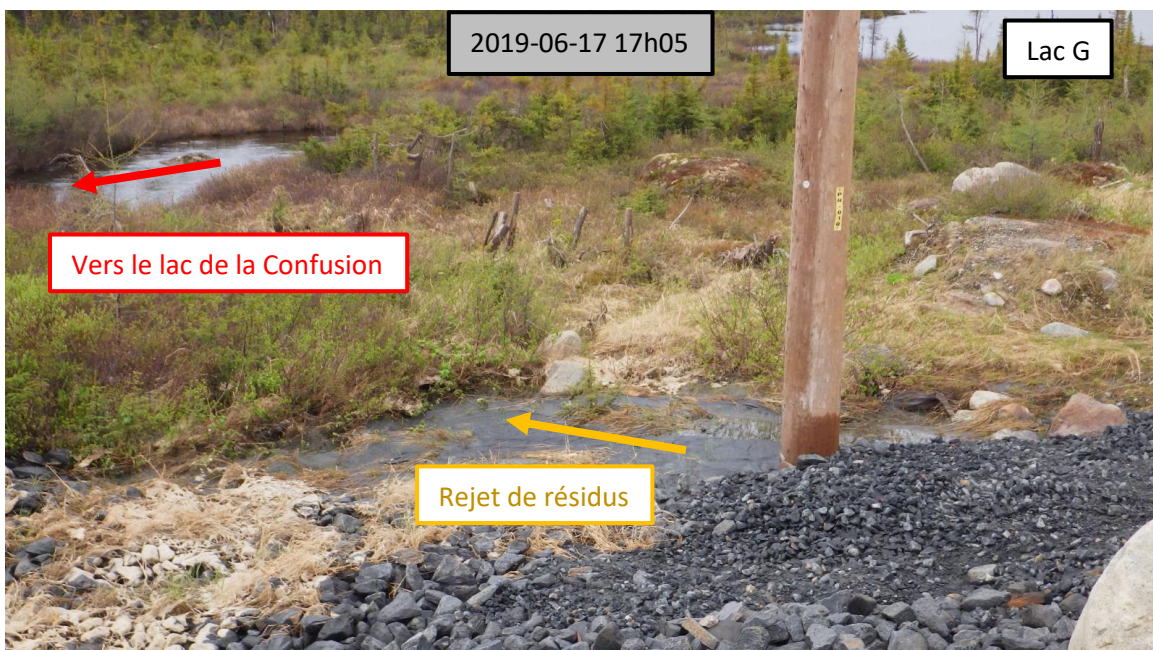
Fossé étanche du côté du lac G



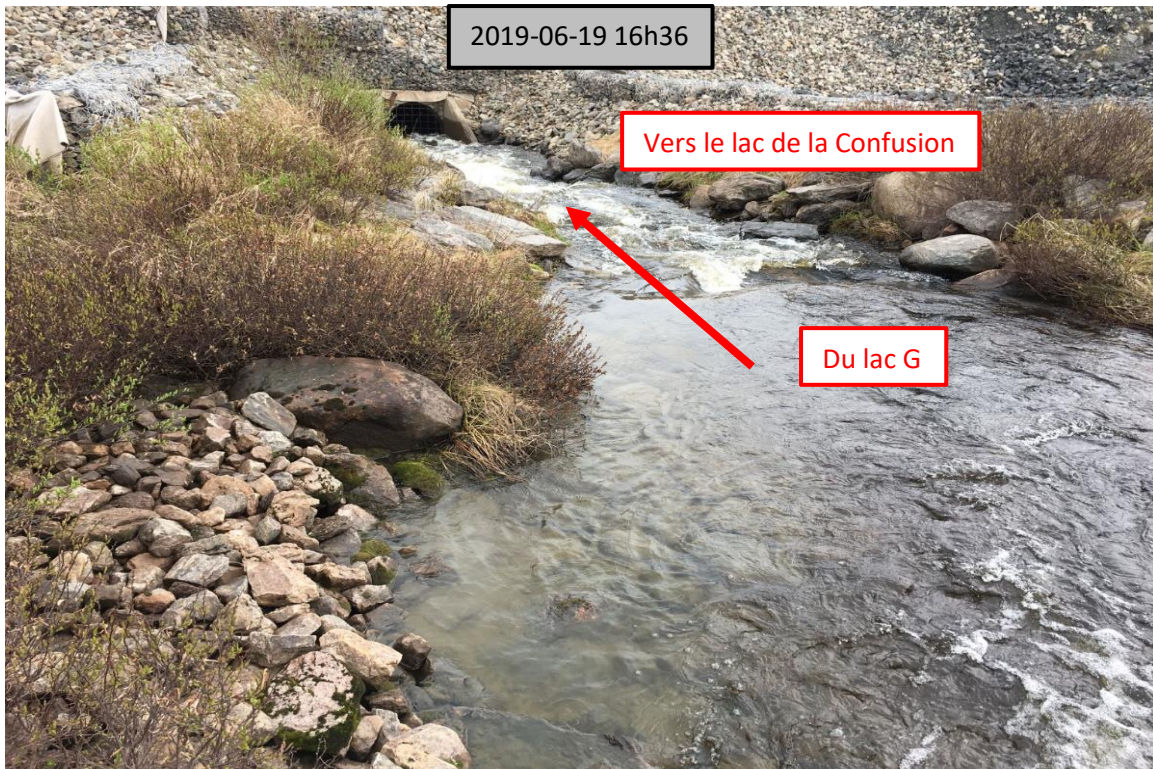
Vue sur le lac G, lieu du rejet



Point de rejet des résidus miniers dans le milieu naturel



Écoulement de l'eau du lac G vers la calvette reliant le lac de la Confusion



Section i) Causes de l'événement et facteurs contributifs

Une enquête permettant d'identifier les causes du rejet s'est tenue immédiatement après l'événement.

- 1) Calibration du densimètre inadéquate amenant des perturbations dans le circuit
- 2) Défaillance dans la procédure de changement de ligne causant l'ensablement de la ligne
- 3) Méthode de désensablement causant un coup de bélier
- 4) Le bris de la conduite de la ligne à résidus causé par l'augmentation de la pression

Section j) Mesures correctives et préventives découlant du processus d'enquête

- 1) Revue de la méthode de changement de ligne
- 2) Validation de l'état des collets Victaulic de la ligne de résidus
- 3) Amélioration de la boucle de contrôle de la boîte de pompe de résidus
- 4) Analyser la possibilité de mettre en place un plan directeur pour l'implantation de séquences automatiques de démarrage et d'arrêt des équipements

Annexe A

Calculs du débit rejeté

Enregistrement des données de débit sur Pi Vision

Début 2019-06-17 15:48:20

Fin 2019-06-17 16:17:00

TAG	A104_651_FIC_6423B.PV	Débit m ³ /h	m ³ déversé
17-juin-19 15:48:20	0,003976827	1,32210236	
17-juin-19 15:48:30	2,474037423	822,497587	2,28471552
17-juin-19 15:48:40	5,0141734	1666,96974	4,630471504
17-juin-19 15:48:50	5,949649106	1977,97009	5,494361372
17-juin-19 15:49:00	6,303931496	2095,75182	5,821532847
17-juin-19 15:49:10	6,437308	2140,09305	5,944702919
17-juin-19 15:49:20	6,488864432	2157,23307	5,992314075
17-juin-19 15:49:30	6,508862641	2163,8815	6,010781952
17-juin-19 15:49:40	6,532531493	2171,75025	6,032639581
17-juin-19 15:49:50	6,531576699	2171,43283	6,031757852
17-juin-19 15:50:00	6,510923235	2164,56655	6,012684862
17-juin-19 15:50:10	6,514968333	2165,91135	6,016420416
17-juin-19 15:50:20	6,536164239	2172,95796	6,035994338
17-juin-19 15:50:30	6,545709777	2176,13139	6,044809418
17-juin-19 15:50:40	6,533004134	2171,90738	6,033076054
17-juin-19 15:50:50	6,410980422	2131,34041	5,920390019
17-juin-19 15:51:00	5,99400852	1992,71745	5,535326249
17-juin-19 15:51:10	4,213149203	1400,668	3,890744449
17-juin-19 15:51:20	1,855995897	617,028721	0
17-juin-19 15:51:30	0,686108917	228,097976	0
17-juin-19 15:51:40	0,253790154	84,3729313	0
17-juin-19 15:51:50	0,094904155	31,551034	0
17-juin-19 15:52:00	0,035766923	11,890769	0
17-juin-19 15:52:10	0,014184217	4,71556506	0
17-juin-19 15:52:20	0,006585614	2,18939774	0
17-juin-19 15:52:30	0,002477785	0,82374334	0
17-juin-19 15:52:40	0,001618954	0,53822378	0
17-juin-19 15:52:50	0,001055575	0,35092751	0
17-juin-19 15:53:00	0,410513728	136,475927	0
17-juin-19 15:53:10	3,911348041	1300,33374	3,612038156
17-juin-19 15:53:20	5,767250053	1917,33124	5,325920125
17-juin-19 15:53:30	6,325810875	2103,02566	5,841737941
17-juin-19 15:53:40	6,472360864	2151,74643	5,977073417
17-juin-19 15:53:50	6,51669122	2166,48413	6,018011461
17-juin-19 15:54:00	6,547673007	2176,78407	6,046622414

17-juin-19 15:54:10	6,55399035	2178,88428	6,052456332
17-juin-19 15:54:20	6,548570745	2177,08252	6,047451455
17-juin-19 15:54:30	6,555310162	2179,32305	6,053675148
17-juin-19 15:54:40	6,568101194	2183,57545	6,065487366
17-juin-19 15:54:50	6,562327548	2181,65599	6,060155539
17-juin-19 15:55:00	6,5479555	2176,87798	6,04688329
17-juin-19 15:55:10	6,533575447	2172,09731	6,033603648
17-juin-19 15:55:20	6,531347672	2171,35669	6,03154635
17-juin-19 15:55:30	6,543671488	2175,45376	6,042927105
17-juin-19 15:55:40	6,548994391	2177,22337	6,047842681
17-juin-19 15:55:50	6,545276513	2175,98735	6,044409309
17-juin-19 15:56:00	6,546929648	2176,53694	6,04593594
17-juin-19 15:56:10	6,557053325	2179,90257	6,055284918
17-juin-19 15:56:20	6,558839275	2180,49631	6,056934201
17-juin-19 15:56:30	6,556423142	2179,69307	6,054702958
17-juin-19 15:56:40	6,545464373	2176,04981	6,044582793
17-juin-19 15:56:50	6,534916927	2172,54329	6,034842474
17-juin-19 15:57:00	6,534988228	2172,56699	6,034908319
17-juin-19 15:57:10	6,54718229	2176,62093	6,046169249
17-juin-19 15:57:20	6,562508894	2181,71628	6,060323008
17-juin-19 15:57:30	6,572405958	2185,00658	6,069462714
17-juin-19 15:57:40	6,564841181	2182,49166	6,06247682
17-juin-19 15:57:50	6,561547212	2181,39657	6,059434917
17-juin-19 15:58:00	6,556659153	2179,77153	6,054920909
17-juin-19 15:58:10	6,556800915	2179,81866	6,055051823
17-juin-19 15:58:20	6,550198234	2177,62358	6,048954403
17-juin-19 15:58:30	6,545448507	2176,04453	6,044568141
17-juin-19 15:58:40	6,550800238	2177,82372	6,049510339
17-juin-19 15:58:50	6,543965731	2175,55158	6,043198832
17-juin-19 15:59:00	6,539035056	2173,91237	6,038645469
17-juin-19 15:59:10	6,545173153	2175,95299	6,044313858
17-juin-19 15:59:20	6,559104417	2180,58446	6,057179053
17-juin-19 15:59:30	6,548530412	2177,06911	6,047414208
17-juin-19 15:59:40	6,556869869	2179,84158	6,055115501
17-juin-19 15:59:50	6,565636408	2182,75603	6,063211194
17-juin-19 16:00:00	6,544075434	2175,58805	6,04330014
17-juin-19 16:00:10	6,543514159	2175,40145	6,042781816
17-juin-19 16:00:20	6,55116799	2177,94598	6,049849949
17-juin-19 16:00:30	6,548995888	2177,22386	6,047844064
17-juin-19 16:00:40	6,554093029	2178,91842	6,052551154

17-juin-19 16:00:50	6,554071978	2178,91142	6,052531714
17-juin-19 16:01:00	6,552743589	2178,46979	6,051304978
17-juin-19 16:01:10	6,546984162	2176,55506	6,045986283
17-juin-19 16:01:20	6,542243131	2174,9789	6,041608052
17-juin-19 16:01:30	6,538192802	2173,63236	6,037867667
17-juin-19 16:01:40	6,541000168	2174,56567	6,040460204
17-juin-19 16:01:50	6,544712982	2175,8	6,043888901
17-juin-19 16:02:00	6,548688166	2177,12156	6,04755989
17-juin-19 16:02:10	6,557191005	2179,94834	6,055412062
17-juin-19 16:02:20	6,554806795	2179,15571	6,053210301
17-juin-19 16:02:30	6,549676954	2177,45028	6,048473012
17-juin-19 16:02:40	6,538318422	2173,67412	6,037983674
17-juin-19 16:02:50	6,527781288	2170,17104	6,028252878
17-juin-19 16:03:00	6,532247558	2171,65585	6,032377374
17-juin-19 16:03:10	6,544749462	2175,81213	6,04392259
17-juin-19 16:03:20	6,549988162	2177,55375	6,048760406
17-juin-19 16:03:30	6,543486774	2175,39235	6,042756526
17-juin-19 16:03:40	6,546346838	2176,34318	6,045397728
17-juin-19 16:03:50	6,55351195	2178,72523	6,052014541
17-juin-19 16:04:00	6,561122635	2181,25542	6,059042831
17-juin-19 16:04:10	6,54548246	2176,05582	6,044599495
17-juin-19 16:04:20	6,555287112	2179,31539	6,053653862
17-juin-19 16:04:30	6,564025201	2182,22038	6,061723282
17-juin-19 16:04:40	6,572163576	2184,926	6,06923888
17-juin-19 16:04:50	6,556680318	2179,77856	6,054940455
17-juin-19 16:05:00	6,49313464	2158,6527	5,996257512
17-juin-19 16:05:10	6,204184525	2062,59079	5,72941886
17-juin-19 16:05:20	5,966380607	1983,53251	5,50981252
17-juin-19 16:05:30	5,85359136	1946,03555	5,405654296
17-juin-19 16:05:40	5,186626582	1724,30207	4,789727971
17-juin-19 16:05:50	2,257712199	750,57993	2,08494425
17-juin-19 16:06:00	0,875252403	290,979022	0,808275061
17-juin-19 16:06:10	0,323585593	107,576533	0,298823704
17-juin-19 16:06:20	0,120400991	40,0274966	0,11118749
17-juin-19 16:06:30	0,045321031	15,0670473	0,041852909
17-juin-19 16:06:40	0,01773331	5,89546647	0,016376296
17-juin-19 16:06:50	0,007876357	2,61850706	0,007273631
17-juin-19 16:07:00	0,003093575	1,02846386	0,002856844
17-juin-19 16:07:10	0,002451934	0,8151492	0,002264303
17-juin-19 16:07:20	0,002237092	0,7437246	0,002065902

17-juin-19 16:07:30	0,00202225	0,6723	0,0018675
17-juin-19 16:07:40	0,001807407	0,60087539	0,001669098
17-juin-19 16:07:50	0,001592565	0,52945079	0,001470697
17-juin-19 16:08:00	0,001377723	0,45802618	0,001272295
17-juin-19 16:08:10	0,001162881	0,38660158	0,001073893
17-juin-19 16:08:20	0,000948039	0,31517698	0,000875492
17-juin-19 16:08:30	0,000733197	0,24375237	0,00067709
17-juin-19 16:08:40	0,000518355	0,17232777	0,000478688
17-juin-19 16:08:50	0,058305369	19,3837106	0,05384364
17-juin-19 16:09:00	0,576214604	191,563441	0,532120669
17-juin-19 16:09:10	0,43378288	144,211793	0,400588314
17-juin-19 16:09:20	0,16077555	53,4500816	0,148472449
17-juin-19 16:09:30	0,060421217	20,0871275	0,055797576
17-juin-19 16:09:40	0,023311421	7,74991825	0,021527551
17-juin-19 16:09:50	0,00894663	2,97432114	0,008262003
17-juin-19 16:10:00	1,299042723	431,868772	1,199635479
17-juin-19 16:10:10	5,1983262	1728,19163	4,800532294
17-juin-19 16:10:20	6,596319957	2192,95682	6,091546732
17-juin-19 16:10:30	6,870244275	2284,02339	6,344509413
17-juin-19 16:10:40	6,801982172	2261,32955	6,281470963
17-juin-19 16:10:50	6,68251696	2221,61315	6,171147641
17-juin-19 16:11:00	6,610203705	2197,5725	6,104368047
17-juin-19 16:11:10	6,580183076	2187,59209	6,0766447
17-juin-19 16:11:20	6,573959731	2185,52313	6,070897588
17-juin-19 16:11:30	6,570560354	2184,393	6,067758343
17-juin-19 16:11:40	6,56364281	2182,09325	6,061370153
17-juin-19 16:11:50	6,562205612	2181,61546	6,060042934
17-juin-19 16:12:00	6,5522941	2178,32036	6,050889886
17-juin-19 16:12:10	6,539996042	2174,23185	6,039532917
17-juin-19 16:12:20	6,542715798	2175,13604	6,042044549
17-juin-19 16:12:30	6,551481254	2178,05013	6,050139242
17-juin-19 16:12:40	6,557962872	2180,20495	6,056124863
17-juin-19 16:12:50	6,548262422	2176,98002	6,047166726
17-juin-19 16:13:00	6,519177473	2167,31068	6,020307458
17-juin-19 16:13:10	6,51748937	2166,74947	6,018748534
17-juin-19 16:13:20	6,53082045	2171,18141	6,031059473
17-juin-19 16:13:30	6,53331137	2172,00952	6,033359779
17-juin-19 16:13:40	6,53596357	2172,89125	6,035809024
17-juin-19 16:13:50	6,539010473	2173,9042	6,038622768
17-juin-19 16:14:00	6,552157288	2178,27488	6,050763543

17-juin-19 16:14:10	6,550859459	2177,84341	6,049565028
17-juin-19 16:14:20	6,550918121	2177,86291	6,049619201
17-juin-19 16:14:30	6,557174955	2179,94301	6,055397241
17-juin-19 16:14:40	6,550460997	2177,71094	6,049197058
17-juin-19 16:14:50	6,545040976	2175,90905	6,044191795
17-juin-19 16:15:00	6,54428963	2175,65926	6,043497945
17-juin-19 16:15:10	6,532857702	2171,8587	6,032940828
17-juin-19 16:15:20	6,516121656	2166,29477	6,017485482
17-juin-19 16:15:30	6,325999129	2103,08824	5,841911788
17-juin-19 16:15:40	6,06703259	2016,99442	5,602762265
17-juin-19 16:15:50	5,466170122	1817,23675	5,047879872
17-juin-19 16:16:00	2,401897595	798,514589	2,218096081
17-juin-19 16:16:10	0,887962668	295,204569	0,820012692
17-juin-19 16:16:20	0,328346123	109,159179	0,303219942
17-juin-19 16:16:30	0,122168147	40,6149905	0,112819418
17-juin-19 16:16:40	0,046026161	15,3014689	0,04250408
17-juin-19 16:16:50	0,017935637	5,96273034	0,01656314

Tuyauterie		
Pouce	Mètre	Aire transversal m2
13,5	0,3429	0,092347654

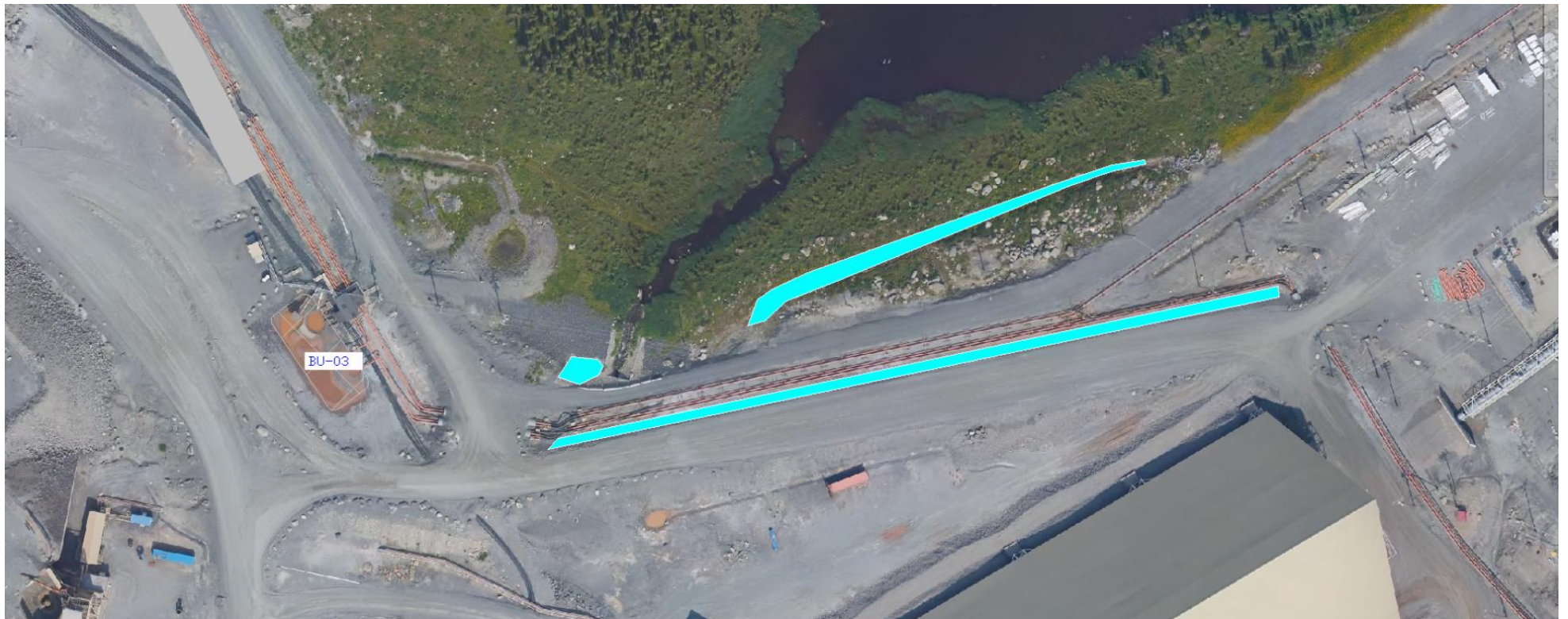
Déversement total 769,07 m3

766
volume trappé 155

Total déversé 611

Evaluation du volume d'eau retenu (trappé)	
	Volume
Zone 1	60,00
Zone 2	80,00
Zone 3	15,00
	155,00

Plan montrant les secteurs ayant captés les résidus (155 m³)



Annexe B
Certificats d'analyse

NOM DU CLIENT: MINERAL DE FER QUEBEC INC.
1100 Rene-Levesque Ouest, Suite 610
MONTREAL, QC H3B4N4
(514) 316-4858

À L'ATTENTION DE: Nicolas Côté

N° DE PROJET:

N° BON DE TRAVAIL: 19M482090

ÉCOTOX VÉRIFIÉ PAR: Amelie Crepeau, Field Technician

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Amar Bellahsene, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2019-07-29

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 11

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contactez votre chargé de projets au (514) 337-1000.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M482090

N° DE PROJET:

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Nicolas Côté

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Létalité Truite arc-en-ciel (O. mykiss) CL50-96h

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-19

DATE DU RAPPORT: 2019-07-29

Paramètre	Unités	C / N	LDR	290282
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: ESU-D-Ligne2-190617 MATRICE: Eau de surface DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-17				
Mortalité 100% v/v	% mort-96h			0
CL50-96h	% v/v			>100
I.C. à 95% inférieure	% v/v			NA
I.C. à 95% supérieure	% v/v			NA
Méthode de calcul				AUCUNE
Unité toxique	U.T.			<1.0
Létalité aiguë				NON

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
290282
Détails de l'analyse en annexe.
Létalité aiguë : non (50% mortalité ou moins)
Létalité aiguë : oui (plus de 50% mortalité)

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M482090

N° DE PROJET:

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Nicolas Côté

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Létalité-Daphnie (D. magna) CL50-48h

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-19

DATE DU RAPPORT: 2019-07-29

Paramètre	Unités	C / N	LDR	290282
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		ESU-D-Ligne2-190617		
MATRICE:		Eau de surface		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2019-06-17		
Mortalité 100% v/v	% mort-48h			0
CL50-48h	% v/v			>100
I.C. à 95% inférieure	% v/v			NA
I.C. à 95% supérieure	% v/v			NA
Méthode de calcul				AUCUNE
Unité toxique	U.T.			<1.0
Létalité aiguë				NON

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
290282
Détails de l'analyse en annexe.
Létalité aiguë : non (50% mortalité ou moins)
Létalité aiguë : oui (plus de 50% mortalité)

Certifié par:

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M482090

N° DE PROJET:

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Nicolas Côté

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

! Sous-traitance

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-19

DATE DU RAPPORT: 2019-07-29

		ESU-D-Ligne2-	
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		190617	
MATRICE:		Eau de surface	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2019-06-17	
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Radium-226	Bq/L	0.005	0.020

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
290282 Analyse effectuée en sous-traitance

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M482090

N° DE PROJET:

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Nicolas Côté

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Minerai de fer - Analyses Inorganiques

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-19

DATE DU RAPPORT: 2019-07-29

ESU-D-Ligne2-

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: 190617

MATRICE: Eau de surface

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2019-06-17

Paramètre	Unités	C / N	LDR	290282
Alcalinité	mg/L - CaCO3		1.5	62.3
Azote ammoniacal	mg/L - N		0.02	0.23
Conductivité (à 25 degré Celcius)	µmhos/cm		1	317
Matières en suspension - MES	mg/L		2	158
Nitrates	mg/L - N		0.02	5.52
pH	pH		NA	8.10
Solides dissous totaux	mg/L		10	228
Solides totaux	mg/L		25	410

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

290282 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.
Délai de conservation dépassé pour le paramètre pH.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M482090

N° DE PROJET:

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Nicolas Côté

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Minerai de fer - Métaux Extractibles Totaux (mg/L)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-19

DATE DU RAPPORT: 2019-07-29

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		ESU-D-Ligne2-		
MTRICE: Eau de surface		190617		
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2019-06-17		
Paramètre	Unités	C / N	LDR	290282
Aluminium	mg/L		0.25	8.03
Arsenic	mg/L		0.0003	0.0014
Cadmium	mg/L		0.0001	0.0001
Cuivre	mg/L		0.001	0.024
Fer	mg/L		0.400	10.6
Manganèse	mg/L		0.001	0.208
Mercuré	mg/L		0.00001	0.00002
Molybdène	mg/L		0.001	0.002
Nickel	mg/L		0.001	0.088
Plomb	mg/L		0.0005	0.0031
Sélénium	mg/L		0.001	0.001
Zinc	mg/L		0.003	0.061

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

290282 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 19M482090

N° DE PROJET:

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

PRÉLEVÉ PAR:

À L'ATTENTION DE: Nicolas Côté

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Redox Potential (Water)

DATE DE RÉCEPTION: 2019-06-19

DATE DU RAPPORT: 2019-07-29

		ESU-D-Ligne2-	
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:		190617	
MATRICE:		Eau de surface	
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2019-06-17	
Paramètre	Unités	C / N	LDR
Redox Potential	mV	NA	290282

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

290282

Redox Potential is not an accredited parameter.

Redox potential measured on as received sample. Due to the potential for rapid change in sample equilibrium chemistry with exposure to oxidative/reduction conditions laboratory results may differ from field measured results.

Please note that sample was received in plastic container.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

N° BON DE TRAVAIL: 19M482090

N° DE PROJET:

À L'ATTENTION DE: Nicolas Côté

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2019-07-29			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Minerai de fer - Analyses Inorganiques

Alcalinité	289729		<1.5	<1.5	NA	< 1.5	96%	80%	120%	94%	80%	120%	91%	80%	120%
Azote ammoniacal	289720		1.16	1.24	6.7	< 0.02	115%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Conductivité (à 25 degré Celcius)	294817		3420	3430	0.3	< 1	102%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Matières en suspension - MES	285549		41	34	18.7	< 2	97%	80%	120%	NA			98%	80%	120%
Nitrates	305804		<0.02	<0.02	NA	< 0.02	88%	80%	120%	94%	80%	120%	95%	80%	120%
pH	290777		5.42	5.42	0.0		100%	80%	120%	100%	80%	120%	NA		
Solides dissous totaux	286345		32	34	NA	< 10	102%	80%	120%	NA			99%	80%	120%
Solides totaux	287941		70	78	NA	< 25	102%	80%	120%	NA			102%	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Minerai de fer - Métaux Extractibles Totaux (mg/L)

Aluminium	297061		0.024	0.021	NA	< 0.005	104%	80%	120%	101%	80%	120%	116%	80%	120%
Arsenic	297061		<0.003	<0.003	NA	< 0.0003	99%	80%	120%	102%	80%	120%	118%	80%	120%
Cadmium	297061		<0.0001	<0.0001	NA	< 0.0001	101%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Cuivre	297061		<0.001	<0.001	NA	< 0.001	102%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Fer	297061		0.239	0.238	NA	< 0.060	96%	80%	120%	95%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	297061		0.182	0.178	2.2	< 0.001	102%	80%	120%	92%	80%	120%	NA	80%	120%
Mercuré	287965		<0.00001	<0.00001	NA	< 0.00001	91%	80%	120%	97%	80%	120%	98%	80%	120%
Molybdène	297061		0.003	0.003	NA	< 0.001	99%	80%	120%	100%	80%	120%	115%	80%	120%
Nickel	297061		0.006	0.006	0.0	< 0.001	101%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Plomb	297061		<0.0005	<0.0005	NA	< 0.0005	101%	80%	120%	101%	80%	120%	98%	80%	120%
Sélénium	297061		<0.001	<0.001	NA	< 0.001	97%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Zinc	297061		<0.003	<0.003	NA	< 0.003	103%	80%	120%	92%	80%	120%	NA	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Redox Potential (Water)

Redox Potential	290282	290282	226	224	0.9	NA	101%	90%	110%
-----------------	--------	--------	-----	-----	-----	----	------	-----	------

Commentaires: NA signifie Not Applicable.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

N° BON DE TRAVAIL: 19M482090

N° DE PROJET:

À L'ATTENTION DE: Nicolas Côté

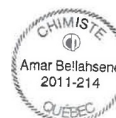
PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse de l'eau (Suite)

Date du rapport: 2019-07-29			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Certifié par:




La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

N° BON DE TRAVAIL: 19M482090

N° DE PROJET:

À L'ATTENTION DE: Nicolas Côté

PRÉLEVÉ PAR:

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse écotox					
Mortalité 100% v/v			ECO-152-20000F	SPE1/RM/13	
CL50-96h			ECO-152-20000F	SPE1/RM/9, 05/2007; SPE1/RM/13, 05/2007	NA
I.C. à 95% inférieure			ECO-152-20000F	SPE1/RM/9, 05/2007; SPE1/RM/13, 05/2007	NA
I.C. à 95% supérieure			ECO-152-20000F	SPE1/RM/9, 05/2007; SPE1/RM/13, 05/2007	NA
Méthode de calcul			ECO-152-20000F	SPE1/RM/9, 05/2007; SPE1/RM/13, 05/2007	NA
Unité toxique			ECO-152-20000F	SPE1/RM/9, 05/2007; SPE1/RM/13, 05/2007	NA
Létalité aiguë					
Mortalité 100% v/v					
CL50-48h			ECO-152-20004F	SPE1/RM/11, 05/1996; SPE1/RM/14, 12/2000	NA
I.C. à 95% inférieure			ECO-152-20004F	SPE1/RM/11, 05/1996; SPE1/RM/14, 12/2000	NA
I.C. à 95% supérieure			ECO-152-20004F	SPE1/RM/11, 05/1996; SPE1/RM/14, 12/2000	NA
Méthode de calcul			ECO-152-20004F	SPE1/RM/11, 05/1996; SPE1/RM/14, 12/2000	NA
Unité toxique			ECO-152-20004F	SPE1/RM/11, 05/1996; SPE1/RM/14, 12/2000	NA
Létalité aiguë					
Analyse de l'eau					
Radium-226		2019-07-25	Sous-traitance	Sous-traitance	N/A
Alcalinité	2019-06-27	2019-06-27	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Azote ammoniacal	2019-07-08	2019-07-08	INOR-101-6051F	MA. 300 - N 2.0	COLORIMÉTRIE
Conductivité (à 25 degré Celcius)	2019-06-28	2019-06-28	INOR-101-6016F	MA.115-Cond. 1.1	CONDUCTIVIMÉTRIE
Matières en suspension - MES	2019-06-21	2019-06-22	INOR-101-6028F	MA. 115 - S.S. 1.2	GRAVIMÉTRIE
Nitrates	2019-06-29	2019-06-29	INOR-101-6004F	MA. 300 - Ions 1.3	CHROMATO IONIQUE
pH	2019-06-20	2019-06-20	INOR-101-6021F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE
Solides dissous totaux	2019-07-10	2019-07-11	INOR-101-6054F	MA.115-S.D. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Solides totaux	2019-07-11	2019-07-12	INOR-101-6029F	MA.100-S.T. 1.1	GRAVIMÉTRIE
Aluminium	2019-06-26	2019-06-26	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Arsenic	2019-06-26	2019-06-26	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cadmium	2019-06-26	2019-06-26	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Cuivre	2019-06-26	2019-06-26	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Fer	2019-06-25	2019-06-25	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Manganèse	2019-06-26	2019-06-26	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Mercure	2019-06-25	2019-06-25	MET-101-6102F	MA. 200 Hg 1.1	VAPEUR FROIDE/AA
Molybdène	2019-06-26	2019-06-26	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Nickel	2019-06-26	2019-06-26	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Plomb	2019-06-26	2019-06-26	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Sélénium	2019-06-26	2019-06-26	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Zinc	2019-06-26	2019-06-26	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS
Redox Potential	2019-06-24	2019-06-24		SM 2580 B	REDOX POTENTIAL ELECTRODE

RAPPORT D'ÉVÉNEMENT

Référence interne : NC1093
Date de l'événement : 8 janvier 2020

Transmis le 12 février 2020



INTRODUCTION

Le 8 janvier 2020, une fuite d'eau a été identifiée à l'ouest du bassin d'eau minière BM12. La fuite a été causée par le bris d'un support de la conduite qui a occasionné le découplage de la ligne d'eau. L'eau minière potentiellement chargée en matières en suspension (MES) s'est dirigée gravitairement vers le lac Mazaré.

L'évènement a été constaté vers 14h00 (heure de l'Est) par un journalier du département de gestion des eaux et celui-ci a ensuite avisé son superviseur. Le superviseur a demandé au technicien en environnement de se rendre sur les lieux et le coordonnateur conformité environnementale a immédiatement signalé l'incident à Mme Jessie Barrette du Centre national des urgences environnementales d'Environnement et Changements Climatiques Canada (ECCC) à 16h00 le jour même.

Le présent document a été rédigé en conformité avec les exigences du *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* (REMMMD) ayant trait au rapport à présenter à l'agent d'application de la *Loi sur les pêches* dans le cadre de l'occurrence d'un rejet irrégulier tel que défini par le REMMMD.

Les informations à l'égard de l'événement sont fournies au meilleur des connaissances des intervenants concernés et avec l'intention de fournir une information la plus transparente et complète possible. Nous demeurons disponibles pour fournir des précisions ou d'autres informations au besoin.

1- Nature du rejet irrégulier, nom, description et concentration de la substance nocive rejetée

L'eau usée minière rejetée provient des bassins BM13 et BM15 qui sont alimentés par d'autres bassins d'eau du côté de l'exploitation du minerai dans les fosses. Les bassins BM13 et BM15 alimente le bassin BM12. Un échantillon a été immédiatement prélevé au point de fuite de la conduite, afin d'en évaluer la toxicité aiguë et de certains paramètres afin de connaître la qualité de celle-ci.

2- Quantité estimative du rejet et méthode d'estimation utilisée

Suivant l'analyse des données obtenues à partir des données fournies par l'ingénieur du département de gestion des eaux, la quantité totale estimée d'eau rejetée dans le milieu récepteur est de 160m³.

Le volume a été calculé à partir des données de base retrouvés dans la note de calcul de WSP (181-00001-22_Capacité pompage bassin Triangle).

Nous avons ensuite évalué la superficie des aires ayant capté le rejet. Ces aires se situent dans le réseau de captage du site minier.

L'annexe A présente les données utilisées pour le calcul du débit.

3- Quantité de toute substance nocive rejetée et le lieu

L'événement est survenu à l'ouest du bassin BM12 situé au nord du lac Mazaré. Le point de rejet dans le lac Mazaré est par ailleurs décrit à la section 4 du présent rapport.

4- Nom du milieu aquatique récepteur, si ce nom existe et, si ce nom n'existe pas, la latitude et la longitude, exprimées en degrés, minutes et secondes, du point de pénétration de la substance nocive dans le milieu aquatique

Le milieu récepteur est le lac Mazaré. Le point de pénétration, est représenté à la figure 1. Les coordonnées du lieu de l'événement sont : N52°50'46'' et W67°17'39''.

5- Résultats de l'essai de détermination de la létalité aiguë

Des échantillons ont été prélevés à la source. Les échantillons prélevés ont été envoyés à un laboratoire externe (AGAT) pour la réalisation d'un essai de détermination de la létalité aiguë conformément aux méthodes de référence SPE 1/RM/13 et SPE 1/RM/14. Aucune toxicité n'a été démontrée tant pour la daphnie que la truite. Les résultats sont présentés en annexe à ce rapport.

6- Circonstances du rejet, les mesures d'atténuation prises et si le plan d'intervention d'urgence a été mis en œuvre, le détail de son application

Circonstance du rejet

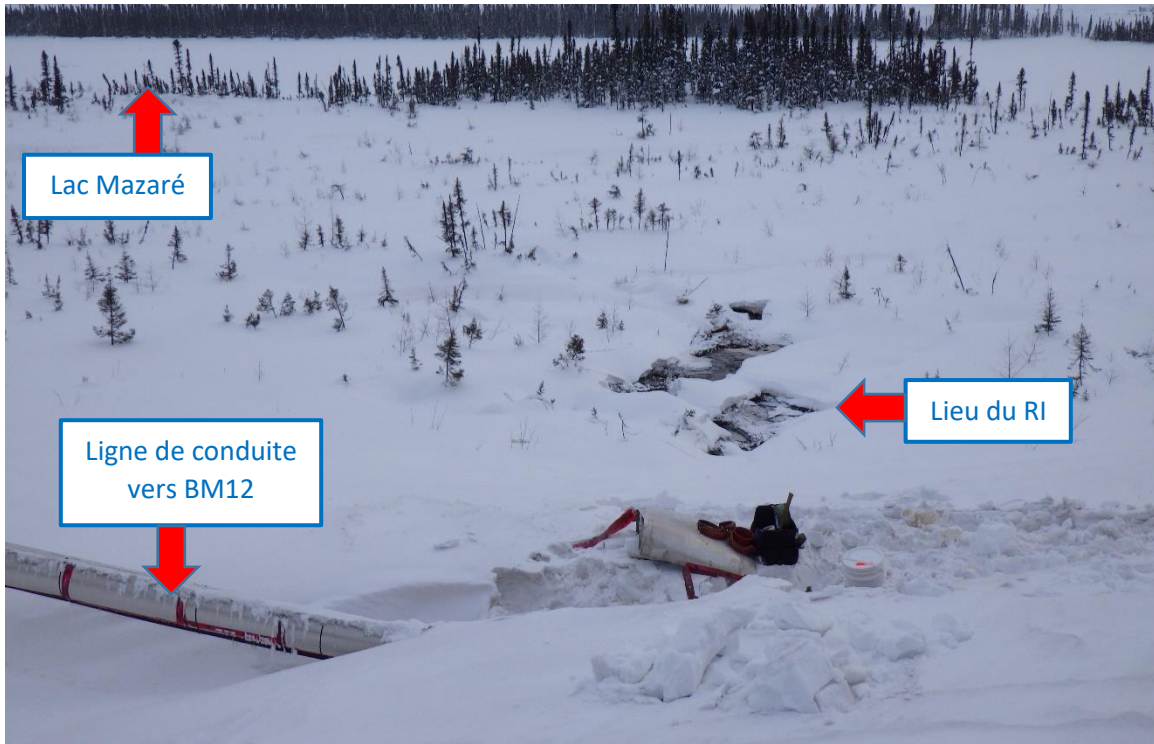
La fuite d'eau a été occasionnée par un bris du support des conduites d'eau, qui a mené au découplage d'une section de conduite. L'eau s'est déversée dans le fossé (F17) et a mené à un débordement de celui-ci vers le lac Mazaré.

Mesures d'atténuation prises

Les employés du département de gestion des eaux ont immédiatement arrêté le pompage des bassins BM13 et BM15 ainsi que des bassins en amont de ceux-ci pour éviter tout débordement supplémentaire. Ce faisant, le rejet irrégulier dans le lac Mazaré a aussitôt cessé.

Plan d'intervention des mesures d'urgence

Le plan d'intervention des mesures d'urgence n'a pas eu à être déclenché dans le cadre de cet événement.



7- Causes de l'événement et facteurs contributifs

Une enquête permettant d'identifier les causes du rejet s'est tenue immédiatement après l'événement.

- 1) Le bris du support de la conduite a fait découpler la conduite et a occasionné le rejet
- 2) Positionnement de la conduite sur la berme du fossé

8- Mesures correctives et préventives découlant du processus d'enquête

- 1) Les pompes des bassins BM13 et BM15 ont été arrêtées immédiatement en plus des bassins qui se trouvent en amont de ceux-ci;
- 2) La conduite a été réparée et sécurisée avec un serre-fort et un caisson de bois;
- 3) Le déneigement de toutes les conduites d'eau a été effectué (pour l'inspection);
- 4) Une tournée d'inspection a été effectuée sur toutes les conduites d'eau et leurs supports;
- 5) Les fréquences d'inspection à cet endroit ont été augmentées.

Annexe A

Calculs du débit rejeté

Extrait de la note de calcul WSP : 181-00001-22_Capacité pompage du bassin Triangle

Nombre de pompes en parallèle →				1
Paramètres			Unité	Valeur
Conduite en acier de 6"	Pertes par singularités - coefficient ξ et nombre d'éléments	Aspiration	$\xi = 1.0$	1
		Connexion pompe	$\xi = 0.3$	1
		Réduit	$\xi = 0.3$	0
		Coude à 90°	$\xi = 0.3$	2
		Coude à 45°	$\xi = 0.2$	3
		Vanne	$\xi = 0.3$	1
		Té	$\xi = 0.4$	1
		Sortie	$\xi = 1.0$	1
	Pertes de charge	Vitesse	m/s	2.00
		$V^2/2g$	m	0.20
		Perte de charge singulière	m	0.85
		Perte de charge linéaire	m	40.55
		Perte de charge statique	m	27.62
		Perte de charge totale	m	69.0
			pi	226
	gpm	590		

Numéro de projet WSP: 181-00001-22

4 de 6



Minérai de Fer Québec
 Mine du Lac Bloom
 Support aux opérations du concepteur
 Capacité pompage du bassin Triangle
 10/06/2019

Débits	Débit total	m ³ /s	0.037
		m ³ /hr	134
	Débit par pompe	gpm	590
		m ³ /s	0.037
		m ³ /hr	134

Observations :

Tournée d'inspection à 7h20 : Rien à signaler

Tournée d'inspection à 13h20 : Arrêt immédiat du pompage

Hypothèse pire scénario : bris survenu directement après la tournée d'inspection matinale → rejet durant une période de 6h00 (laps de temps entre les 2 tournées)

Volume total : 134m³/hr x 6 hrs = 804m³

Volume rejeté dans le milieu récepteur : 804m³ x 20%* = **160m³ estimé de déversement total**

*20%= Volume estimé puisque le fossé a capté 80% de l'eau qui sortait de la conduite

Annexe B
Certificats d'analyses



NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.
1100 Rene-Levesque Ouest, Suite 610
MONTREAL, QC H3B4N4
(514) 316-4858

À L'ATTENTION DE: Nicolas Côté

N° DE PROJET:

N° BON DE TRAVAIL: 20M562525

ÉCOTOX VÉRIFIÉ PAR: Amelie Crepeau, Biologiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: Amar Bellahsene, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2020-01-23

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 9

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contactez votre chargé de projets au (514) 337-1000.

***NOTES**

VERSION 1: rapport partiels sans l'écotox

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 20M562525

N° DE PROJET:

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

PRÉLEVÉ PAR: NC

À L'ATTENTION DE: Nicolas Côté

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Létalité Truite arc-en-ciel (O. mykiss) CL50-96h

DATE DE RÉCEPTION: 2020-01-10

DATE DU RAPPORT: 2020-01-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: RI-1093
MATRICE: Eau de surface
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2020-01-08

Paramètre	Unités	C / N	LDR	855268
Mortalité 100% v/v	% mort-96h			0
CL50-96h	% v/v			>100
I.C. à 95% inférieure	% v/v			NA
I.C. à 95% supérieure	% v/v			NA
Méthode de calcul				AUCUNE
Unité toxique	U.T.			<1.0
Létalité aiguë				NON

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

855268 Détails de l'analyse en annexe.
Létalité aiguë : non (50% mortalité ou moins)
Létalité aiguë : oui (plus de 50% mortalité)

Certifié par:

Amélie Crépau


La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 20M562525

N° DE PROJET:

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

PRÉLEVÉ PAR: NC

À L'ATTENTION DE: Nicolas Côté

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Létalité-Daphnie (D. magna) CL50-48h

DATE DE RÉCEPTION: 2020-01-10

DATE DU RAPPORT: 2020-01-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: RI-1093
MATRICE: Eau de surface
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2020-01-08

Paramètre	Unités	C / N	LDR	855268
Mortalité 100% v/v	% mort-48h			0
CL50-48h	% v/v			>100
I.C. à 95% inférieure	% v/v			NA
I.C. à 95% supérieure	% v/v			NA
Méthode de calcul				AUCUNE
Unité toxique	U.T.			<1.0
Létalité aiguë				NON

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

855268 Détails de l'analyse en annexe.
Létalité aiguë : non (50% mortalité ou moins)
Létalité aiguë : oui (plus de 50% mortalité)

Certifié par:

Amélie Crépeau


La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 20M562525

N° DE PROJET:

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

PRÉLEVÉ PAR: NC

À L'ATTENTION DE: Nicolas Côté

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Minerai de fer - Analyses Inorganiques

DATE DE RÉCEPTION: 2020-01-10

DATE DU RAPPORT: 2020-01-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: RI-1093

MATRICE: Eau de surface

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2020-01-08

Paramètre	Unités	C / N	LDR	855268
pH	pH		NA	7.06
Matières en suspension - MES	mg/L		2	3
Conductivité (à 25 degré Celcius)	µmhos/cm		1	334
Alcalinité	mg/L - CaCO3		1.5	30.1
Solides dissous totaux	mg/L		10	206
Solides totaux	mg/L		25	226

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

855268 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.
Délai de conservation dépassé pour le paramètre pH.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 20M562525

N° DE PROJET:

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

PRÉLEVÉ PAR:NC

À L'ATTENTION DE: Nicolas Côté

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Minerai de fer - Métaux Extractibles Totaux (mg/L)

DATE DE RÉCEPTION: 2020-01-10

DATE DU RAPPORT: 2020-01-23

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: RI-1093

MATRICE: Eau de surface

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2020-01-08

Paramètre	Unités	C / N	LDR	855268
Fer	mg/L		0.060	0.269

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

855268 Une LDR plus élevée indique qu'une dilution a été effectuée afin de réduire la concentration des analytes ou de réduire l'interférence de la matrice.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

N° BON DE TRAVAIL: 20M562525

N° DE PROJET:

À L'ATTENTION DE: Nicolas Côté

PRÉLEVÉ PAR: NC

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2020-01-23			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Minerai de fer - Analyses Inorganiques

pH	856281		7.71	7.72	0.1		97%	80%	120%	99%	80%	120%	NA		
Matières en suspension - MES	853075		23	24	4.3	< 2	97%	80%	120%	NA			105%	80%	120%
Conductivité (à 25 degré Celcius)	855268	855268	334	334	0.0	< 1	99%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Alcalinité	855268	855268	30.1	31.0	2.9	< 1.5	100%	80%	120%	86%	80%	120%	84%	80%	120%
Solides dissous totaux	851059		88	86	2.3	< 10	103%	80%	120%	NA			106%	80%	120%
Solides totaux	855268	855268	226	216	4.5	< 25	102%	80%	120%	NA			103%	80%	120%

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Minerai de fer - Métaux Extractibles Totaux (mg/L)

Fer	853801		1.30	1.26	3.1	< 0.060	110%	80%	120%	104%	80%	120%	NA	80%	120%
-----	--------	--	------	------	-----	---------	------	-----	------	------	-----	------	----	-----	------

Commentaires: NA : Non applicable

NA dans l'écart du duplicata indique que l'écart n'a pu être calculé car l'un ou les deux résultats sont < 5x LDR.

NA dans le pourcentage de récupération de l'échantillon fortifié indique que le résultat n'est pas fourni en raison de l'hétérogénéité de l'échantillon ou de la concentration trop élevée par rapport à l'ajout.

NA dans le blanc fortifié ou le MRC indique qu'il n'est pas requis par la procédure.

Le pourcentage de récupération du MRC peut être en dehors du critère d'acceptabilité de 80-120%, s'il est conforme à l'écart du certificat du matériau de référence.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDELCC. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDELCC. Les pourcentages de différence relative sont calculés à partir des données brutes. Il se peut que le pourcentage de différence relative ne reflète pas les valeurs dupliquées rapportées en raison de l'arrondissement des résultats finaux.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: MINERAI DE FER QUEBEC INC.

N° BON DE TRAVAIL: 20M562525

N° DE PROJET:

À L'ATTENTION DE: Nicolas Côté

PRÉLEVÉ PAR: NC

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse écotox					
Mortalité 100% v/v			ECO-152-20000F	SPE1/RM/13	
CL50-96h			ECO-152-20000F	SPE1/RM/9, 05/2007; SPE1/RM/13, 05/2007	NA
I.C. à 95% inférieure			ECO-152-20000F	SPE1/RM/9, 05/2007; SPE1/RM/13, 05/2007	NA
I.C. à 95% supérieure			ECO-152-20000F	SPE1/RM/9, 05/2007; SPE1/RM/13, 05/2007	NA
Méthode de calcul			ECO-152-20000F	SPE1/RM/9, 05/2007; SPE1/RM/13, 05/2007	NA
Unité toxique			ECO-152-20000F	SPE1/RM/9, 05/2007; SPE1/RM/13, 05/2007	NA
Létalité aiguë					
Mortalité 100% v/v					
CL50-48h			ECO-152-20004F	SPE1/RM/11, 05/1996; SPE1/RM/14, 12/2000	NA
I.C. à 95% inférieure			ECO-152-20004F	SPE1/RM/11, 05/1996; SPE1/RM/14, 12/2000	NA
I.C. à 95% supérieure			ECO-152-20004F	SPE1/RM/11, 05/1996; SPE1/RM/14, 12/2000	NA
Méthode de calcul			ECO-152-20004F	SPE1/RM/11, 05/1996; SPE1/RM/14, 12/2000	NA
Unité toxique			ECO-152-20004F	SPE1/RM/11, 05/1996; SPE1/RM/14, 12/2000	NA
Létalité aiguë					
Analyse de l'eau					
pH	2020-01-10	2020-01-10	INOR-101-6021F	MA. 100 - pH 1.1	ÉLECTROMÉTRIE
Matières en suspension - MES	2020-01-10	2020-01-11	INOR-101-6028F	MA. 115 - S.S. 1.2	GRAVIMÉTRIE
Conductivité (à 25 degré Celcius)	2020-01-13	2020-01-13	INOR-101-6016F	MA.115-Cond. 1.1	CONDUCTIVIMÉTRIE
Alcalinité	2020-01-10	2020-01-10	INOR-101-6000F, non accrédité MDDELCC	MA. 315 - Alc-Aci 1.0	TITRAGE
Solides dissous totaux	2020-01-10		INOR-101-6054F	MA.115-S.D. 1.0	GRAVIMÉTRIE
Solides totaux	2020-01-10	2020-01-11	INOR-101-6029F	MA.100-S.T. 1.1	GRAVIMÉTRIE
Fer	2020-01-13	2020-01-13	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2	ICP/MS



INFORMATIONS SUR LA RÉCEPTION DES ÉCHANTILLONS & LA CHAÎNE DE TRAÇABILITÉ (CDT)

#Bon de travail : _____ Courrier : Chauffeur AGAT #Suivi : _____

Compagnie : ellinezzi de tor Consultant (si applicable) : _____

Nombre de CDT : _____ Numéros des CDT : _____

Nbre de contenants d'après les CDT : 8 Nbre de glacières reçues : 1 Nbre de bouteilles/pots reçus : 8 Nbre de sacs : _____

TRAITEMENT SPÉCIAL DES ÉCHANTILLONS (remplir si applicable)

Échantillons légaux : Scellés présents Scellés Intacts

Échantillons Internationaux
 Échantillons dangereux } *Étiquettes spécifiques à appliquer*

Précautions à prendre : _____

RAPPEL DES COURTS DÉLAIS DE CONSERVATION POUR ANALYSE

Écotoxicologie (3-5 jours) / Microbiologie (48H) / Inorganique :

24H : Cr VI ; Métaux à filtrer pH

48H : Absorbance ; COD ; Couleur ; Conductivité ; DBO5 ; Lixiviation ; NO2 ; NO3 ; o-PO4 ; Turbidité

Date de prélèvement la plus ancienne : 08-01-2020

OBSERVATIONS (encerlez les points à rapporter)

1. Sceau légal brisé (si applicable)	10. CDT manquante
2. Température à l'arrivée hors de l'intervalle 1°C-10°C (12°C pour la microbologie)	11. Informations manquantes sur la CDT
- Échantillons arrivés le jour même du prélèvement OUI <u>NON</u>	12. CDT non signée / non datée par le client
- Absence de glace (ou blocs réfrigérants) OUI <u>NON</u>	13. Formulaire de CDT obsolète
3. Bouteille brisée durant le transport	14. #Soumission d'AGAT manquante
4. Problème d'étiquetage (étiquettes manquantes / incorrectes)	15. Numéro de projet non indiqué sur la CDT
5. Échantillon reçu dans un délai supérieur de 5 jours	16. Bouteilles inscrites sur la CDT mais non reçues
6. Échantillon reçu après le délai de conservation réglementaire	17. Bouteilles reçues mais non inscrites sur la CDT
7. Mauvais type de bouteille utilisé	18. Analyses requises non listées ou spécifiées sur la CDT
8. Échantillon incorrectement préservé, filtré ou présence d'air pour les volatils	Présence visible de sédiments dans les échantillons d'eau (si applicable)
9. Nombre de bouteilles insuffisant pour l'analyse	- Si oui, listez les éch.: _____

Si vous n'avez coché aucune observation, svp veuillez procéder à l'inscription des échantillons. Sinon, veuillez faire parvenir ce formulaire au chargé de projet attribué au client.

Commentaires de la réception des échantillons : _____

Vérfié par : Anatolie Eremia Date / Heure : 11:00 10-01-2020

MESURES PRISES / RÉOLUTION

Client avisé : OUI NON N/A Personne contactée : _____

Date à laquelle le client a été avisé : _____

Décision du client : Le client procédera à un nouvel échantillonnage AGAT procédera à l'analyse Autre (veuillez spécifier dans les commentaires) :

Commentaires du CPM : _____

Revu par : _____ Date / Heure : _____