
Questions et commentaires

**Projet d'exploitation d'un gisement de fer
par la Société Métaux BlackRock Inc
Dossier 3214-14-50**

Mars 2013

TABLE DES MATIÈRES

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX	1
1. DESCRIPTION DU PROJET	3
1.1 JUSTIFICATION DU PROJET.....	3
1.2 DESCRIPTION DES COMPOSANTES DU PROJET	3
1.3 COMPLEXE INDUSTRIEL MINIER	4
1.3.1 FOSSE	5
1.3.2 TRAITEMENT DU MINÉRAI	5
1.3.2.1 BROYAGE	6
1.3.2.2 SÉPARATION MAGNÉTIQUE.....	6
1.3.2.3 FLOTTATION.....	6
1.3.2.4 CONCENTRÉ DE MAGNÉTITE ENRICHIE	6
1.4 APPROVISIONNEMENT EN EAU.....	8
1.4.1 ENDIGUEMENT DU LAC DENIS	8
1.4.1.1 UTILISATION DU LAC DENIS	9
1.4.2 BASSIN DE POLISSAGE ET BASSIN DE TRAITEMENT ET DE MESURAGE	10
1.4.3 PARC À RÉSIDUS FINS.....	11
1.5 RÉSERVOIR D'EAU DE PROCÉDÉ.....	12
1.6 GESTION DES RÉSIDUS MINIERES	13
1.6.1 PARC À RÉSIDUS MINIERES FINS.....	13
1.6.2 PARC À RÉSIDUS GROSSIERS.....	14
1.7 HALDE À STÉRILES	14
1.8 GESTION DES EAUX DU SITE.....	14
1.8.1 SYSTÈME DE FOSSÉS PÉRIPHÉRIQUES	14
1.8.2 SCHÉMA DE GESTION DES EAUX DU COMPLEXE INDUSTRIEL MINIER	15
1.9 COMPOSANTES CONNEXES AU COMPLEXE INDUSTRIEL	16
1.9.1 APPROVISIONNEMENT D'HYDROCARBURES.....	16
1.9.2 ENTREPÔTS D'EXPLOSIFS	17
1.9.3 DIGUES, BARRAGES, SEUILS	18
1.9.4 UNITÉ DE TRAITEMENT ET BASSIN DE TRAITEMENT ET DE MESURAGE.....	19
1.9.5 DÉCHARGE VERS LE LAC JEAN ET MILIEU RÉCEPTEUR.....	20
1.9.6 EAU POTABLE ET EAUX USÉES DOMESTIQUES	23
1.9.7 GESTION DES DÉCHETS	23
1.9.8 POSTE D'ALIMENTATION DES INSTALLATIONS.....	24
1.10 ROUTE D'ACCÈS	24
1.11 VOIE FERRÉE	25
1.12 BANCS D'EMPRUNT ET CARRIÈRES	28

2. MILIEU RÉCEPTEUR	28
2.1 LOT DE PIÉGEAGE CRI	28
2.2 COMMUNAUTÉS AVOISINANTES (CHIBOUGAMAU, CHAPAIS, OIJÉ-BOUGOUMOU ET MISTISSINI).....	29
2.3 MILIEU NATUREL	30
2.4 AIRES PROTÉGÉES	31
2.5 COURS D’EAU ET LACS	32
2.6 QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX DE SURFACE	32
2.7 QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE DES SÉDIMENTS DES LACS ET DES COURS D’EAU	32
2.8 ANALYSE DES MÉTAUX DANS LA BIOMASSE (POISSONS ET BENTHOS).....	33
2.9 MILIEUX HUMIDES.....	33
2.10 HYDROGÉOLOGIE.....	34
2.11 FAUNE.....	35
2.11.1 FAUNE ICHTHYENNE	35
2.11.2 FAUNE AVIAIRE.....	35
2.11.3 TRITON VERT À POINTS ROUGES	36
2.11.4 CHIROPTÈRES	36
3. ÉMISSIONS	36
3.1 CARACTÉRISATION DU GISEMENT ET DE L’EAU	36
3.1.1 CARACTÉRISATION DES RÉSIDUS MINIERs, DU MINERAI ET DES STÉRILES	36
3.1.2 INCIDENCES SUR L’EAU DE SURFACE	39
3.2 DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS (DOCUMENT 13).....	40
3.2.1 SOURCES D’ÉMISSION	41
3.2.1.1 SOURCES PONCTUELLES	41
3.2.1.2 SOURCES SURFACIQUES.....	41
3.2.1.3 SOURCES VOLUMIQUES	42
3.2.2 MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE	42
3.3 AMBIANCE SONORE.....	44
4. PROGRAMMES DE SUIVI	45
5. PLAN DE RESTAURATION (DOCUMENT 9)	46
5.1 DÉMANTÈLEMENT	46
5.2 RESTAURATION.....	47
5.3 SUIVI POST-EXPLOITATION.....	48

COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Le dossier à l'étude est un projet minier de la compagnie Métaux BlackRock inc. qui vise l'exploitation d'un gisement qui est localisé dans le Complexe géologique du Lac Doré, dans la région de Chibougamau, pour la production d'un concentré de minerai de fer-vanadium. Ce projet est situé à environ 30 km au sud-est de Chibougamau, et à environ 6 km à l'est du lac Chibougamau. De plus, il est situé à quelques centaines de mètres à l'ouest de la ligne de partage des régions administratives de la Baie-James et du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Par route, le projet minier est à une distance d'environ 60 km au sud-est de Chibougamau et d'environ 80 km à l'est de Chapais.

Plusieurs documents ont été portés à notre attention et sont la base de l'analyse du projet. Ces documents sont les suivants :

ENTRACO. Novembre 2011. *Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social – Exploitation du gisement de fer – Complexe géologique du lac Doré*, pour Métaux BlackRock inc., volume 1, 250 pages. (document 1);

ENTRACO. Novembre 2011. *Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social – Exploitation du gisement de fer – Complexe géologique du lac Doré*, pour Métaux BlackRock inc., volume 2, 338 pages. (document 2);

ENTRACO. Novembre 2011. *Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social – Exploitation du gisement de fer – Complexe géologique du lac Doré*, pour Métaux BlackRock inc., volume 3, annexes, non paginé. (document 3);

Métaux BlackRock inc. Mars 2012. *Modifications à la description du projet*. 14 pages. (document 4);

GÉNIVAR. Septembre 2012. *Projet minier de Métaux BlackRock – Exploitation du gisement de fer au complexe géologique du lac Doré – Réponses aux questions du COMEX*, pour Métaux BlackRock inc., volume 1, 74 pages. (document 5);

GÉNIVAR. Septembre 2012. *Projet minier de Métaux BlackRock – Exploitation du gisement de fer au complexe géologique du lac Doré – Réponses aux questions du COMEX*, pour Métaux BlackRock inc., volumes 2, annexes, non paginés. (document 6);

Métaux BlackRock inc. Septembre 2012. *Projet minier de Métaux BlackRock – Exploitation du gisement de fer au complexe géologique du lac Doré – Description du projet*, pour Métaux BlackRock inc., 31 pages et 4 annexes. (document 7);

Lamont inc. expert-conseil. Octobre 2012. *Caractérisation géochimique des résidus miniers, du minerai et des stériles du projet BlackRock*, pour Métaux BlackRock inc., 14 pages et 3 annexes. (document 8);

Journaux Assoc. Octobre 2012. *Plan de restauration – Mine BlackRock, Chibougamau, Québec – Rapport no L-12-1513*, pour Métaux BlackRock inc., 75 pages et annexes. (document 9);

GÉNIVAR. Novembre 2012. *Note technique - Projet minier BlackRock : Caractérisation des apports au lac Jean, en conditions actuelles et futures*, pour Métaux BlackRock inc., 21 pages et 6 annexes. (document 10);

GÉNIVAR. Novembre 2012. *Note technique*, pour Métaux BlackRock inc., 17 pages. (document 11);

GÉNIVAR. Novembre 2012. *Projet minier de Métaux BlackRock – Construction d’une nouvelle section de voie ferrée pour le projet de mine de Métaux BlackRock inc. - Complément à l’étude d’impact sur l’environnement*. pour Métaux BlackRock inc., non paginée avec annexes. (document 12);

GÉNIVAR. Décembre 2012. *Projet minier de Métaux BlackRock – Exploitation du gisement de fer au complexe du lac Doré - Modélisation de la dispersion atmosphérique des composés particuliers et gazeux dans l’air ambiant*, pour Métaux BlackRock inc., 133 pages et annexe. (document 13).

Lamont inc. expert-conseil. Février 2013. *Mémo technique – Présentation des résultats des essais cinétiques sur deux échantillons de résidus miniers*, pour Métaux BlackRock inc., non paginé avec annexe. (document 14);

D’après l’annexe 1 du document 6, le coin nord-est de la fosse du projet minier sera localisé à environ 700 mètres de la ligne de démarcation entre la municipalité de Chibougamau et la municipalité de Baie-James. L’extrême est de la halde à stériles sera situé à environ 400 m de la limite de la MRC du Domaine-du-Roy. L’usine sera localisée à une quarantaine de mètres de la ligne de partage des eaux entre le bassin versant de la Baie-James et celui du fleuve Saint-Laurent. Cet espace d’environ 40 mètres disponible entre l’usine et la limite du bassin versant de la Baie-James sera occupée par la sous-station électrique (15 mètres de largeur) et la voie ferrée.

Les infrastructures du site minier et ses dépendances seront toutes situées dans la municipalité de Chibougamau alors que la route, la voie ferrée et la ligne hydroélectrique seront situées sur le territoire des municipalités de Chibougamau et de Baie-James.

Le projet occupera un terrain dont la largeur (d’ouest en est) varie entre 1 et 4 km et la longueur (du sud au nord) est d’environ 4,2 km, pour une superficie d’environ 11,3 km². Les diverses installations (concasseur, usine, garage, convoyeurs, entrepôts, chemins de roulage, etc.) couvriront une superficie d’environ 5 km². Toutes les infrastructures du complexe industriel minier se retrouvent à l’intérieur du bassin hydrographique du lac Jean, à l’exception du nord de la halde à stériles qui est dans le bassin du lac Laugon (qui s’écoule dans un tributaire du ruisseau Villefagnan) et des sites d’entreposage des explosifs qui sont situés dans le bassin versant du lac Bernadette.

Lors de l’exploitation de la mine, un volume total d’environ 423,6 millions de tonnes (Mt) de matériau sera extrait de la fosse, dont 152 Mt de minerai, 264 Mt de stériles et de 7,6 Mt de mort-terrain. Les réserves de minerai auraient un pourcentage moyen de 29,1 % de fer et de 0,47 % de vanadium. À partir des 152,2 Mt de minerai, la compagnie prévoit récupérer 38 Mt de concentré ayant un contenu de fer de l’ordre de 62 à 65 % qui seront mis sur le marché. (pp. 4-5,

document 7). Les résidus miniers qui ne seront pas récupérés, se divisent en 76,1 Mt qui iront au parc à résidus grossiers et environ 40 Mt qui iront au parc à résidus fins.

L'usine devrait produire au moins 3 Mt/an de concentré de fer durant 13 ans. Elle sera opérée sur une base de 24 heures par jour et de 365 jours par année et la production quotidienne moyenne envisagée serait d'environ 8 220 tonnes de concentré récupérées à partir de 32 076 tonnes de minerai. (pp. 4-5, document 7).

En plus du fer, le gisement à être exploité contient du titane et du vanadium. La majorité du titane est associée à l'ilménite, alors que le vanadium serait associé à la magnétite qui sera extraite de la mine. La compagnie étudie la possibilité de récupérer le titane contenu dans l'ilménite et d'isoler le vanadium. Cependant, Métaux BlackRock inc. est toujours à examiner les différentes formes que pourraient prendre ces projets distincts.

La présence du vanadium dans le concentré positionne Métaux BlackRock inc. dans un créneau privilégié par rapport aux exploitations conventionnelles de minerai de fer. La compagnie est en effet beaucoup moins sensible à une baisse mondiale de la demande à cause de la présence du vanadium dans le minerai (p. 152, document 1).

1. DESCRIPTION DU PROJET

1.1 Justification du projet

Le marché du fer est un marché actif, mais cyclique. La demande mondiale dépasse l'offre depuis 2010 et ce déséquilibre est prévu au moins jusqu'en 2015 malgré l'augmentation anticipée de la production mondiale. Métaux BlackRock inc. a conclu une entente avec la société Prosperity Minerals de Hong Kong, qui s'est engagée à acheter 40 % de la production de Métaux BlackRock inc. pour les cinq premières années d'opération.

QC - 1. Afin de connaître la robustesse du projet face aux fluctuations des marchés, quels sont les impacts anticipés sur le projet d'une baisse du prix du minerai de fer ? Le promoteur devra fournir une étude économique plus approfondie afin de déterminer si les fluctuations du prix du minerai de fer pourraient affecter la santé financière du projet. Cette étude économique devrait contenir une analyse de sensibilité où le promoteur indiquerait le prix plancher du fer pour maintenir son projet en bonne santé financière et également une étude de marché faite par une firme reconnue.

1.2 Description des composantes du projet

Seule la fosse de la phase 1 fait l'objet de la présente demande de certificat d'autorisation. La fosse de la phase 2, localisée à environ 1 km au sud-ouest du projet de complexe industriel minier, ne fait pas partie du présent projet.

La compagnie va récupérer le minerai à l'aide d'un procédé de séparation physique qui ne nécessite aucun produit chimique. Le roc extrait de la fosse sera concassé et broyé. Le broyage primaire est généralement effectué à sec, alors que l'attrition subséquente est réalisée en milieu aqueux. La pâte ainsi produite est alors acheminée à des électro-aimants rotatifs dont l'intensité

magnétique est ajustée de façon à récupérer sélectivement un concentré de magnétite (fer). C'est la façon de faire la plus efficace, la moins coûteuse et qui a le moins d'incidences sur l'environnement. (p. 71, document 1).

Le concentré subira ensuite une opération de raffinement, appelée « flottation », comprenant des produits organiques (un agent collecteur et un agent moussant) afin de diminuer la teneur en soufre par l'extraction de la pyrrhotite. (pp. 71 et 114, document 1 et p. 11, document 7).

Les installations minières comprennent :

1. la fosse et toute infrastructure de surface connexe;
2. le concentrateur et les bâtiments connexes;
3. la pile de minerai couverte et une aire d'entreposage du minerai d'urgence;
4. le parc à résidus miniers fins;
5. le parc à résidus miniers grossiers, un parc à résidus supplémentaire et une pile tampon de résidus grossiers;
6. la halde à stériles et une petite halde supplémentaire en cas d'urgence;
7. l'usine de traitement des eaux industrielles et les infrastructures connexes.

Les infrastructures de soutien sont les suivantes :

1. la route d'accès existante;
2. 26,6 km de chemin de fer et installations connexes;
3. les installations portuaires à Port-Saguenay;
4. l'entreposage de carburants et les garages;
5. l'entreposage de détonateurs et d'explosifs;
6. le réseau de routes de service sur le site;
7. l'aire d'accumulation du mort-terrain;
8. le réseau de distribution d'électricité et la sous-station sur le site;
9. le campement de construction de 500 chambres individuelles qui comprend une cafétéria, un système d'approvisionnement en eau potable et une station de traitement des eaux usées domestiques;
10. divers autres bâtiments et installations.

QC - 2. Compte tenu de l'ampleur des modifications apportées au projet depuis novembre 2011 ainsi que de l'acquisition de nouvelles connaissances autant au niveau biophysique que humain, le promoteur devra refaire l'exercice de déterminer les impacts potentiels du projet sur les différentes composantes du milieu récepteur.

1.3 Complexe industriel minier

Le complexe industriel minier couvre une superficie d'environ 11,3 km² (p. 7, document 10), soit environ 70 % du bassin hydrologique du lac Jean (15,5 km²) et affectera les eaux qui se rendent

présentement à la baie sud-ouest de ce lac puisque l'émissaire de cette baie constituera le milieu récepteur de l'effluent final.

1.3.1 Fosse

La fosse de cette mine à ciel ouvert aura une longueur de 2,8 km, une largeur maximale de 450 m et une profondeur de 280 m pour une superficie de 1,26 km². L'évolution dans le temps des dimensions de la fosse est présentée au tableau 5.1 de la page 169 du document 1. À la fin des opérations, l'extraction de 152 Mt de minerai, 264 Mt de stériles et 7,6 Mt de mort-terrain aura été effectuée.

À l'emplacement de la fosse, le niveau moyen actuel du terrain au centre géographique de la fosse est d'environ 480 m. Le plancher final de la fosse est prévu autour de la cote de 280 m, (p. 7, document 7). Les chemins de transport à l'intérieur de la fosse doivent avoir une largeur minimale de 34 mètres pour permettre le croisement sécuritaire de camions de roulage de 220 tonnes. La sortie de la fosse sera située au sud-ouest, près des infrastructures.

À partir de la seconde année et jusqu'à la fin des opérations, deux foreuses seront affectées en permanence à la préparation du dynamitage. Les opérations de dynamitage se feront sur une base de 1 jour sur 3 pendant toute l'année (p. 212, document 1). Les équipes de forage se relayeront aux 12 heures. Le transport de la roche à l'usine se fera à l'aide de camions de roulage de 220 tonnes. Un volume de 12,4 Mt de minerai sortira annuellement de la fosse.

1.3.2 Traitement du minerai

Le traitement du minerai est presque exclusivement physique, à l'exception de l'étape de flottation qui nécessite des produits chimiques organiques. Les étapes de traitement du minerai sont par ordre chronologique : le concassage primaire (concasseur giratoire), le tamisage, le concassage secondaire (concasseur à cône), le broyage, le tamisage, la séparation magnétique, la flottation et l'assèchement du concentré avant son transport par train.

QC - 3. Le promoteur devra décrire le système de refroidissement et de neutralisation des purges, avec les différents produits chimiques utilisés (intrants), leur toxicité, leur persistance et les quantités utilisées. Comme les purges sont intermittentes, il précisera leur durée, leur fréquence, leur volume journalier ou hebdomadaire, mais aussi les charges correspondantes des produits persistants qui se concentreront peu à peu dans l'eau de procédé. Le promoteur devra obtenir les fiches signalétiques et les informations toxicologiques pour les organismes aquatiques auprès des fabricants ou des fournisseurs au besoin.

QC - 4. Le promoteur devra fournir les fiches signalétiques des différents produits utilisés tout au long du procédé de production du concentré de fer (adjuvants, agent moussant, collecteur, floculant, etc.) et les informations sur leur toxicité pour les organismes aquatiques et leur devenir (persistance et bioaccumulation). Il devra également fournir les quantités utilisées annuellement.

1.3.2.1 Broyage

À l'entrée de l'usine, un broyeur semi-autogène (SAG) pulvérise le minerai. L'étape de broyage localisée dans le bâtiment du concentrateur se fait en milieu aqueux à des densités de 70 % solide. Le broyeur semi-autogène aura des dimensions de 11 m par 5,25 m (p. 10, document 7). Les dimensions importantes et les conditions d'opération (chocs et vibrations constants) de cet équipement obligent qu'il soit installé selon des critères géotechniques rigoureux. L'assise rocheuse à flanc de montagne du site de l'usine sera donc dynamitée et aplanie.

1.3.2.2 Séparation magnétique

La séparation magnétique se fait en milieux aqueux à une densité de 40 % (solide/eau). Elle comprend plusieurs étapes qui sont : la séparation magnétique primaire, la séparation physique des particules (hydrocyclones), le broyage des particules grossières (broyeur à boulets) et la séparation magnétique secondaire. Les résidus grossiers seront composés des rejets non magnétiques séparés à la suite de la séparation magnétique primaire. Les résidus fins seront composés des rejets non magnétiques issus de la séparation magnétique secondaire.

Les résidus grossiers seront déshydratés dans des hydrocyclones, entreposés dans une pile tampon de résidus grossiers à l'extérieur du concentrateur puis acheminés par camions au parc à résidus grossiers. Les résidus fins seront envoyés vers l'épaississeur des résidus.

Il est indiqué que la deuxième étape de déshydratation des résidus grossiers s'effectue dans la pile tampon (p. 12, document 7). L'eau s'écoule alors naturellement et est captée dans un drain qui dirige cette eau vers un fossé destiné au drainage gravitaire vers le bassin du lac Denis.

QC - 5. Le promoteur devra situer la pile tampon et le fossé de drainage.

1.3.2.3 Flottation

Le concentré de la seconde séparation magnétique ($\pm 75 \mu\text{m}$) doit subir une étape de flottation afin de respecter les critères spécifiés dans les contrats du promoteur quant aux teneurs en soufre. Cette étape de flottation permettra de diminuer la fraction de soufre.

L'agent collecteur, le FLOTTEC PAX COLLECTOR, est composé de sulfure de potassium (K_2S), d'hydroxyde de potassium (HKO), de sel de potassium, de l'ester isopentylique et de l'acide carbonodithioïque. Seul le sulfure de potassium représente un risque en tant que matière inflammable et toxique. L'agent moussant, l'UNIFROTH 250 CM, est composé d'éther monométhyle du propylène glycol, d'éther du dipropylène glycol monométhyle et d'acide éthyl-2 hexanoïde. Les deux premiers produits sont des matières inflammables, alors que l'acide éthyl-2 hexanoïde est une matière toxique. (Tableau 11.6, p. 232, document 2).

QC - 6. Le promoteur devra confirmer que le processus de flottation (produits utilisés et méthode) reste le même malgré la nouvelle description du projet.

1.3.2.4 Concentré de magnétite enrichie

Le concentré de magnétite désulfurée qui sort du procédé de flottation est ensuite dirigé vers un épaississeur où il est amené à 65-75 % de solide puis vers des filtres à tambours qui réduisent sa

teneur en eau à 8,5 % en poids. Selon les besoins, le concentré de fer pourra par la suite être mis en contact avec de la vapeur pour ramener l'humidité à 5,5 %. L'eau récupérée de la déshydratation du concentré de fer avant son transport par train est estimée à 360 m³/heure.

Le concentré de fer est finalement transporté à l'extérieur du concentrateur dans un silo d'entreposage d'environ 10 000 tonnes, ce qui correspond à une journée de production. Le concentré est ensuite acheminé dans des silos de 400 tonnes pour le remplissage quotidien des 91 wagons.

Le transport par train se fera une fois par jour. Pendant la saison froide, l'inertie thermique de la masse (100 tonnes/wagon) permettra d'éviter le gel du minerai pendant son transport vers le port (p. 2, document 4).

Advenant une fluctuation dans le procédé de concentration ou un manque dans le cycle de chargement/transport, une aire d'entreposage extérieur d'urgence (aussi appelée pile d'urgence) est prévue pour prévenir les aléas de la production (p. 14, Réponse à la question 13 (RQ-13), document 5). Dans la RQ-98 (p. 69, document 5), le promoteur précise que cette pile d'urgence sera mise sur une surface sous laquelle une membrane étanche sera installée. Il indique également qu'un système de captage des eaux sera mis en place afin de récupérer les particules qui pourraient être entraînées par une forte pluie lors du dépôt temporaire du concentré sur la pile d'urgence. Toute l'eau du site industriel sera captée par le bassin Denis avant d'être réutilisée à l'usine ou dirigée vers le parc à résidus fins.

QC - 7. Puisque le concentré de fer aura une granulométrie très fine et que son taux d'humidité sera particulièrement faible (8,5 % voire même 5,5 %), celui-ci sera susceptible de se disperser au gré des vents lorsqu'il sera exposé sur l'aire d'entreposage extérieure d'urgence. Quelles mesures préventives le promoteur a-t-il établies pour permettre de limiter le risque de contamination du sol, de l'eau de surface et de l'eau souterraine ? Est-ce que le promoteur a envisagé des alternatives afin d'augmenter l'espace d'entreposage autrement ou de couvrir cette aire d'entreposage?

Également, une mise à jour de la description du projet déposée en mars 2012 (document 4) présente à la page 2, la description du transport du concentré du site minier vers le port maritime. Le promoteur y indique que le concentré prêt pour l'expédition sera mis en pile au sud-ouest de l'usine et que cette pile sera protégée par un bâtiment.

QC - 8. Qu'en est-il de cette constituante du projet? Est-ce que l'entreposage du concentré se fait exclusivement dans les silos tels que présentés dans le document 7 ? Si le bâtiment protégeant la pile de concentré fait toujours partie du projet, le promoteur devra en présenter les caractéristiques. Le respect de la Directive 019 sur l'industrie minière est également requis pour cette composante du projet.

Nous souhaitons rappeler que, comme précisé à la section 2.8 de la *Directive 019 sur l'industrie minière (Directive 019)*, l'entreposage, le chargement et le déchargement de minerai ou de concentré devraient être effectués sous un abri et sur une dalle de béton avec contrôle des eaux. Si ce n'est pas possible, des mesures doivent être prises afin d'assurer la protection des eaux de ruissellement de surface et des eaux souterraines. Par ailleurs, tous les endroits où sont

entreposés temporairement des résidus miniers ou des stériles doivent respecter les exigences d'étanchéité de la section 2.9.4 de la *Directive 019*.

1.4 Approvisionnement en eau

La consommation totale en eau pour le projet minier a été estimée à 5 163 m³/heure.

Le promoteur prévoit construire un système de collecte des eaux pour chaque bassin versant. De plus, trois bassins serviront de réservoir d'eau : le parc à résidus fins, le bassin de polissage et le lac Denis. La fosse permettra également de collecter de l'eau par le pompage des eaux d'exhaure (eaux souterraines afin de garder la fosse à sec et eaux de pluie). Un système de fossés périphériques permettra de collecter l'eau issue des parcs à résidus et des haldes à stériles (p. 19, document 7). L'eau se dirigera par la suite vers un point de mesurage en aval de la propriété.

L'eau de procédé proviendra de la recirculation de l'eau et en particulier des surverses des épaisseurs et du parc à résidus fins via le bassin de polissage. L'eau manquante proviendra essentiellement du bassin de polissage et du bassin Denis.

L'approvisionnement en eau se détaille ainsi :

a) eau fraîche (milieu naturel) :

- du lac Denis : 181 m³/heure (réservoir de 1,45 Mm³ d'eau pour un besoin annuel de 1,58 mm);

b) eau recyclée :

- des épaisseurs (déshydratation des résidus grossiers et fins) : 4 455 m³/heure;
- du parc à résidus fins vers le bassin de polissage : 1 246 m³/h (réservoir de 28,8 Mm³ d'eau) puis du bassin de polissage : 352 m³/heure (réservoir de 2,2 Mm³ d'eau);
- de la déshydratation du concentré de fer avant son transport par train : 360 m³/heure.

QC - 9. Compte tenu de l'importance des quantités d'eau utilisée par le projet, le promoteur devra réaliser un tableau présentant le bilan de la consommation en eau par année (y compris des utilisations connexes au traitement du minerai comme l'utilisation de l'eau comme abat-poussière). Il devra indiquer les valeurs extrêmes minimales et maximales et les périodes critiques potentielles identifiées au cours d'une année pour l'approvisionnement en eau en fonction de la disponibilité anticipée.

1.4.1 Endiguement du lac Denis

Le lac Denis servira de réservoir d'eau pour l'usine et de bassin de sédimentation (p. 19, document 7). Il reçoit également les eaux de ruissellement du parc à résidus grossiers d'urgence (Annexe 1, document 5) et les eaux d'exhaure de la mine (p. 11, RQ-7, document 5). Il reçoit également l'eau des fossés aménagés en périphérie de la halde à stériles (p. 25, document 7). Le promoteur indique que toutes les eaux du site industriel seront captées par le bassin Denis (p. 69, RQ-98, document 5).

Le lac Denis servira à fournir l'usine en eau fraîche (181 m³/heure) pour la préparation des réactifs (4 m³/heure), pour les bouilloires (15 m³/heure) et comme eau de scellement (eau d'étanchéité) (161 m³/heure) pour différents équipements de production. Une partie de son eau semble également être transférée vers le parc à résidus fins (appelé bassin de résidus, annexe 3, document 7).

QC - 10. Le promoteur devra décrire et localiser les installations qui seront utilisées pour pomper l'eau du lac Denis. Il devra indiquer les débits de pompage prévus au cours des différentes phases du projet. Le cas échéant, il devra détailler les mesures de protection prévues pour la faune et le milieu aquatique.

1.4.1.1 Utilisation du lac Denis

QC - 11. Métaux BlackRock inc. considère que le lac Denis n'est plus un milieu récepteur et qu'il devient plutôt un bassin de réserve d'eau. Or, selon les nouvelles informations déposées, au moins huit sources d'eau potentiellement contaminées y seraient acheminées :

- **eaux du bassin de polissage durant les années de construction** (p. 21, document 7);
- **eaux extérieures du bâtiment du concasseur primaire** (p. 9, document 7);
- **eaux usées domestiques** (p. 19, document 7);
- **eaux de ruissellement du mort-terrain dans le parc à stériles** (p. 25, document 7);
- **eaux d'exhaure de la mine** (p. 11, RQ-7, document 5);
- **eaux du parc à résidus grossiers** (Annexe 1, document 6);
- **eaux de la pile tampon des résidus grossiers** (p. 11, RQ-9, document 5);
- **eaux de ruissellement** (p. 65, RQ-93, document 5).

Le promoteur devra préciser pourquoi il affirme que le lac Denis n'est plus un milieu récepteur et sur quels éléments il se base pour le considérer comme un réservoir. Le promoteur devra justifier ce changement de vocation du lac Denis.

QC - 12. Également, il devra statuer sur l'utilisation d'eau fraîche dans l'eau de procédé. L'eau du lac Denis est-elle considérée par le promoteur comme de l'eau fraîche (affirmations contradictoires entre la RQ-31 et la RQ-54, document 5) et est-ce que le promoteur se conformera à la section 2.2.2. de la *Directive 019* et placera des compteurs d'eau sur les conduites prélevant l'eau du lac Denis ?

QC - 13. De plus, compte tenu des différentes sources d'eaux rejetées dans le lac Denis, quelles mesures pourraient être envisagées par le promoteur afin d'offrir une protection de la qualité de l'eau du lac Denis (canalisation de certaines sources

d'eau vers des bassins de sédimentation/traitement, etc.). Quelle est l'efficacité attendue de ces mesures ?

- QC - 14.** À la page 19 du document 7, le promoteur indique que le lac Denis agit comme bassin de sédimentation et réservoir d'eau. Dans quel contexte le lac Denis sert de bassin de sédimentation? L'utilisation exacte du lac Denis, au niveau des eaux qu'il reçoit et de l'utilisation de son eau, doit être présentée, et ce, à chaque phase du projet.
- QC - 15.** Le promoteur fait référence à un bassin de sédimentation (p. 60, document 9). Or, à l'annexe 1 du document 6, le seul bassin identifié comme tel se trouve au sud de l'aire d'accumulation de résidus miniers fins, adjacent au lac Denis. Le promoteur devra apporter des précisions concernant ce bassin de sédimentation, dans le contexte où il n'y a pas d'eau contaminée (ou potentiellement contaminée) qui sera rejetée dans le lac Denis. À quoi sert-il, quelles structures confinent l'eau dans le bassin, comment l'eau s'écoule et vers quel endroit, etc. ?
- QC - 16.** Il est indiqué qu'une partie des eaux du bassin de polissage sera acheminée au bassin Denis, est-ce le seul moment où ce transfert sera réalisé, soit avant l'opération de l'usine et l'entreposage de résidus fins ?
- QC - 17.** Les concentrations en matières en suspension sont en général importantes dans les eaux de ruissellement des sites en construction. Est-ce que des mesures seront prises afin de limiter l'apport de matières en suspension dans le lac Denis durant cette période ?

L'utilisation de 181 m³/h d'eau provenant du lac Denis représente 1,58 Mm³ d'eau pour une année (24 h de fonctionnement par jour pendant 365 jours par année). Le lac Denis est un lac de tête et il ne possède que deux tributaires qui sont des cours d'eau intermittents.

- QC - 18.** Le promoteur devra présenter les calculs permettant de déterminer la vitesse de recharge du lac Denis et s'il peut s'assurer d'avoir assez d'eau pour le processus d'exploitation quelque soit la saison. Le promoteur devra préciser le temps qui sera nécessaire pour accumuler l'eau dans le lac Denis.
- QC - 19.** Le promoteur devra indiquer quels sont les niveaux d'eau prévus pour le lac Denis selon les différentes phases du projet (construction, démarrage de l'usine, exploitation, post-exploitation). Il devra présenter les variations de niveaux d'eau prévue en précisant leur fréquence et leur amplitude. Il évaluera les changements apportés au milieu et les superficies affectées et estimera les impacts anticipés sur le milieu (faune ichthyenne, habitat, peuplements forestiers, qualité de l'eau, etc.).

1.4.2 Bassin de polissage et bassin de traitement et de mesurage

Immédiatement au nord du parc à résidus miniers fins, le bassin de polissage qui recevra l'eau se déversera du parc à résidus miniers fins par un déversoir d'urgence. Le bassin de polissage possède également un déversoir d'urgence qui amènera les eaux excédentaires vers le bassin de

traitement et de mesurage. Le bassin de polissage reçoit les eaux du déversoir d'urgence du parc à résidus fins (p. 20, document 7) et les eaux de fossés de drainage du parc à résidus grossiers (annexe 1, document 6).

Le bassin de polissage a comme fonction première de clarifier les eaux en provenance du parc à résidus miniers fins. De plus, comme les eaux pompées de la fosse seront aussi acheminées dans le parc à résidus miniers fins, le bassin de polissage servira aussi à nettoyer cette eau qui pourrait contenir des hydrocarbures et des résidus azotés provenant des explosifs (p. 191, document 2).

Le bassin de polissage sera également une réserve d'eau de procédé (352 m³/h) (annexe 3, document 7). Lors de la période de pré-construction, toutes les eaux de ruissellement seront dirigées vers le bassin de polissage puis pompées vers le bassin Denis pour permettre le démarrage de l'usine (p. 21, document 7).

QC - 20. Un bassin de polissage est situé en amont du lac Jean à l'annexe I du document 6. Cependant, il est indiqué à la réponse RQ-48 (p. 33, document 5) que le bassin de polissage est situé en aval du lac Jean. Le promoteur devra préciser la localisation du bassin de polissage.

QC - 21. Quelles mesures seront prises pour porter une attention particulière à l'assainissement des résidus de dynamitage (ex : produits azotés, explosifs, etc.) et d'hydrocarbures pétroliers qui seront présents dans les eaux d'exhaure de la mine ?

QC - 22. En raison de l'abondance de chlorites, un objectif environnemental de rejet (OER) pour la turbidité a été spécifiquement établi. Il est actuellement de 3 uTN (unité de Turbidité Néphélométrique) et considère une concentration amont de 1 uTN. Le promoteur devra indiquer s'il est nécessaire de prévoir un traitement spécifique (floculation, gabions, etc.) pour ce paramètre. Les OER seront mis à jour lorsque toutes les informations requises seront disponibles.

QC - 23. Le promoteur indique à la RQ-24 (p. 21, document 5) que la validation des modèles hydrologiques est en cours et permettra de confirmer ou d'ajuster le temps de rétention requis dans le bassin de polissage. Le promoteur devra indiquer si des changements dans le temps de rétention sont prévus à la suite de ces validations. Il devra indiquer s'il lui sera possible d'atteindre les OER calculés pour les matières en suspension (6 mg/l) et la turbidité (3 uTN) et préciser les valeurs moyennes minimales attendues. Il est à noter que la diminution des concentrations de matières en suspension dans l'effluent final contribue également à limiter les charges de métaux, de phosphore et possiblement de plusieurs autres contaminants dans les milieux aquatiques.

1.4.3 Parc à résidus fins

Le parc à résidus fins a une capacité de 28,8 Mm³ et alimente le réservoir d'eau de procédé de façon indirecte, via le bassin de polissage. Un déversoir d'urgence relie le parc à résidus fins et le bassin de polissage. Il reçoit les résidus miniers fins épaissis, composés à 50 % de solides. L'eau qui permet d'envoyer les résidus fins est composée d'eau de procédé, des eaux d'exhaure et de

l'eau de pluie tombant dans l'empreinte du parc (p. 16, document 7). L'eau du bassin Denis sera pompée vers le parc au besoin (p. 37, RQ-54, document 5).

QC - 24. À la page 20 du document 7, le promoteur indique que le parc à résidus a une capacité de rétention de 28,8 m³. À l'annexe 1 du document 6, il est indiqué que le parc a une capacité de 28,8 Mm³. Le promoteur devra confirmer la capacité de rétention du parc à résidus.

Il est indiqué, p. 20 du document 7, qu'un déversoir d'urgence mettra le parc à résidus fins en contact avec le bassin de polissage. Il est ensuite mentionné que l'eau circulera entre le bassin de polissage et le bassin de traitement et mesurage par un déversoir d'urgence. Le document 10 amène cependant une précision à ce sujet, puisqu'on y lit, page 9, que la décharge du parc à résidus sera transférée vers le bassin de polissage par l'entremise d'un déversoir à poutrelle.

QC - 25. Les déversoirs d'urgence ne sauraient être utilisés dans le cadre des opérations quotidiennes de gestion des eaux des différents bassins. Quel type de déversoirs sont utilisés (urgence, opération) et comment les eaux sont transférées entre les différents bassins de rétention d'eau ?

Dans le bilan d'eau présenté à l'annexe 5 du document 6, il est indiqué que le débit du parc à résidus vers le bassin de polissage est de 1 246 m³/h. Cela représente environ 10,9 Mm³ par année. Or, dans le document 10, il est indiqué à la page 12 que le bassin de résidus se remplit à une vitesse comprise entre 4,2 Mm³/an et 7,1 Mm³/an. De plus, ces valeurs incluent les rejets provenant de l'usine de concentration du minerai (1,9 Mm³ de boues (solide et eau) irrécupérables annuellement.

QC - 26. Est-ce que le parc à résidus aura la capacité de jouer son rôle dans le bilan d'eau présenté et est-ce que l'eau contenue dans le parc sera suffisante pour jouer son rôle de diminution de la dispersion atmosphérique des résidus miniers fins ? Le promoteur devra faire la démonstration que le parc à résidus miniers fins pourra jouer les rôles qu'on lui attribue durant toutes les phases du projet et à longueur d'année.

1.5 Réservoir d'eau de procédé

La consommation totale en eau pour le projet minier est estimée à 5 163 m³/heure (document 7). Le réservoir d'eau de procédé est localisé à l'usine et a pour fonction de regrouper les eaux à recirculer (soit près de 97 % de toute l'eau de consommation du projet). Ces eaux proviennent :

- de la déshydratation des résidus grossiers et fins : 4 455 m³/heure;
 - du bassin de polissage : eau supplémentaire (appoint) 352 m³/heure (réservoir de 2,3 Mm³ d'eau);
 - de la déshydratation du concentré de fer : 360 m³/heure;
 - de la récupération par percolation de l'eau contenue dans la pile de rejets grossiers localisée à côté de l'usine, avant leur transport au parc à résidus grossiers : 81 m³/heure, 6 mois par année. (p. 126, document 1).
-

L'eau du réservoir de procédé sera traitée afin de répondre aux besoins industriels. (p. 126, document 1).

QC - 27. Compte tenu du fait que 86 % de l'eau de procédé proviendra de la déshydratation des résidus grossiers et fins (4 455 m³/heure), le promoteur a-t-il envisagé des solutions de sécurité advenant le cas où le volume d'eau réellement récupéré lors de l'exploitation de la mine s'avérerait inférieur aux estimations ? Le promoteur devra indiquer la variabilité potentielle de cette donnée et présenter les autres sources d'eau possibles pour compenser un éventuel manque d'eau.

QC - 28. Le promoteur devra indiquer si l'eau du réservoir est toujours traitée dans le projet optimisé et si oui, quel type de traitement est réalisé.

1.6 Gestion des résidus miniers

QC - 29. Le promoteur devra s'assurer que les parcs à résidus et la halde à stériles ne sont pas situés sur des zones à potentiel minéral et expliquer les analyses faites pour vérifier cet état de fait.

1.6.1 Parc à résidus miniers fins

Installé entre la fosse de la mine et le parc à résidus miniers grossiers, le parc à résidus miniers fins recevra les rejets non magnétiques issus de la souverse de l'épaississeur, les particules rejetées lors du processus de flottation et les boues de l'unité de traitement située entre le bassin de polissage et le bassin de traitement et de mesurage. Le parc sera inondé afin de réduire les émanations de poussière (p. 117, document 1) et servira de réservoir d'eau de procédé. L'eau du parc cheminera vers le bassin de polissage par un déversoir d'urgence (p. 20, document 7). Il est également indiqué que le transfert des eaux entre les deux bassins se fera par gravité via un déversoir (p. 26, RQ-32, document 5). Des digues seront construites sur la majorité du pourtour du parc. Elles mesureront 27 m au maximum et l'épaisseur des résidus sera au plus de 22 m. L'eau du parc à résidus fins sera composée d'eau de procédé, d'eau de pluie et des eaux d'exhaure. L'eau du bassin Denis sera pompée vers le parc au besoin (p. 37, RQ-54, document 5).

La méthode d'ennoïement des résidus miniers est souvent utilisée pour la gestion des résidus miniers générateurs d'acide mais, d'après les conclusions de l'étude géochimique présentée, ce ne serait pas le cas des résidus fins du projet. Or, une telle méthode peut engendrer d'autres risques, entre autres au niveau de la gestion de la digue et des eaux contaminées. De plus, les résidus miniers fins, ainsi que les résidus grossiers seront épaissis.

QC - 30. Le promoteur devra éclaircir le mode de gestion des résidus miniers fins et justifier l'ennoïement du parc à résidus. Est-ce parce que les résidus miniers fins sont acidogènes ? Il devra préciser quel mode de gestion des eaux permettra de maintenir cette couverture aqueuse et quelles mesures seront prises afin de limiter la dispersion atmosphérique des résidus si la couverture ne peut être maintenue en tout temps. Finalement, il devra indiquer si les résidus miniers seront maintenus submergés une fois les travaux de restauration terminés.

1.6.2 Parc à résidus grossiers

Le parc à résidus grossiers est situé à l'ouest du parc à résidus fins. Il reçoit les résidus issus de la séparation magnétique primaire. Ces particules ont un diamètre supérieur à 106 microns. Le parc est ceinturé par un fossé. Un parc à résidus grossiers servant en cas d'urgence est situé quant à lui à l'ouest du lac Denis. D'après la carte d'implantation des infrastructures (annexe 1, document 6), il n'est pas ceinturé par un fossé. Ses eaux de ruissellement pourront rejoindre le lac Denis. De plus, le coin sud-ouest du parc est situé dans le bassin versant du Lac Bernadette.

QC - 31. Le promoteur devra indiquer si un réseau de fossés est prévu autour du parc à résidus grossiers d'urgence. Si ce n'est pas le cas, il devra identifier les impacts potentiels du parc à résidus grossier d'urgence sur le bassin versant du lac Bernadette.

QC - 32. Le promoteur devra présenter la méthode envisagée pour stabiliser les résidus grossiers contre l'érosion éolienne ou les précipitations.

1.7 Halde à stériles

La halde à stériles principale est située au sud-est de la fosse. La partie est de la halde est comprise à l'intérieur du bassin versant du lac Laugon (annexe 1, document 10). Une petite halde à stériles est également présente au sud-ouest de la fosse. La halde principale accueillera également les 7,2 Mt de mort-terrain à son extrémité ouest. Des fossés seront aménagés afin de capter les eaux de ruissellement et d'éviter le transport de matières en suspension dans l'environnement. Cette eau sera transférée au lac Denis.

QC - 33. Le promoteur devra indiquer l'emplacement de la halde à mort-terrain sur la carte.

Il est indiqué p. 19 du document 7 que l'eau issue des haldes à stériles se retrouvera dans un système de fossé. Cependant, la carte A1.2 du document 10 présente la délimitation du bassin versant du lac Jean en condition future et la partie nord-est de la halde à stériles ne fait pas partie du bassin versant du lac Jean dans les conditions futures. De plus, à l'annexe 1 du document 6, aucun système de fossé n'est présenté autour de la halde.

QC - 34. Le promoteur devra préciser la présence ou non d'un fossé autour de la halde à stériles. Si des eaux provenant de la halde sont susceptibles de se retrouver dans le bassin versant du lac Laugon, le promoteur devra évaluer les impacts potentiels de ces eaux.

1.8 Gestion des eaux du site

1.8.1 Système de fossés périphériques

À la page 19 du document 7, il est indiqué que pour chaque bassin versant, un système de collecte des eaux a été construit. Toutes les eaux de ruissellement du site vont être captées par le système de fossés puis dirigées vers un point de mesurage en aval de la propriété. Ainsi, toutes les eaux seront gardées dans le sous-bassin du lac Jean.

QC - 35. Le promoteur devra fournir un schéma présentant l'ensemble du réseau de drainage du site, avec le sens de l'écoulement et les points d'arrivée des différentes sources d'eau ou d'effluents (ex : eaux usées domestiques du garage et de l'usine, aire d'entreposage d'urgence du concentré, parc à résidus grossiers d'urgence, eau du garage minier, eau du bassin de polissage vers le lac Denis, recirculation de l'eau du bassin de traitement, etc.).

QC - 36. Le promoteur devra localiser le point de mesurage des eaux collectées dans les fossés, situées en aval de la propriété (p. 19, document 7) et identifier la destination de ces eaux.

1.8.2 Schéma de gestion des eaux du complexe industriel minier

Un schéma de gestion de l'eau optimisé est présenté à l'annexe 5 du document 5 et le même est présenté à l'annexe 3 du document 7.

QC - 37. Dans ce schéma, le promoteur devra produire une légende afin de connaître la signification des différents éléments du schéma, dont notamment :

- la signification des lignes pointillées qui représentent le prélèvement d'eau des bassins de polissage, de traitement ou Denis;
- la signification des flèches turquoise de la mine et des bassins de polissage, de résidus et du lac Denis;
- la signification du flux, son unité, etc.

Le schéma devrait être complété avec les informations suivantes :

- le débit provenant du lavage des planchers et sa destination ultime, qui devrait être le parc à résidus fins selon le texte (p. 9, document 7);
 - le débit de la halde à stériles vers le lac Denis;
 - le débit du bassin de polissage vers l'environnement (indiquer l'émissaire du lac Jean si c'est bien de cela dont il s'agit). On indique de se référer aux tableaux 1 et 2, quels sont ces tableaux ?;
 - tous les débits qui seront prélevés du lac Denis (y compris les abats-poussière);
 - le débit d'eau en provenance de la mine (une échelle de variation des débits, selon les années et l'état d'avancement de la fosse, devrait être fournie, et les débits devraient être répartis vers le bassin Denis et le parc à résidus fins le cas échéant);
 - confirmer s'il est bien question du bassin de résidus fins en amont de l'extrait n° 14 de l'eau perdue «piégée» dans les résidus;
 - préciser si le bassin de résidus correspond au parc à résidus fins;
 - indiquer toutes les sources d'eau qui seront acheminées vers le bassin Denis (eaux usées domestiques traitées, eau du bassin de polissage durant la construction, eau récoltée par le drain français du
-

bâtiment du concasseur primaire, eau du parc à résidus grossiers d'urgence, pile tampon des résidus grossiers, etc.;

- les débits d'eau perdus par évaporation;
- les débits d'eau gagnés par les précipitations et la fonte des neiges;
- les débits des eaux de drainage de surface;
- les débits d'eau d'exfiltration (parc à résidus fins, bassins d'eau, etc.);
- Le taux d'évaporation et le volume d'eau que cela représente.

QC - 38. Le promoteur devra indiquer si les eaux d'exhaure seront pompées vers le bassin Denis (p. 11, RQ-8, document 5) ou vers le parc à résidus (p. 20, document 7).

QC - 39. Est-ce que le promoteur a envisagé d'optimiser la recirculation de l'eau, de diminuer le volume de l'effluent final et de limiter le prélèvement d'eau fraîche dans le lac Denis ?

QC - 40. Pour accompagner le nouveau bilan de l'eau et le schéma de gestion de l'eau, le promoteur devra démontrer que sa gestion de l'eau permet d'atteindre ses objectifs énoncés :

1. fournir l'usine en eau de procédé en toute saison et durant toute la durée de vie du projet;
2. envoyer les résidus pour atteindre son objectif de diminution des dispersions atmosphériques;
3. réduire le débit de l'effluent rejeté à l'environnement.

1.9 Composantes connexes au complexe industriel

1.9.1 Approvisionnement d'hydrocarbures

Le ravitaillement en hydrocarbure se fera grâce à un véhicule ravitailleur d'une capacité d'entreposage de 18 500 L.

L'entreposage de carburant se fait à un site et les parcs de stockage du carburant sont situés à plus de 75 m de toute installation. Selon l'annexe 1 du document 6, un poste de distribution d'essence sera localisé à proximité de l'usine et le poste de distribution de diesel sera localisé à côté du garage. Selon le document 7 (p. 24), les réservoirs de carburants, diesel et essence seront localisés près du garage.

QC - 41. Le promoteur devra préciser la localisation du parc de stockage de carburant et des postes de distribution.

L'essence sera entreposée dans deux réservoirs horizontaux hors-sol à double paroi de 40 000 L alors que le diesel sera stocké dans huit réservoirs horizontaux hors-sol à double paroi de

50 000 L. Au total, ce sont 80 000 L d'essence et 400 000 L de diesel qui pourront être entreposés sur le site minier.

Le site d'entreposage comprendra tous les équipements requis pour les opérations. Un système de gestion automatisé commandé par ordinateur permettra de suivre la consommation en carburant.

1.9.2 Entrepôts d'explosifs

Il n'y aura pas d'usine d'explosifs sur le site suite à la nouvelle description du projet (document 7). Les explosifs seront livrés sur le site par camion et entreposés dans le bassin versant du lac Bernadette, au sud-ouest du parc à résidus grossiers, à environ 1,5 km du garage. L'entreposage et la gestion des explosifs sur le site seront sous la responsabilité du fournisseur.

Il est prévu une consommation de 15 000 tonnes métriques d'explosifs en 2014 et de 17 250 tonnes métriques d'explosifs en 2020. (p. 182, document 1)

Dans le document 1, la fréquence prévue des dynamitages est de 3 jours. Dans le document 6, à l'annexe 7, le compte-rendu d'une réunion du comité d'échange à Chibougamau tenue le 10 juillet 2012, fait état d'un dynamitage dont le volume planifié est de 800 000 tonnes (stériles et minéral) réalisé de façon hebdomadaire.

QC - 42. Le promoteur devra préciser les caractéristiques du dynamitage prévu (fréquence, volume planifié, type d'explosifs). Si le type d'explosifs a changé depuis le dépôt de l'étude d'impact de novembre 2011, il devra fournir les détails sur sa composition et indiquer les autres produits utilisés (hydrocarbures pétroliers, aluminium, etc.). Il devra également fournir les fiches signalétiques de tous ces produits, les informations sur leur toxicité pour les organismes aquatiques et les quantités utilisées. Finalement, il devra indiquer quelles seront les concentrations des différents résidus de dynamitage attendues dans les eaux d'exhaure qui seront pompées.

Le lac Bernadette s'écoule directement dans la rivière Armitage qui a été identifiée par les utilisateurs du territoire comme une rivière d'importance pour la pêche. Le bassin versant de la rivière est également important pour la reproduction du doré (p. 79, document 1). Dans ce contexte, des informations supplémentaires sur l'entreposage des explosifs sont indispensables pour l'examen des impacts du projet sur l'environnement et le milieu social.

QC - 43. Si des changements sont prévus par rapport à la description du projet dans l'étude d'impact de 2011, le promoteur devra mettre à jour les informations concernant l'équipement lié aux opérations (foreuses, camions, etc.), les quantités d'explosifs entreposés, etc.

QC - 44. En plus de rencontrer les exigences de sécurité, le promoteur devra préciser sous quelle forme seront entreposés les explosifs (liquide ou solide). Il devra également indiquer quelles mesures sont prévues pour empêcher un déversement dans l'environnement. Il devra préciser si un système de gestion des eaux (lavage de plancher, eau d'infiltration, etc.) est prévu au niveau des entrepôts, vers où l'eau sera dirigée et comment elle sera traitée.

QC - 45. Le promoteur devra analyser les impacts de ces nouveaux éléments du projet au niveau du bruit, de la modélisation de la dispersion atmosphérique, des risques de déversement dans l'environnement, etc. En particulier, mais sans s'y limiter, il devra évaluer les impacts possibles de l'entreposage des explosifs dans le bassin hydrographique du lac Bernadette, qui s'écoule directement dans la rivière Armitage.

1.9.3 Digués, barrages, seuils

Le parc à résidus fins sera ceinturé par des digues sur la majorité de son pourtour, excepté le côté est. Les digues auront une hauteur maximale de 27 m. Une digue de rétention, d'une douzaine de mètres de haut, sera érigée afin d'augmenter le niveau du lac Denis. Finalement, d'après les cartes de l'annexe A du document 9, une digue permettra de fermer le bassin de polissage du côté nord, et ouest et d'une partie du côté est. Le bassin de traitement et de mesurage sera endigué, seulement au nord.

QC - 46. Le promoteur devra justifier le fait que le bassin de traitement et de mesurage n'est pas endigué sur les flancs est et ouest.

Le Comité d'examen (COMEX) tient à souligner qu'il doit avoir en main une bonne description des ouvrages à être autorisés dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale. De plus, tous les ouvrages de retenue doivent être examinés par le *Centre d'expertise hydrique du Québec* (CEHQ) afin de déterminer si certains ouvrages sont soumis à la *Loi sur la sécurité des barrages* et à la *Loi sur le régime des eaux*. Le CEHQ doit également être consulté afin d'évaluer la conception des digues.

QC - 47. Le promoteur devra fournir un schéma donnant les caractéristiques des ouvrages de rétention (hauteur du niveau normal d'exploitation, hauteur du niveau maximal d'exploitation, hauteur du niveau d'eau atteint lors d'une crue de projet, ainsi que le niveau du déversoir d'urgence et le niveau de la crête de la digue susceptible d'érosion).

Le calcul de la crue de projet présenté en annexe 6 du document 6 est basé sur une récurrence des précipitations de 100 ans. En mars 2012, une nouvelle version de la *Directive 019* a été publiée et les modifications apportées touchent notamment la section 2.9.3 qui concerne les ouvrages de rétention. Dans la version de mars 2012, la récurrence de la crue de projet est passée de 1 :1000 à 1 :2000 ans pour les résidus miniers acidogènes, radioactifs ou cyanurés et de 1 :100 ans à 1 :1000 ans pour les autres types de résidus (incluant les résidus miniers à faible risque et les résidus miniers lixiviables).

QC - 48. Le promoteur devra utiliser la version de mars 2012 de la *Directive 019* pour la conception de ses ouvrages de rétention et notamment la nouvelle récurrence de la crue de projet, selon les caractéristiques des résidus miniers. Il devra présenter les calculs de crue de projet.

QC - 49. Le promoteur devra mettre en relation la capacité de l'unité de traitement des eaux du bassin de polissage avec la mise à jour du bilan des eaux et la récurrence présentée dans la version de mars 2012 de la *Directive 019*.

Le promoteur indique que toutes les digues possèdent des déversoirs d'urgence à 3 m au-dessus du niveau théorique des vagues et des glaces, ce qui voudrait dire que la revanche des bassins est de 3 m. Or le rapport présentant le calcul de crue indique pourtant que la revanche du bassin des résidus est de 2 m et que celle des autres bassins est de 1 m.

QC - 50. Le promoteur devra éclaircir les informations concernant les déversoirs d'urgence et la revanche minimale des digues des différents bassins.

QC - 51. Il devra également préciser si les facteurs de sécurité découlant de l'analyse de stabilité des digues et des haldes respectent les exigences de la *Directive 019*.

1.9.4 Unité de traitement et bassin de traitement et de mesurage

Après avoir séjourné environ 30 jours dans le bassin de polissage, l'eau pourra être traitée par l'unité de traitement. Différents produits chimiques pourront être utilisés pour le traitement de l'eau. Les produits envisagés sont, par exemple, le sulfate ferrique, un adjuvant de floculation, ou de la chaux. L'unité de traitement de l'eau est dimensionnée pour traiter un débit maximal de 20 000 m³/jour pour tenir compte des débits de pointe en période de fonte des neiges ou de fortes pluies. Cette unité permettra de précipiter les matières en suspension par l'ajout de polymères et de coagulants et d'ajuster le pH. Un débitmètre sera installé à la station de mesurage.

QC - 52. Il est indiqué que l'unité de traitement est située en amont du bassin de polissage (p. 20, document 7). Cependant, l'annexe 1 du document 5 présente une unité de traitement qui semble plutôt située en aval du bassin de polissage. Le promoteur devra préciser la localisation de l'unité de traitement.

QC - 53. Le promoteur devra présenter la liste des produits qui seront utilisés pour le traitement de l'eau, avec leur fiche signalétique, les informations sur la persistance et la toxicité des ingrédients pour les organismes aquatiques, les quantités qui seront utilisées et les concentrations attendues à l'effluent final.

Les planchers inférieurs de toutes les infrastructures de travail seront dotés de réservoirs de collecte des eaux souillées. C'est le cas du concasseur, de la tour de transfert du minerai, de l'usine, de la sous-station électrique et du garage. Ces réservoirs de collecte permettront la décantation des matières particulaires et seront reliés à des trappes de captage des hydrocarbures. L'eau ainsi collectée devrait être exempte d'hydrocarbures et sera par la suite acheminée vers le bassin de traitement et de mesurage (p. 128, document 1).

QC - 54. Le promoteur devra compléter l'information sur la gestion des eaux huileuses générées sur le site minier, dont celles provenant du garage d'entretien mécanique. Il devra préciser où elles sont générées, de quelle façon elles sont captées et traitées, quel type de traitement est réalisé et quel est leur point de rejet, etc.

QC - 55. Le promoteur devra localiser les installations de traitement des eaux industrielles ainsi que les systèmes de traitement pour l'enlèvement des hydrocarbures pétroliers sur une carte.

Le système de traitement proposé a été conçu pour répondre aux exigences de la *Directive 019*, qui offre une protection de base pour le milieu aquatique. Cette protection risque d'être insuffisante dans le cas particulier de ce projet, en raison des contraintes hydrologiques importantes (superficie du bassin versant au point de rejet inférieur à 5 km²). En effet, les conditions hydrologiques, à l'émissaire du lac Jean qui recevrait l'effluent final, sont déjà contraignantes avant la réalisation du projet et le seront davantage suite à son implantation puisque la superficie de son bassin versant sera amputée d'environ 70 %. Les objectifs environnementaux de rejet (OER) préliminaires transmis pour le lac Jean sont le reflet de cette contrainte.

QC - 56. Par conséquent, le promoteur peut-il optimiser le système de traitement afin d'améliorer sa performance et de tendre à respecter les OER et indiquer les caractéristiques alors attendues à l'effluent ?

1.9.5 Décharge vers le lac Jean et milieu récepteur

Le rejet de l'effluent minier se fait dans le lit du ruisseau qui alimente la baie sud-ouest du lac Jean. Cette nouvelle description du projet transforme grandement les éléments du projet, en particulier pour le lac Jean.

QC - 57. Le promoteur devra compléter l'évaluation de l'impact environnemental du projet en particulier de l'impact sur le lac Jean (analyse des impacts, étude des impacts cumulatifs, mesures d'atténuation, impacts résiduels anticipés, etc.).

Lors de la construction du site minier, le ruisseau sera complètement asséché et l'eau se rendant au bassin de polissage sera pompée vers le lac Denis. Par la suite, le débit de ce ruisseau sera composé à 100 % du ruissellement des aires d'accumulation du site minier (p. 22, document 7). Le débit du lac Jean, à partir de la sixième année d'exploitation, sera composé à 66 % par l'effluent minier (p. 21, document 10). De plus, le document 10 mentionne que les apports d'eau au lac Jean diminueraient d'environ 50 % les 4 premières années, de 20 % la cinquième année puis augmenteraient de 8 % les années 6 à 12.

QC - 58. Dans ce contexte, le promoteur devra indiquer quels sont les niveaux d'eau prévus pour le lac Jean selon les différentes phases du projet (construction, exploitation, post-exploitation) et durant les phases d'exploitation (années 1 à 4, année 5, années 6 à 12). Il devra préciser quels sont les changements apportés au milieu et les superficies affectées et quels sont les impacts anticipés sur le milieu.

QC - 59. Le promoteur devra mettre en lumière la capacité du lac Jean à supporter les populations piscicoles une fois que le régime hydrique sera modifié lors de la période de construction, d'exploitation, de fermeture et de restauration. Il devra préciser les mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre afin d'en limiter les impacts.

QC - 60. Le promoteur devra justifier la nécessité ou non de mettre en place un régime de débit réservé écologique à la suite de la baisse de débit anticipé à la sortie du lac Jean et des modifications des niveaux d'eau du lac.

Selon le promoteur, la réduction prévue de 50 % des apports dans le lac Jean n'occasionnera qu'une légère perturbation de l'habitat du poisson.

QC - 61. Le promoteur devra identifier si la diminution de débit, et donc du niveau du lac Jean, peut influencer la migration des brochets ou d'autres espèces de poisson entre ce lac et la rivière Armitage. Il devra déterminer si cette diminution peut occasionner l'apparition de barrières à la libre circulation du poisson.

Il est important de rappeler que la caractérisation du lac Jean a mis en évidence que ce lac offre déjà, dans les conditions actuelles, une capacité très faible à moyenne pour la survie des poissons en saison hivernale (p. 13, document 2), principalement en raison de sa faible profondeur et de son taux d'oxygène dissous. Or, tel que présenté, la période de faible apport hivernal qui dure actuellement 5 mois (novembre à mars) serait prolongée à 8 mois durant l'année de pré-production (septembre à avril), maintenue toute l'année pendant les 4 premières années de production (années 1 à 4) et prolonger d'un mois durant les sept dernières années du projet (années 6 à 12).

QC - 62. Par conséquent, le promoteur doit compléter l'évaluation des impacts de son projet sur la base de ces nouvelles informations, notamment pour la faune ichtyenne, les organismes aquatiques et délimiter le bassin versant situé en aval pour lequel des impacts significatifs pourraient survenir.

Le portrait complet de la qualité de l'eau des lacs de la zone d'étude n'a pas encore été réalisé. Métaux BlackRock inc. s'est engagé à le réaliser avant le début de la construction des diverses infrastructures. Les données de 2001 fournies dans le plan de restauration (document 9), ainsi que les médianes du sous-bassin du lac Jean (puisque le lac Jean n'a pas été analysé) de l'échantillonnage de 2011 réalisé par Métaux BlackRock inc. (Tableau 8.22, p. 95, document 2) ont été utilisées pour comparer la qualité de l'eau de surface que pourrait avoir le lac Jean avec les objectifs environnementaux de rejet (OER) et les exigences de la *Directive 019* (moyenne acceptable).

Paramètre	Qualité de l'eau (2001)	Qualité de l'eau du sous-bassin du lac Jean (2011-07-05)	Objectifs environnementaux de rejet (OER)	Exigences de rejet de la Directive 019
Arsenic (mg/L)	< 0,001	< 0,002	0,021	0,2
Cuivre (mg/L)	< 0,001	< 0,003	0,0039	0,3
Fer (mg/L)	< 0,1	non analysé	1,3	3
Nickel (mg/L)	< 0,001	< 0,01	0,022	0,5
Plomb (mg/L)	< 0,0002	< 0,001	0,05	0,2
Zinc (mg/L)	< 0,01	< 0,005	0,05	0,5
Matières en suspension (MES; mg/L)	non analysé	non analysé	6	15

Comme le volume des apports de l'effluent minier serait significatif (> 50 %) par rapport à l'ensemble des autres apports au lac Jean, et que les charges métalliques de cet effluent seraient importantes, en comparaison à la qualité originale du lac (tableau ci-dessus), il est essentiel de connaître certaines données sur le lac Jean.

QC - 63. Le promoteur devra déterminer le volume du lac Jean, son taux de renouvellement et les volumes qui s'en écoulent afin d'évaluer l'impact sur la qualité de l'eau du lac Jean. Le promoteur devra déterminer si la qualité de l'eau du lac Jean dépassera les critères de qualité de l'eau de surface du MDDEFP durant le projet, selon des hypothèses sécuritaires. Dans l'affirmative, le promoteur devra préciser quels usages pourraient être perdus et s'il est possible d'estimer l'évolution des concentrations anticipées dans le lac Jean durant la réalisation du projet jusqu'à la fin. Il devra estimer si les impacts du lac Jean pourraient engendrer des impacts dans le milieu aquatique plus en aval. Le promoteur devra compléter l'évaluation des impacts de son projet pour ces aspects.

Le mode de rejet de l'effluent proposé prévoit le rejet de 2,75 à 3,33 Mm³ au mois de mai seulement, soit 56 à 75 % du volume annuel de l'effluent (années 5 à 12). Ce scénario fait en sorte que les charges de contaminants au lac Jean seraient très élevées au mois de mai. De plus, ce mode de rejet ne semble pas avoir pris en compte la capacité du système de traitement proposé qui est de 20 000 m³/j (p. 20, document 7), soit environ 0,62 Mm³/mois.

QC - 64. Le promoteur devra justifier le fait de rejeter autant de volume d'effluent minier au mois de mai, et indiquer si une telle pratique aura des impacts sur le lac Jean qui aura accumulé des déficits en eau toute la période précédente et qui recevra une charge importante de contaminants. Le promoteur devra valider son plan de gestion des volumes d'effluents à rejeter et faire la démonstration qu'il privilégie l'option qui limite, de façon optimale, les impacts pour le lac Jean et le milieu aquatique situé en aval. Au besoin, de nouveaux aménagements pourraient être proposés afin de répartir le volume d'effluent rejeté sur toute la période de rejet anticipée, ou corriger la problématique du transfert d'eau entre les bassins du mois d'avril, mais la capacité du système de traitement doit être respectée.

La décharge de l'effluent se fera via un déversoir. Elle sera aménagée en enrochement afin de réduire l'érosion potentielle en ralentissant la vitesse de l'eau. L'eau s'écoulera naturellement vers le ruisseau à travers une bande riveraine laissée en place spécifiquement (p. 36, RQ-53, document 5).

QC - 65. Le promoteur devra préciser comment sera contrôlé le débit de l'effluent en cas d'urgence ou durant les opérations puisqu'il est rejeté dans l'environnement par un déversoir.

1.9.6 Eau potable et eaux usées domestiques

L'approvisionnement en eau potable du site minier se fera à partir d'un puits artésien. Deux systèmes distincts de traitement des eaux potables seront implantés : le premier pour le site de l'usine (125 m³/jour) et le second pour le site du garage (200 m³/jour). Le procédé de traitement comprend les étapes de filtration, de chloration et de stérilisation aux UV.

Il y aura aussi deux unités de traitement des eaux usées domestiques, pour desservir le concentrateur et le garage minier. Le procédé retenu est mixte, il s'agit d'un bioréacteur à membranes. Un réacteur biologique est associé à une séparation physique par des membranes poreuses. Les effluents finaux sont dirigés par une conduite isolée vers un fossé qui se déversera dans le bassin Denis. Quant aux boues septiques, elles seront récupérées sur une base régulière par un fournisseur spécialisé (p. 19, document 7).

QC - 66. Le promoteur devra expliquer comment le suivi de la qualité des eaux usées domestiques sera réalisé. Il devra indiquer si l'ensemble des paramètres indiqués dans les objectifs environnementaux de rejet considérés pour les eaux usées domestiques fera partie du suivi et à quelle fréquence le suivi sera réalisé. Il fournira également les débits anticipés des eaux usées.

Dans la description du projet faite en novembre 2011, un système de traitement similaire à ceux du site minier était prévu au camp des travailleurs (p. 133, vol. 1).

QC - 67. Le promoteur devra indiquer ce qu'il advient du système de traitement des eaux au camp des travailleurs, confirmer le point de rejet de ces eaux usées et préciser son débit.

1.9.7 Gestion des déchets

Les résidus domestiques générés au site minier et au campement de construction seront disposés dans des conteneurs fermés et ramassés sur une base hebdomadaire par un entrepreneur autorisé par la municipalité de Chibougamau. Les matières recyclables seront gérées de la même façon. Les résidus de construction recyclables et non recyclables seront disposés séparément dans des conteneurs. Les matières dangereuses résiduelles (contenants d'hydrocarbures, de solvants ou de produits gazeux, les résidus d'émulsion explosive, etc.) seront entreposées dans un bâtiment distinct attendant au garage minier. Le bâtiment sera chauffé et le plancher en béton. De plus, il sera doté d'un bassin étanche qui peut contenir, en cas de déversement, 25 % de la capacité totale des contenus entreposés. Toutes les matières résiduelles dangereuses seront évacuées régulièrement du site minier par un transporteur autorisé. Les débris générés lors des phases de construction, d'exploitation et lors du démantèlement seront mis au rebut dans un site autorisé par le MDDEFP. Le recyclage et la réutilisation des matériaux seront favorisés (p. 137, document 1).

Dans le document de question et commentaires du COMEX (août 2012), il avait été indiqué que les débris de construction doivent être gérés conformément au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles et que la gestion de matériaux de démantèlement dans une halde de stériles n'est pas appropriée, à moins que ce site soit approuvé expressément dans le cadre de la présente procédure d'évaluation environnementale. Le promoteur devait fournir un plan de gestion de matériaux sec pour les phases de construction, d'opération et de désaffectation du projet minier. Le promoteur a répondu à cette question que les débris générés lors des phases

de construction et d'opération (y compris la réhabilitation du site) seront évacués à Chibougamau, dans un site autorisé par le MDDEFP. Il a ajouté qu'il en serait de même lors de la phase de désaffectation (démantèlement des installations).

QC - 68. Pourtant, à la page 51 du document 9, il est toujours mentionné que les débris de construction provenant des bâtiments miniers qui ne pourront pas être récupérés seront enfouis dans des tranchées faites dans la halde à stériles. Le promoteur devra préciser la gestion des déchets qui sera faite sur le site minier et également présenter les résultats de ses démarches auprès de la municipalité de Chibougamau pour l'élimination des déchets.

1.9.8 Poste d'alimentation des installations

Les besoins en électricité du projet ont été estimés à 49 MW. Ces besoins seront comblés par la construction d'une ligne électrique par Hydro-Québec entre le circuit 1627 et le site minier.

L'évaluation environnementale de ce projet sera déposée par le promoteur, soit Hydro-Québec TransÉnergie. Cependant, la conception et la construction du poste relèvent de la responsabilité de Métaux BlackRock inc.

QC - 69. Le promoteur devra donner les caractéristiques du poste d'alimentation afin qu'il soit inclus dans les composantes du projet (localisation, etc.). Il devra déterminer et présenter les impacts potentiels de la construction et de l'exploitation du poste d'alimentation ainsi que les mesures d'atténuation possibles.

1.10 Route d'accès

La nouvelle description du projet comprend maintenant l'implantation d'une voie ferrée qui sera utilisée pour le transport de minerai. La route d'accès, telle que décrite dans le document 1, ne semble plus faire partie du projet. Dans ce document, la route d'accès au site minier débutait à une trentaine de kilomètres au sud de Chibougamau, à l'intersection de la route provinciale 167 (au km 200) et du chemin forestier 210. Elle devait avoir une longueur totale d'environ 29,4 km. Concernant les traversées de cours d'eau, le promoteur indiquait qu'au km 17, à la traversée du ruisseau Wynne, des frayères sont présentes de part et d'autre du chemin forestier 210.

QC - 70. Le promoteur devra expliquer quelle voie d'accès sera utilisée pour le transport des personnes et des marchandises vers le site minier lors des phases de construction et d'exploitation. Il devra préciser les caractéristiques de cette voie d'accès et si des modifications doivent être faites pour que la route d'accès actuelle puisse supporter les activités routières de la mine. Si oui, le promoteur devra les décrire et présenter les impacts potentiels de ces modifications sur l'environnement, notamment au niveau des traverses de cours d'eau et plus particulièrement là où des milieux sensibles, tels que des frayères, ont été identifiés à proximité.

Le cas échéant, le promoteur devra fournir sur carte la localisation des cours d'eau qui seront traversés par la voie d'accès ou touchés par des modifications apportées à la voie d'accès.

En ce qui concerne le chemin forestier 210, le promoteur mentionne que : « *La gestion du chemin est assurée par le MRNF et l'entretien du chemin est assuré par les utilisateurs* » (document 1). Ce chemin est un chemin de mine secondaire désigné et il est effectivement sous la responsabilité du MRN.

QC - 71. Le promoteur devra donc présenter l'avancement des discussions entamées avec le MRN, en tant qu'utilisateur à venir du chemin, et préciser de quelle manière il pourra contribuer à l'entretien de celui-ci.

1.11 Voie ferrée

Un document complémentaire a été porté à notre attention afin de décrire le projet, le milieu récepteur et d'évaluer les impacts potentiels de la voie ferrée.

La compagnie minière prévoit construire une voie ferrée de 26,6 km de long qui reliera le complexe industriel minier à la voie ferrée appartenant à la compagnie des chemins de fer nationaux du Canada qui fait la liaison entre Chibougamau-Chapais et le Saguenay-Lac-Saint-Jean. Le promoteur ne sera pas l'opérateur du nouveau tronçon, c'est le CN qui le sera. Le tracé proposé pour l'implantation de la nouvelle section de voie ferrée se retrouve à l'intérieur des limites administratives de la ville de Chibougamau et de la municipalité de Baie-James. Seul le territoire de trappe O-59, dont le maître de trappe est M. Philip Wapachee, sera touché par le tracé de la voie ferrée. Par contre, le territoire de trappe O-60 est compris dans la zone d'étude restreinte. Les travaux devraient s'étaler sur environ 2 ans. Les coûts totaux du projet sont estimés à près de 67 M\$.

La voie ferrée sera utilisée à raison d'un aller-retour par jour et chaque convoi sera composé de 4 locomotives et 91 wagons fermés.

Les consultations réalisées par le promoteur et rapportées dans l'étude sur la voie ferrée sont en fait celles réalisées par Métaux BlackRock inc. dans le cadre du projet minier et de ses composantes, qui n'incluaient pas le projet de voie ferrée. Il n'y a donc pas eu de consultations sur cette partie du projet. Le promoteur précise que depuis que l'option de la voie ferrée est étudiée, des séances de communication et de consultation ont cependant eu lieu.

QC - 72. Le promoteur devra identifier les groupes qui pourraient ne pas avoir eu connaissance de cette nouvelle composante du projet minier de Métaux BlackRock inc. Si des groupes sont identifiés, il devra proposer une façon de les informer et un échéancier de consultations.

Le tracé de la voie ferrée comprendra le déboisement de 48 ha pour l'aménagement de l'emprise, des travaux de défrichage et de décapage du matériel végétal, l'installation de neuf ponceaux sur des cours d'eau intermittents, la construction du pont Jules sur un cours d'eau permanent et l'aménagement de onze passages à niveau.

QC - 73. Le plan S06428A-GR-CR-020 représente l'ensemble des chemins d'accès et des cours d'eau à proximité de la voie ferrée. Le promoteur devra fournir un plan ou une carte où les noms des lacs et des cours d'eau sont lisibles.

QC - 74. Le ballast de la voie ferrée sera désherbé chimiquement, une fois aux cinq ans. Le promoteur devra fournir la fiche signalétique du produit de désherbage du ballast et l'information concernant sa toxicité pour les organismes aquatiques, son devenir (persistance et bioaccumulation), ainsi qu'une estimation des quantités utilisées. Il devra également indiquer les mesures de précaution qui seront prises pour protéger la qualité de l'eau de surface, les milieux humides et les organismes aquatiques.

QC - 75. Bien que le promoteur indique que le bilan remblai/déblai planifié sera nul lors de la construction de la voie ferrée, il devra identifier ses sources d'approvisionnement en matériaux granulaires (carrières et bancs d'emprunt) dans le cas où ses prévisions s'avèreraient erronées. De plus, il devra localiser la carrière qu'il souhaite utiliser pour la mise en place du ballast et du sous-ballast.

Le promoteur traite en premier lieu de la construction d'une nouvelle section de voie ferrée entre la future mine et la voie ferrée existante qui relie la région de Chibougamau–Chapais à celle du Saguenay–Lac-Saint-Jean et, en second lieu, de l'implantation des installations envisagées au site de l'Administration portuaire du Saguenay, depuis la voie ferrée à la desserte (nouveau tronçon de voie ferrée à construire de 12,5 km) et de là, au terminal maritime.

Le promoteur doit conclure des ententes avec les parties impliquées dans ce projet qui sont les suivantes :

- la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (CN), en ce qui concerne le raccordement de la voie ferrée projetée à celle existante, soit le chemin de fer d'intérêt local du Nord-du-Québec (CFILINQ);
- le CN (via sa division CFILINQ) et le propriétaire du réseau ferroviaire québécois (via le réseau de chemin de fer Roberval – Saguenay), une filiale de Rio Tinto Alcan et ce, en ce qui a trait à l'usage projeté de ce réseau ferroviaire et à son entretien par Métaux BlackRock inc.;
- Promotion Saguenay conjointement avec l'Administration portuaire du Saguenay (gestionnaire des installations portuaires de Grande-Anse appartenant au gouvernement fédéral) concernant la construction d'une desserte ferroviaire permettant de relier le réseau ferroviaire québécois mentionné précédemment au terminal maritime de Grande-Anse. L'entente doit traiter de la construction de la nouvelle section de voie ferrée, de son usage et de son entretien;
- l'Administration portuaire du Saguenay (gestionnaire des installations portuaires de Grande-Anse appartenant au gouvernement fédéral) en ce qui concerne l'installation d'un convoyeur (chargeur de cargo) au quai de Grande-Anse.

QC - 76. Bien que ces éléments ne fassent pas partie du projet à l'étude, le promoteur devra faire état de l'avancement des discussions entreprises avec les différentes parties impliquées.

Il est indiqué à la page 3-9 du document 12 que les ponceaux seront enlevés. Or à la page 53 du plan de restauration (document 9), il est mentionné que les ponceaux seront laissés à leur place afin que le lit du chemin de fer devienne une route opérationnelle.

QC - 77. Le promoteur devra préciser les travaux de démantèlement qui sont prévus pour le chemin de fer.

QC - 78. Dans le contexte de la possibilité d'une phase 2 au projet, combien de temps après l'exploitation du site (phase 1) est-il prévu de démanteler la voie ferrée ? Qui sera responsable de la voie ferrée durant cette période ? Quelles mesures seront prises pour s'assurer qu'il n'y a pas d'impacts sur l'environnement et le milieu social durant cet arrêt d'exploitation de la voie ferrée ?

QC - 79. Le lit du chemin de fer démantelé deviendra une route opérationnelle. Le promoteur devra préciser qui sera responsable de cette route et comment son entretien sera réalisé.

Le promoteur propose des mesures d'atténuation concernant les milieux humides lors de la phase de construction à la page 7-84 du document 12. Une de ces mesures concerne la mise en place de ponceaux, de type et de dimension appropriés, afin d'éviter d'assécher ou de surnager un milieu humide traversé par la voie ferrée.

QC - 80. Le promoteur devra préciser les paramètres qui seront considérés afin de juger de la nécessité ou pas de la mise en place de ponceaux.

La conception des ponceaux respectera les objectifs généraux de planification inscrits dans le document « Lignes directrices pour la conception de traversées de cours d'eau au Québec » de Pêches et Océans Canada.

QC - 81. Comme le projet a lieu dans les forêts du domaine de l'état, le *Règlement sur les normes d'interventions dans les forêts du domaine de l'état*, de la *Loi sur les forêts*, doit être respecté. Le promoteur devra indiquer comment il prévoit se conformer à ce règlement.

Les cours d'eau intermittents et permanent sur lesquels seront installés les ponceaux et le pont sont tous des habitats potentiels pour le poisson. Comme l'indique le promoteur, la construction du chemin de fer perturbera la faune aquatique, en conséquence :

QC - 82. Le promoteur devra identifier la période de l'année prévue pour les travaux (mois de l'année). Il devra ensuite déterminer les espèces de poissons susceptibles d'être dérangées par les travaux à cette période d'après les différents inventaires et les connaissances disponibles. Le promoteur pourra alors proposer un calendrier de travaux permettant, dans la mesure du possible, d'atténuer le dérangement de ces espèces dans les phases critiques de leurs cycles vitaux.

Lors de la phase d'exploitation, le sol pourrait être contaminé par un déversement accidentel de concentré de fer. Le promoteur indique que le plan de mesures d'urgence sera appliqué dans ce cas.

QC - 83. Le promoteur devra décrire les impacts anticipés d'un déversement et préciser quelles sont les mesures d'urgence évoquées.

1.12 Bacs d'emprunt et carrières

À la RQ-62 (p. 42, document 5), le promoteur indique que le projet vise à avoir un bilan déblai-remblai le plus nul possible en utilisant les matériaux granulaires obtenus lors du décapage du mort-terrain et des différentes infrastructures. Il précise qu'il pourra réévaluer ses besoins au cours du projet et fera les demandes d'autorisations nécessaires pour l'exploitation de carrières ou de bacs d'emprunt le cas échéant.

QC - 84. Le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs encourage l'utilisation des stériles miniers pour les travaux de construction, les digues par exemple, sous réserve de la présentation des résultats d'analyses sur les différentes lithologies composant les stériles. Le promoteur devra expliquer comment il pourrait procéder pour réaliser cette optimisation.

QC - 85. Le promoteur devra préciser quels volumes de matériaux granulaires sont finalement requis pour les besoins de l'ensemble du projet et quels volumes seront rendus disponibles suite aux opérations de décapage et de déblai. Il devra également préciser quels bacs d'emprunt ou carrières pourraient être stratégiquement ciblés si les opérations de décapage et de déblai ne fournissaient pas assez de matériel d'emprunt.

2. MILIEU RÉCEPTEUR

2.1 Lot de piégeage cri

Toutes les composantes du projet minier sont entièrement localisées à l'intérieur du lot de trappe O-59 de M. Philip Wapachee, d'Oujé-Bougoumou, y compris le tracé proposé pour la voie de chemin de fer.

Le campement de base de la famille Wapachee est situé à environ 2 km à l'est du lac Guy, le long d'une courbe du chemin forestier 210. Il serait utilisé principalement en automne et en hiver. Ce campement (*Rabbit Camp*), qui comprend quelques bâtiments répartis de chaque côté du chemin ainsi qu'une prise d'eau potable dans un cours d'eau adjacent (voir figure 2.2, p. 31, document 1), a fait l'objet de discussions concernant les impacts appréhendés par la circulation lourde (bruit, poussière, sécurité pour la famille, accidents). Comme mesure d'atténuation, il est présentement envisagé de déménager le campement *Rabbit* à un endroit à être déterminé par M. Philip Wapachee. (p. 19, document 1). Métaux BlackRock inc. attend de connaître les caractéristiques du nouveau camp que souhaite la famille Wapachee.

De plus, à la suite de trois rencontres avec la famille Wapachee en avril et août 2012 (annexe 8, document 6), la famille a exprimé le besoin d'avoir plus de temps pour évaluer les impacts du projet sur leur camp et leurs activités.

QC - 86. Le promoteur devra indiquer la nouvelle localisation du camp si elle a été déterminée et ce qui est envisagé à moyen et à long terme pour ce campement. De plus, il devra présenter l'opinion de la famille Wapachee sur le projet. Finalement, il pourra faire état d'autres mesures d'atténuation proposées à la famille, le cas échéant.

QC - 87. Le promoteur indique que « Une entente sur les répercussions et les avantages (ERA) est actuellement en cours de développement et couvrira entre autres les sujets suivants : la formation, l'emploi et les opportunités d'affaire pour les Cris, la culture et l'environnement » (p. 8-22, document 12). Le promoteur devra faire état des échanges qui ont eu lieu avec le maître de trappe et la communauté d'Oujé-Bougoumou.

2.2 Communautés avoisinantes (Chibougamau, Chapais, Oujé-Bougoumou et Mistissini)

QC - 88. Le promoteur devra rassembler l'information sur les besoins de formation et les problèmes d'insertion des employés dans le milieu de travail (langue, culture, etc.) du bassin de main-d'oeuvre locale (niveau de scolarité des populations avoisinantes, proportion de main-d'oeuvre locale qualifiée pour travailler sur le projet, etc.).

QC - 89. L'horaire de travail actuellement prévu par le promoteur (quarts de travail de 12 h et horaire 5-4, 4-5, 5-4) aura pour effet d'encourager l'embauche de main-d'oeuvre locale et d'éviter le « fly-in, fly-out ». Par contre, il pourrait s'avérer difficile pour la main-d'oeuvre venant des communautés éloignées de travailler au projet si des infrastructures d'hébergement ne sont pas mises à la disposition des travailleurs (12 h de travail en plus des heures de transport). Le promoteur devra préciser les infrastructures d'hébergement et les mesures qui seront mises en place pour accommoder les travailleurs durant la phase d'exploitation. Le promoteur devra faire état des discussions qui sont en cours avec les différents acteurs concernés.

QC - 90. Actuellement, il n'est pas démontré de manière convaincante que le projet profitera aux communautés locales. Le promoteur devra donc présenter ses engagements et des données permettant de juger des impacts liés aux retombées économiques locale et régionale, et ce à court et à long terme.

Si de 80 à 160 travailleurs doivent loger à Chibougamau ou Chapais, ces deux villes pourraient voir leur population augmenter sur une durée de 13 ans. Pour Chibougamau, cette augmentation de la population pourrait être de 1 % (80 travailleurs/7600 habitants) à 6 % ((160 travailleurs*3 membres famille) /7600 habitants).

QC - 91. Dans un premier temps, le promoteur devra préciser la localisation de ses infrastructures d'hébergement pour les travailleurs lors de l'exploitation. S'il est prévu que les travailleurs soient logés à Chibougamau et Chapais, il devra estimer la hausse de la population dans ces communautés. Il devra faire état de ses discussions avec les entités locales et les différents acteurs concernés en vue

d'évaluer l'impact du projet sur la planification régionale, les infrastructures et services municipaux et sociaux.

2.3 Milieu naturel

Les tableaux retrouvés à la RQ-69 (p. 46, document 5) présentent la composition du milieu naturel qui sera détruit par la construction et l'exploitation du complexe industriel minier, y compris les parcs à résidus et la voie ferrée. Les superficies potentiellement perdues sont mises en relation avec la superficie totale de chaque type d'habitat, mais sans préciser à quelle entité correspond cette superficie totale.

QC - 92. Afin de mieux comprendre l'impact anticipé du projet sur le milieu naturel, le promoteur devra refaire le calcul des pourcentages de perte pour le milieu terrestre et les milieux humides par rapport à une unité connue et explicite d'un point de vue environnemental (ex : bassin versant). Il devra produire une carte afin de représenter les différents milieux et y superposer les infrastructures avec leur empreinte prévue.

Sur la base de l'information consignée au Centre de données sur le patrimoine naturel (CDPNQ), l'étude mentionne la présence de deux espèces floristiques susceptibles d'être menacées ou vulnérables (EFMVS) observées à une centaine de kilomètres de la zone d'étude. Des inventaires terrains de peuplements forestiers répertoriés par carte écoforestière ont été réalisés en 2010 et 2011. Aucun spécimen des deux EFMVS n'a été observé. Mais aucune information n'est disponible sur la méthodologie et l'effort consacré à ces inventaires d'EFMVS.

QC - 93. Afin d'évaluer si des habitats potentiels d'espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EFMVS) sont présents dans la zone d'étude du site minier, le promoteur devra réaliser un exercice de géomatique en suivant, sans s'y limiter, les étapes suivantes :

- **vérifier au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) la présence d'occurrences d'EFMVS à l'échelle des provinces naturelles des hautes-terres de Mistassini et des Laurentides centrales. En effet, le promoteur s'est concentré sur la recherche d'occurrence au site d'étude. Mais étant donné que les efforts d'inventaires pour les EFMVS sont beaucoup moins importants au nord qu'au sud, cette approche permettra de dresser une liste d'EFMVS et d'habitats potentiels représentatifs.**
- **Produire et transmettre une cartographie des fens, des dénudés humides secs et des habitats forestiers potentiels (pour la zone d'étude du site minier) de plantes menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées à partir de la méthode proposée dans le Guide de Dignard *et al.* (2009)¹ et des informations transmises par le CDPNQ.**

¹ Dignard, N. et al, 2009. Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées et vulnérables – Côte-Nord et Saguenay-Lac-Saint-Jean. Ministères des Ressources naturelles et ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. 144p.

Par mesure de précaution et afin de prévenir l'introduction d'espèces exotiques envahissantes (EEE) dans le nord du Québec, il est important de mettre en œuvre des mesures simples, mais efficaces qui permettront de protéger la biodiversité nordique : nettoyer la machinerie excavatrice qui sera utilisée avant son arrivée sur le site des travaux, afin qu'elle soit exempte de boue, d'animaux ou de fragments de plantes, procéder à la végétalisation rapide des sols mis à nu avec des espèces indigènes bien adaptées au milieu, afin de limiter l'établissement du roseau commun et de toute autre EEE. Cette végétalisation est d'autant plus importante aux points de jonction des chemins d'accès et de la voie ferrée avec les plans d'eau, les milieux humides et la ligne électrique. Un suivi de la reprise végétale peut être nécessaire lors du suivi environnemental. Finalement, le promoteur mentionne que le bilan de déblais et de remblais pour la construction de la nouvelle section de la voie ferrée sera nul et il pourrait être nécessaire de s'assurer que le remblai ne provient pas de secteurs touchés par des EEE.

QC - 94. Quelles mesures sont envisagées par le promoteur afin de prévenir l'introduction d'EEE ?

2.4 Aires protégées

L'écosystème forestier exceptionnel du Portage-Mackenzie (EFE) est une cédrière à épinette noire sur tourbe. Les peuplements de ce type constituent des peuplements reliques, vestiges d'une époque plus chaude (MRNF, 2012²). La zone d'étude restreinte de la voie ferrée qui s'étend sur 500 m de part et d'autre du tracé a été choisie car elle englobe les éléments du milieu récepteur les plus susceptibles de subir des impacts associés au projet de construction de la voie ferrée. Or, cet EFE est inclus dans cette zone d'étude restreinte. Cet EFE est dûment inscrit au registre des aires protégées du Québec. Il s'inscrit dans la catégorie III de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), soit celle des monuments naturels pour lesquels une protection stricte s'applique. La protection des EFE découle de la *Loi sur les forêts* (section II.1) et sera reconduite dans la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (section VI).

Le promoteur indique à la page 7-74 du document 12 que le tracé a été optimisé afin d'éviter la forêt rare du Portage-Mackenzie. Cependant, la construction d'un chemin de fer à l'intérieur des limites de l'EFE Portage-Mackenzie ou à proximité pourrait porter atteinte à l'intégrité écologique de cette aire protégée.

QC - 95. Le promoteur devra justifier le fait que le tracé de la voie ferrée choisi est situé à proximité de l'EFE et devra présenter les arguments ayant amené à ce tracé, dans le contexte de la présence de l'EFE. Il devra discuter la possibilité de modifier le tracé de la voie ferrée afin d'exclure l'EFE de la zone d'influence de la voie ferrée (qui d'après le promoteur, équivaut à la zone d'étude restreinte). Le promoteur devra présenter les impacts spécifiques de la voie ferrée sur cet écosystème forestier exceptionnel (effet de bordure, dérangement d'espèces, potentiel de contamination, etc.).

² <http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/ecosystemes-Portage-Mackenzie.pdf>

2.5 Cours d'eau et lacs

Les travaux de terrain sur le milieu aquatique se sont déroulés lors de trois campagnes de terrain. De plus, en juin 2011, le promoteur a fait une campagne spécifique de mesure de débits pour vingt-quatre stations sur des tributaires et des émissaires des lacs ainsi qu'en amont et en aval de certains ponceaux (à plus de 2 m de la structure) de la route d'accès.

Des milieux témoins de même type et qui sont attenants au complexe industriel minier ont aussi été inventoriés lors des trois campagnes de terrain : échantillonnage d'eau et de sédiments afin de préciser le bruit de fond des métaux et caractéristiques physico-chimiques de chaque station. Ces milieux témoins sont : le lac Bernadette, le ruisseau Villefagnan, et les lacs B-4 (lac Coil) et B-5.

QC - 96. Le promoteur devra fournir un tableau comparatif des caractéristiques hydrologiques actuelles et modifiées par le projet (superficie de bassin versant, volume, débits moyen et maximum, débits d'étiage, etc.) pour le lac Jean et les milieux avoisinants qui pourraient être affectés (ex : ruisseau Villefagnan, Lac B-5, lac Coil, rivière Armitage, etc.).

2.6 Qualité physico-chimique des eaux de surface

La description des cours d'eau et des lacs fournie dans l'étude d'impact (document 2) ne permet pas d'évaluer l'acceptabilité du projet. La caractérisation des milieux récepteurs devrait comprendre un échantillonnage étalé sur une année afin de permettre de vérifier l'évolution de la qualité des milieux aquatiques durant et après la période d'exploitation de la mine. Certains paramètres d'intérêt pour ce projet, tels les matières en suspension, le vanadium, le fer, le titane et le phosphore, n'ont pas été mesurés ou ont été mesurés dans un seul plan d'eau (ex : fer). Ces informations sont importantes, puisqu'elles permettent de déterminer la sensibilité du milieu aquatique face aux contaminants qui y sont rejetés.

Métaux BlackRock inc. s'est engagé à réaliser un état de référence sur la qualité de l'eau avant le début de la construction des infrastructures et cet état de référence est requis pour l'analyse du projet.

QC - 97. Le promoteur devra présenter le programme de caractérisation de l'eau de surface prévu et l'échéancier qui y est associé. Ce programme devrait comprendre les éléments suivants : les protocoles et les lieux d'échantillonnage (lacs, ruisseaux, etc.), les paramètres d'analyse avec la limite de détection de chaque méthode, la fréquence d'échantillonnage, la durée, etc. Les analyses devront, entre autres, comprendre tous les paramètres pour lesquels un OER a été défini et, sans s'y limiter, les matières en suspension, le phosphore, les chlorures, le pH, l'alcalinité, le carbone organique dissous, les substances phénoliques, les carbonates et bicarbonates, l'azote ammoniacal, les nitrates, les nitrites, les sulfates et les sulfures totaux, le fer, le titane et le vanadium.

2.7 Qualité physico-chimique des sédiments des lacs et des cours d'eau

Des analyses chimiques et granulométriques des sédiments ont été réalisées afin d'établir le bruit de fond et les caractéristiques physiques des particules (p. 102, document 2). La récolte de

sédiments aux fins d'analyse s'est déroulée entre le 3 juillet et le 4 août 2011 (p. 1, document 2). Quatorze lacs et cours d'eau ont fait l'objet d'échantillonnages de sédiments à l'été 2011.

Le promoteur travaille présentement à la réalisation d'un programme complet portant sur l'état de référence du site et de secteurs témoins, incluant les sédiments, qu'il s'engage à réaliser avant le début de la construction des diverses infrastructures.

QC - 98. Le promoteur devra présenter ce programme (méthode d'échantillonnage, fréquence, localisation des prises d'échantillons, paramètres analysés, etc.) et préciser l'échéancier de réalisation. Il devra également indiquer les stations qui se retrouveront dans le programme de suivi environnemental.

2.8 Analyse des métaux dans la biomasse (poissons et benthos)

Les analyses de la biomasse effectuées sur le site minier en 2001 ont été passées en revue afin de vérifier la possibilité que les métaux puissent passer à la chaîne alimentaire. Deux espèces de poissons ont été retenues : le grand brochet (espèce piscivore) (vingt spécimens ont été capturés dans les lacs Denis et Jean et à deux endroits dans le ruisseau Villefagnan) et le meunier noir (espèce benthivore et insectivore) (quinze spécimens ont été capturés dans le lac Jean et à deux endroits dans le ruisseau Villefagnan).

Dans le document de questions et commentaires du COMEX (août 2012), la question 79 était la suivante : « Compte tenu que le tableau 8.30 ne fait aucune référence sur les concentrations de fer dans le benthos, le promoteur devra compléter cette information ».

Le promoteur a répondu à cette question que l'information n'est pas disponible.

QC - 99. Le promoteur devra préciser les analyses à entreprendre pour récolter ces informations avant le début des travaux de construction des infrastructures et fournir l'échéancier de réalisation.

2.9 Milieux humides

La description des milieux humides présentée dans le document 5 est faite à une échelle qui n'est pas indiquée. Il est donc difficile d'identifier le réel impact du projet sur le milieu.

QC - 100. Le promoteur devra revoir la séquence d'atténuation de l'impact du projet sur les milieux humides à la suite de la nouvelle description du projet. Il est possible de consulter le document intitulé : «les milieux humides et l'autorisation environnementale» à l'adresse suivante :
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/milieux-humides-autorisations-env.pdf>

Le promoteur devra présenter un plan de minimisation et de compensation puisque des milieux humides sont touchés par le projet.

Aucun inventaire terrain n'a été réalisé relativement à la composition floristique des milieux humides affectés par les composantes du projet dans l'étude d'impact de novembre 2011 (document 1).

- QC - 101.** Si des inventaires ont été réalisés plus récemment, le promoteur devra les présenter et discuter des impacts potentiels supplémentaires du projet minier sur les milieux humides à la lumière de ces informations. Il devra expliquer les mesures d'atténuation envisagées, en lien avec ces nouveaux impacts.
- QC - 102.** Le promoteur devra fournir la description des superficies totales et des superficies perdues à une échelle connue et idéalement à l'échelle de chaque bassin versant touché. Les unités de surfaces devront être ajoutées ainsi que les titres des colonnes.
- QC - 103.** Le promoteur devra réaliser la cartographie des milieux humides avec la superposition des composantes du projet optimisé (y compris l'entrepôt d'explosifs, l'entrepôt adjacent au garage, la route, la voie ferrée, etc.).
- QC - 104.** Est-ce que la construction de la voie ferrée nécessite la réalisation de dynamitages dans les milieux humides ou aquatiques ? Dans l'affirmative, le promoteur devra indiquer les mesures de précaution qui seront prises pour protéger le milieu et les organismes aquatiques dans ces situations.

2.10 Hydrogéologie

De façon générale, l'écoulement souterrain du territoire à l'étude est conforme à la topographie de surface. En raison de la faible épaisseur des dépôts meubles (sauf localement), l'aquifère régional est constitué par le réseau de fissures du socle rocheux Précambrien.

En ce qui concerne la qualité de l'eau souterraine, le pH est généralement acide en zone de recharge (sur les crêtes) alors qu'il est généralement alcalin en zone de décharge (bas de pente), ce qui démontre que le substrat possède une capacité significative pour neutraliser les précipitations acides. Les concentrations d'hydrocarbures sont toutes inférieures à la limite de détection. Parmi les métaux analysés, seuls l'arsenic, le cuivre et le zinc ont été détectés dans des puits à des concentrations qui excèdent à peine la limite de détection et qui sont bien en dessous des critères applicables (p. 178, document 2).

À la RQ-81 (p. 55, document 5), le promoteur indique qu'une nouvelle campagne d'échantillonnage des eaux souterraines sera réalisée afin de déterminer les valeurs seuils. Elle prendra en compte la nouvelle implantation des infrastructures du projet optimisé.

- QC - 105.** Le promoteur devra fournir les détails de cette nouvelle campagne d'échantillonnage (points d'échantillonnage, paramètres analysés, etc.) et l'échéancier de réalisation. Dans ce nouvel échantillonnage, le promoteur devra considérer les paramètres déjà analysés, les paramètres pour lesquels un OER a été calculé pour l'effluent final et les paramètres suivants, sans pour autant s'y limiter : phosphore total, titane, vanadium, uranium, aluminium, argent, baryum, manganèse, mercure, molybdène, sélénium, thallium, nitrates et nitrites séparément, azote ammoniacal, carbone organique dissous, solides dissous totaux, fluorures et chlorures.
-

Les paramètres pour lesquels un OER a été établi pourront être mis à jour suite à la transmission des résultats de la future campagne d'échantillonnage des eaux souterraines, en raison de la présence d'eau d'exhaure à l'effluent final.

2.11 Faune

Aucun inventaire particulier n'a été réalisé pour les amphibiens, les oiseaux, les grands mammifères et les petits mammifères.

QC - 106. Le promoteur devra justifier davantage l'absence d'inventaire pour les mammifères.

2.11.1 Faune ichthyenne

Un inventaire de la faune ichthyenne a été réalisé en 2011 (document 2) et a permis d'identifier les espèces de poisson présentes dans les différents lacs localisés dans la zone potentiellement touchée par le projet minier. Des poissons ont été retrouvés dans plusieurs des lacs inventoriés. Certains de ces lacs seront entièrement détruits. C'est le cas des lacs B-1 (espèces retrouvées : mullet perlé, ventre rouge du nord et épinoche à cinq épines), B-3 (espèces retrouvées : grand brochet et meunier noir), B-7 (espèces retrouvées : grand brochet et meunier noir), B-12 (espèces retrouvées : omble de fontaine, ventre rouge du nord et mullet perlé), B-13 (espèces retrouvées : mullet perlé et ventre rouge du nord), B-14 (espèces retrouvées : omble de fontaine et cyprinidés (dont mullet perlé et ventre rouge du nord)). Quant aux lacs Denis et Jean, ils subiront des impacts importants, le premier sera déconnecté du réseau hydrographique et son niveau sera relevé, quant au lac Jean, son hydrologie sera grandement modifiée durant les différentes phases du projet.

QC - 107. Bien que certains de ces lacs ne semblent pas constituer un habitat hivernal pour les poissons (B-3 et B-1), le promoteur devra expliquer ce qu'il adviendra des individus présents dans les lacs et les cours d'eau qui y sont associés au moment de la construction, de l'exploitation et de la phase post-exploitation.

QC - 108. Afin de s'assurer qu'aucune perte nette d'habitat n'est engendrée par le projet après compensation, le promoteur devra présenter une ventilation des superficies d'habitats aquatiques affectées par type d'habitat (aire de fraie, d'alevinage et autres).

QC - 109. Le promoteur devra indiquer où est rendue l'élaboration du programme de compensation d'habitat et quels projets de compensation pourraient être mis de l'avant.

2.11.2 Faune aviaire

QC - 110. Aucun inventaire d'oiseau n'est présenté dans l'étude d'impact de novembre 2011 (document 1). Le promoteur devra justifier l'absence d'inventaire d'oiseaux pour le site minier. Si des données complémentaires ont été récoltées dans la zone d'étude du projet minier depuis le dépôt de l'étude, le promoteur devra les présenter, évaluer les impacts potentiels du projet minier sur les espèces d'oiseaux et présenter des mesures d'atténuation, tel que

l'établissement de périodes de restriction pour la réalisation de travaux durant la nidification, en particulier si des espèces à statut particulier ont été inventoriées.

2.11.3 Triton vert à points rouges

Le triton vert à point rouge a été inventorié dans la zone d'étude. Bien que l'espèce n'ait pas de statut particulier, la population retrouvée dans la zone d'étude est située à la limite nord de l'aire de répartition de l'espèce et, sans doute, isolée.

QC - 111. Le promoteur devra parler de la présence du triton vert à points rouges dans la zone du projet et des impacts potentiels du projet sur la population.

Le triton vert à points rouges n'apparaît plus au tableau des espèces potentiellement présentes dans la zone d'étude de la voie ferrée malgré la proximité des habitats.

QC - 112. Le promoteur devra justifier l'exclusion du triton vert à points rouges de sa liste des espèces d'amphibiens potentiellement présentes dans l'aire d'étude de la voie ferrée et l'absence d'inventaire spécifique à ce groupe d'espèces (amphibiens) pour la zone d'étude de la voie ferrée et du site minier.

2.11.4 Chiroptères

Aucun inventaire de chiroptère n'a été réalisé ni dans l'étude d'impact ni dans l'étude complémentaire sur l'implantation de la voie ferrée. Cependant, trois espèces de chauve-souris présentes sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESDMV) sont probablement présentes dans la zone d'étude de la voie ferrée. Une de ces espèces, la chauve-souris argentée, est répertoriée dans un rayon de 10 km de la zone d'étude de l'étude d'impact de 2011 (p. 235, document 1).

QC - 113. Le promoteur devra justifier l'absence d'inventaire de chiroptères et discuter de la possibilité de présence de colonie de maternités de chauve-souris dans l'emprise du tracé de la voie ferrée et sur le futur site minier. Compte tenu de la présence potentielle d'espèces de chiroptère à proximité du site minier, le promoteur devra décrire les impacts anticipés sur ces espèces et présenter les mesures d'atténuation envisagées.

3. ÉMISSIONS

3.1 Caractérisation du gisement et de l'eau

3.1.1 Caractérisation des résidus miniers, du minerai et des stériles

La caractérisation géochimique des résidus miniers, du minerai et des stériles du projet BlackRock a été réalisée sur deux échantillons de résidus miniers (un pour les résidus fins et un pour les résidus grossiers), sur 101 échantillons de stériles et 13 échantillons de minerai.

QC - 114. Les nombres d'échantillons prélevés par lithologie présentés aux tableaux 3.1, 5.5 et 5.2 ne correspondent pas. Le promoteur devra éclaircir ce point.

QC - 115. Des erreurs semblent être présentes dans l'identification des échantillons de l'annexe B en comparaison à l'annexe A (Numéro ID : 17-47-5-9-15-18-48-12-13-14-19-20-1-2-3-6-7-4-8-16). Le promoteur devra faire les correctifs afin de s'assurer de la correspondance des échantillons et des conclusions qui en sont tirées.

QC - 116. Le promoteur devra préciser dans quelle lithologie ont été considérés le melanocratic gabbro et le gabbro anorthosite.

QC - 117. Au tableau 5.1 du document 8, le rapport présente des valeurs de teneur de fond naturelle. Le promoteur devra préciser la source de ces données.

L'étude conclut que l'ensemble des stériles, le minerai et les résidus miniers ne sont pas générateurs d'acide. L'ensemble des stériles et du minerai serait, selon cette étude, non lixiviable. Finalement, les résultats montrent que les deux échantillons de résidus miniers testés sont lixiviables pour le zinc seulement et à des concentrations relativement faibles.

Que ce soit par le test TCLP ou les essais cinétiques (documents 8 et 14), il est difficile de conclure que les résidus miniers (fins et grossiers) ne sont pas lixiviables, compte tenu de la quantité d'échantillons testés (2) alors que le projet devrait générer 23,2 Mm³ de résidus miniers fins et 42 Mm³ de résidus grossiers. La réflexion est identique pour les stériles puisque plus de 10% des échantillons de stériles sont positifs au test TCLP. De plus, la Directive 019 (version de mars 2012) indique que le test pour déterminer si des résidus miniers (incluant les stériles) sont lixiviables est le test TCLP.

QC - 118. Le promoteur doit faire la démonstration que les mesures d'étanchéité de niveau A sont respectées pour les aires d'accumulation, tant pour les stériles que pour les résidus miniers fins et les résidus miniers grossiers, c'est-à-dire que le débit de percolation quotidien maximal de 3,3 L/m² (section 2.9.4 de la Directive 019) et que les objectifs de protection de la qualité des eaux souterraines sont atteints (section 2.3.1 de la Directive 019).

Le contenu en chrome des stériles et du minerai est particulièrement important pour deux raisons. Premièrement, des critères sont fournis dans la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (PPSRTC). Deuxièmement, les résultats de lixiviation (TCLP) démontrent que les résultats de contenu en chrome des échantillons de stériles et de minerai dépassent les critères de résurgence des eaux souterraines à onze reprises dans les stériles et à une reprise dans le minerai. Comme le contenu en métaux des stériles et du minerai n'est pas présenté, le chrome n'a pas été identifié dans le sommaire des métaux qui dépassent les critères pour les essais de lixiviation (tableau 5.5).

Il est important d'avoir des données de caractérisation du minerai, des stériles et des résidus pour le fer, le vanadium et le titane. En effet, même si tous les critères spécifiques pour ces substances ne sont pas actuellement disponibles, c'est précisément pour l'exploitation de ces métaux que cette mine serait créée.

- QC - 119.**Le lithium, le manganèse, l'aluminium, le fer, le titane et le chrome ont été analysés dans les tests de TCLP sur les stériles et le minerai. Cependant, ils n'ont pas été analysés dans le contenu des stériles et du minerai. Or, pour déterminer si les stériles ou le minerai sont lixiviables, les deux informations sont nécessaires. Le promoteur devra compléter l'information sur le contenu en métaux des stériles et du minerai en fournissant les données pour l'aluminium, le chrome, le fer, le lithium, le manganèse et le titane dans l'ensemble des tableaux de l'annexe B et dans le tableau 5.2 du document 8.
- QC - 120.**Pour les essais TCLP des résidus, le promoteur devra compléter l'information en fournissant les concentrations de fer, de vanadium et de titane obtenues dans le lixiviat, lesquels constituent les principaux métaux recherchés dans cette mine.
- QC - 121.**Le promoteur doit préciser les méthodes utilisées pour procéder à l'analyse des métaux dans les stériles et les résidus. En effet, le texte et les certificats d'analyse du document 8 indiquent les ensembles analytiques utilisés (MA.200 et Mét 1.2) sans déterminer la méthode de dissolution employée (fusion, attaque à l'eau régale, quatre acides, etc.). Le type d'attaque représente un facteur important dans la dissolution des minéraux et la concentration en métaux peut varier en fonction de la sévérité de celle-ci.
- QC - 122.**Le promoteur doit mentionner la nature et la façon dont les deux échantillons de résidus ont été obtenus (traitement métallurgique) et démontrer leur représentativité à l'échelle du gisement (échantillon composite, taille de l'échantillon, provenance, etc.).
- QC - 123.**Des analyses devront être réalisées sur un plus grand nombre d'échantillons afin de déterminer si ces derniers sont lixiviables ou non. Les traitements métallurgiques utilisés devront également être précisés. À défaut de faire ces tests, le promoteur devra faire la démonstration que tous ses parcs à résidus (fins, grossiers et stériles) respectent les mesures d'étanchéité de niveau A, c'est-à-dire que le débit de percolation quotidien maximal de $3,3 \text{ L/m}^2$ et que les objectifs de protection de la qualité des eaux souterraines sont atteints (section 2.3.1 de la *Directive 019*). Le promoteur devra fournir un échéancier de la réalisation de ces tests.
- QC - 124.**Puisque cette information est généralement produite pour la réalisation de l'échantillonnage d'un gisement, il est demandé au promoteur de présenter une section transversale typique du gisement avec la position des forages et des échantillons prélevés. Un plan géologique, illustrant la position des forages et des échantillons (projection verticale), doit être soumis par le promoteur. Il sera alors possible de juger de la répartition des échantillons à l'échelle du gisement et entre les différentes lithologies.

La caractérisation des stériles, du minerai et des résidus miniers est utilisée pour identifier les contaminants susceptibles d'avoir un impact dans le milieu aquatique. La *Directive 019* précise qu'une caractérisation exhaustive des stériles et des résidus doit être réalisée.

3.1.2 Incidences sur l'eau de surface

La *Directive 019* précise que les OER devraient être utilisés dans l'évaluation de l'impact sur le milieu aquatique de tout nouvel effluent final (ou modification d'un effluent final) issu d'une exploitation minière (à l'exclusion des travaux d'exploration).

Le COMEX tient à souligner que les OER propres à un projet sont établis par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) et doivent être considérés dans le présent projet minier, tel que prévu dans la *Directive 019* et dans la *Directive* qui a été émise pour la réalisation de l'étude d'impact de ce projet. Des critères de qualité de l'eau de surface sont à la base du calcul des objectifs visés au-delà desquels il est considéré qu'un rejet d'eau usée, déversé dans un cours d'eau ou un plan d'eau, peut induire des impacts dégradant le milieu aquatique ou délétère pour la faune terrestre piscivore, les organismes aquatiques ou les humains. L'évaluation de l'impact des effluents rejetés dans les eaux de surface, et leur acceptabilité environnementale, est évaluée, entre autres, sur la base des OER qui sont spécifiques à chaque projet.

Ainsi, les OER permettent de guider le choix et la conception des systèmes de traitement des eaux contaminées, de certaines pratiques d'exploitation, de gestion des stériles, du minerai et des résidus, de l'emplacement du point de rejet des effluents dans les milieux aquatiques et du choix des produits à utiliser afin de favoriser ceux qui sont les moins toxiques. Ils permettent donc de concevoir des projets plus respectueux de l'environnement.

Le promoteur annonce à la RQ-19 (p. 18, document 5) qu'il fera tout son possible pour tendre à respecter les OER qui lui ont été transmis par le Ministère. Il indique également que les critères de qualité d'eau de la *Directive 019* seront respectés (RQ-23, p. 20, document 5).

QC - 125. Le promoteur devra présenter les concentrations attendues des différents contaminants qui seront présents dans l'effluent final et compléter l'évaluation des impacts de son projet pour les eaux de surface sur la base des OER.

La question suivante était posée dans le document de questions et commentaires d'août 2012.

« Étant donné, qu'il y aura plusieurs types d'eaux usées et plusieurs points de rejet dans différents milieux aquatiques, afin de faciliter l'analyse de ce projet, le promoteur devra produire un tableau synthèse de toutes les sources d'eau usées rejetées à l'environnement. Ce tableau doit comprendre :

- les eaux de procédé, les eaux de ruissellement potentiellement contaminées et les eaux usées domestiques;
 - les volumes annuels et les débits moyens et maximum journaliers des effluents finaux, de même que leur variabilité selon les différentes phases du projet;
 - la période de rejet durant l'année;
 - la fréquence de rejet (continue, intermittente, ponctuelle);
 - la localisation de chaque point de rejet;
 - l'identification et la concentration des différents contaminants potentiellement présents dans les eaux industrielles, en considérant les caractéristiques de la
-

roche, des résidus miniers et de tous les intrants ajoutés dans le procédé ou les systèmes de traitement;

- les débits d'étiage ($Q_{10,7}$, $Q_{2,7}$, $Q_{5,30}$) au point de rejet lorsque la superficie du bassin versant y est supérieure à 5 km²;
- les caractéristiques physico-chimiques du milieu récepteur (pH, chlorures, dureté, matières en suspension, turbidité, carbone organique dissous, alcalinité) ».

Le promoteur a répondu à cette question. Certaines précisions sont cependant nécessaires pour compléter la réponse du promoteur.

QC - 126. Lorsque la précision n'est pas faite, le promoteur devra indiquer si les réponses fournies à cette question concernent les eaux usées industrielles et/ou domestiques et fournir les informations pour ces deux types d'eaux usées.

3.2 Dispersion atmosphérique des contaminants (Document 13)

La modélisation de la qualité de l'air pour le projet minier BlackRock a été réalisée grâce au logiciel météorologique diagnostique AERMET et le modèle de dispersion AERMOD (document 13).

Les contaminants retenus pour la modélisation de la dispersion atmosphérique sont les particules totales et les particules fines (PM_{2,5}). Les gaz provenant des gaz d'échappement de la machinerie comme le dioxyde de soufre (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂) et le monoxyde de carbone (CO) font aussi partie des contaminants modélisés. Également, quatorze métaux et métalloïdes présents dans les résidus miniers faisant l'objet d'une norme de qualité de l'atmosphère dans le *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (RAA) ont été considérés. Il s'agit de l'antimoine (Sb), l'argent (Ag), l'arsenic (As), le baryum (Ba), le béryllium (Be), le cadmium (Cd), le chrome (Cr), le cuivre (Cu), le mercure (Hg), le nickel (Ni), le plomb (Pb), le thallium (Tl), le vanadium (Va) et le zinc (Zn). Les taux d'émission des métaux ont été estimés à partir des concentrations de particules totales modélisées et de la teneur en métaux des résidus miniers.

Les normes de qualité de l'atmosphère retenues pour évaluer la répercussion des rejets atmosphériques du site minier sur l'air ambiant sont tirées du RAA du MDDEFP.

Trois scénarios de modélisation ont été utilisés. Le scénario 1 correspond à l'année de préparation du site minier. Le scénario 2 correspond à l'année 1 d'exploitation de la mine, avec un tonnage total substantiel. Le scénario 3 correspond à l'année 5 d'exploitation de la mine avec un tonnage annuel très élevé et un pic maximal de minerai traité.

Pour chaque scénario, les différentes sources ponctuelles (concasseur, concentrateur, gaz d'échappement, etc.), surfaciques (haldes à stériles, pile de résidus grossiers et parc à résidus grossiers) et volumiques (forage, sautage, chargement, déchargement, etc.) sont identifiées et prises en compte pour la modélisation de la dispersion atmosphérique.

3.2.1 Sources d'émission

3.2.1.1 Sources ponctuelles

Dans les scénarios 2 et 3, les sources ponctuelles sont déterminées. Il s'agit des sources à l'usine de traitement du minerai, les sources de gaz d'échappement des différents véhicules routiers présents sur le site (transport et opérations minières) et les gaz d'échappement des locomotives localisées au sud du site minier pour le transport du minerai.

Usine de traitement de minerai

QC - 127. Seul le calcul des taux d'émission pour le dépoussiéreur du concasseur giratoire est présenté au tableau A-2 de l'annexe A. Le promoteur devra présenter les calculs pour les autres sources pour les scénarios 2 et 3.

Véhicules routiers

QC - 128. Le calcul des taux d'émission des gaz d'échappement sur chaque segment pour les camions de transport est présenté uniquement pour le scénario 3. Le promoteur devra le présenter pour le scénario 2.

Locomotives

Les émissions provenant des gaz d'échappement des locomotives présentes sur le site minier pour le transport du minerai ont été considérées lors de la modélisation de la première année d'exploitation de la mine (scénario 2). Les sources ponctuelles associées au gaz d'échappement des locomotives présentes sur le site minier sont présentées ainsi que les caractéristiques et taux d'émission du type de locomotive utilisés et les caractéristiques et taux d'émission des gaz d'échappement des locomotives pour chacune des sources ponctuelles associées au transport ferroviaire du site minier. Les spécificités de ce groupe de sources ponctuelles sont identiques à celles rencontrées dans le scénario 3. Cependant, aucun calcul de taux d'émission pour les locomotives n'est présenté.

QC - 129. Le promoteur devra donner un exemple de calcul de taux d'émission utilisé pour chacun des scénarios (2 et 3) afin de permettre la validation de ces taux.

3.2.1.2 Sources surfaciques

Quatre sources surfaciques ont été considérées dans les scénarios 2 et 3, soit la halde de stériles 1, la halde de stériles 2, la pile de résidus grossiers et le parc de résidus grossiers. Les maximums des taux d'émission horaire de chaque année sont présentés pour chaque scénario. Cependant, les équations permettant les calculs ne sont pas disponibles.

QC - 130. Le promoteur devra reproduire les équations ayant servi pour le calcul des taux d'émission pour les scénarios 2 et 3. Il devra fournir également un exemple de calcul pour ces scénarios et expliquer comment les taux d'émissions de particules fines ont été estimés.

3.2.1.3 Sources volumiques

Les différentes sources volumiques sont catégorisées en deux groupes distincts : les sources de particules liées aux opérations d'une fosse à ciel ouvert (forage, sautage, chargement et déchargement des véhicules) et les sources de particules liées au routage. Pour le scénario 3, les calculs des taux d'émission de particules totales et de particules fines pour les chargements dans la fosse ainsi que pour le déchargement au concasseur sont présentés.

QC - 131. Le promoteur devra présenter ces calculs pour le scénario 2. Il devra également présenter le calcul des taux d'émission du chargement des résidus grossiers à l'usine ainsi que le calcul pour les autres déchargements, et ce, pour les scénarios 2 et 3.

Sautage

Le calcul du facteur d'émission des gaz lors du sautage du minerai du scénario 3 est réalisé selon la référence « National Pollutant Inventory, January 2012 ».

QC - 132. Le promoteur devra fournir la référence complète permettant le calcul du facteur d'émission. Il devra également présenter le calcul pour le sautage du stérile pour les scénarios 2 et 3.

Routage

Pour le scénario 2, trois tronçons de route, totalisant une longueur d'environ 6,4 km subdivisée en multiples sources volumiques contiguës, ont été considérés pour le transport du minerai, des roches stériles et des résidus grossiers sur le site minier.

QC - 133. Le calcul des taux d'émission de particules totales et particules fines pour le routage est présenté pour le scénario 3. Le promoteur devra fournir le calcul pour le scénario 2 également.

3.2.2 Modélisation de la dispersion atmosphérique

Les émissions provenant des échappements de la machinerie lourde de la mine ainsi que des locomotives ont été prises en compte dans la modélisation. Cependant, ces sources ont été modélisées comme des sources ponctuelles, ce qui est inhabituel. En effet, ces sources sont habituellement modélisées comme des sources volumiques. Les sources ponctuelles ont l'avantage de prendre en compte la température des émissions, mais il est loin d'être sûr que leur utilisation dans ces circonstances est appropriée.

Premièrement, l'effet de la turbulence générée par la circulation de la machinerie n'est pas pris en compte. Par contre, cette turbulence a un effet important sur la dispersion du panache qui aura une ascension moindre en raison du mélange rapide avec l'air ambiant. Deuxièmement, l'effet de rabattement du panache par la cheminée (stack tip downwash) sera important pour une source ponctuelle de plusieurs mètres de diamètre, ce qui n'est pas souhaitable dans ce cas particulier. Ce rabattement ne peut pas non plus se substituer à la turbulence générée par la circulation des camions. Troisièmement, le débit d'une source ponctuelle a un rôle important à jouer dans l'ascension du panache. Comme le débit associé à chaque source ponctuelle ne correspondra pas nécessairement au

débit réel des émissions, les calculs de dispersion peuvent être biaisés. Finalement, le nombre de sources ponctuelles à considérer pour reproduire la route peut faire varier les résultats de la modélisation. Or l'impact du nombre de sources ponctuelles considérées ne semble pas avoir été étudié.

En somme, l'utilisation de sources ponctuelles pour modéliser les émissions des échappements de la machinerie lourde et des locomotives contient trop d'incertitude pour être acceptable.

QC - 134. Dans une approche conservatrice, le promoteur devra modéliser ces émissions de la même manière que les émissions associées au soulèvement de particules par le routage (source linéaire volumique).

L'équation considérée pour calculer les émissions associées à l'érosion éolienne a été utilisée pour établir des taux d'émission horaires, ce qui n'est pas acceptable. En effet, cette équation est basée sur un paramètre météorologique visant à estimer les rafales de vent quotidiennes (fastest mile). Comme cette valeur est obtenue une fois par jour, il est donc impossible d'utiliser cette équation sur une période inférieure à 24 heures. De plus, le fait de considérer la vitesse moyenne du vent sur une base horaire ne reflète pas le fait que ce sont les rafales de vent qui sont à la base de cette équation. L'équation recommandée par le MDDEFP pour le calcul des taux d'émission engendrés par l'érosion éolienne des haldes provient d'Environnement Canada³.

QC - 135. Le promoteur devra utiliser l'équation recommandée par le MDDEFP et fournir tous les paramètres nécessaires aux calculs (jours de précipitations et pourcentage de vents forts). Un exemple de calcul devra également être fourni.

Toujours en ce qui a trait à l'érosion éolienne, les émissions du parc à résidus grossiers ont été diminuées de 90 % en raison du taux d'humidité élevé des résidus. Par contre, cette hypothèse ne semble pas tenir compte de l'assèchement potentiel des résidus qui auront été disposés depuis un certain temps. Autrement dit, les résidus n'auront pas nécessairement un taux d'humidité élevé sur toute la surface et pendant toute l'année. Une réduction des émissions pourrait plutôt être appliquée sur une certaine portion du parc correspondant aux résidus fraîchement ajoutés. De plus, la totalité de la surface du parc devrait être considérée dans les émissions, à moins que des mesures précises ne soient prises pour en réduire les émissions.

QC - 136. Le promoteur devra justifier davantage pour quelles raisons, une superficie très limitée a été considérée, et fournir les calculs effectués, le cas échéant.

Les caractéristiques des sources associées au routage ne sont pas conformes aux dernières recommandations de l'EPA⁴.

QC - 137. Ainsi, le promoteur devra modéliser les routes comme des sources linéaires volumiques adjacentes et les dimensions initiales du panache devront être ajustées conformément à ces recommandations.

³ L'équation pour le traitement de l'érosion éolienne des haldes est disponible à l'adresse : <http://www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=Fr&n=A9C1EE34-1>

⁴ Haul Road Workgroup Final Report, EPA, 2012

La largeur des routes ne semble pas concorder entre le texte et les caractéristiques de la modélisation. En effet, selon le texte, la largeur des routes a été fixée à 30 ou 34 mètres afin de tenir compte des émissions pouvant se produire à 3 mètres de chaque côté de celle-ci. Par contre, lorsqu'on étudie les caractéristiques des sources volumiques associées au routage, on obtient plutôt des routes de 36 ou 40 mètres de largeur, erreur qui provient sans doute d'un double comptage de la zone d'entraînement de 6 mètres (3 mètres de chaque côté).

QC - 138. Le promoteur devra corriger la section erronée.

Finalement, la dimension initiale verticale (σ_z) du panache pour les sources de déchargement est très élevée et devrait être revue à la baisse. En effet, le promoteur a sans doute considéré la hauteur totale du camion lorsque la benne est à sa hauteur maximale, ce qui n'est pas approprié.

QC - 139. Le promoteur devra considérer une hauteur équivalente à la hauteur du camion lorsque la benne est en position basse pour ces calculs.

3.3 Ambiance sonore

Le promoteur nous informe que seul le bruit émis dans l'environnement a fait l'objet de vérifications (p. 201, document 1). Les impacts potentiels sur l'exposition des travailleurs au bruit n'ont pas été considérés étant donné que ceux-ci sont régis par la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (S-2.1) et ses règlements afférents.

De plus, étant donné que les résidences les plus proches se trouvent à une dizaine de kilomètres (au lac Vimont, dans la MRC Le Domaine du Roy), le promoteur a jugé bon de simplifier son étude acoustique. Une estimation sommaire des niveaux de bruits extérieurs a été effectuée uniquement dans le but de déterminer la distance maximale à laquelle le bruit produit par la mine dépasse un seuil significatif (p. 201, document 1). La zone considérée pour l'étude acoustique est cartographiée à la figure 6.1 (p. 202, document 1).

Le promoteur n'a pas jugé utile d'évaluer les impacts du bruit au site du campement de la famille Philip Wapachee, le long du chemin forestier 210, étant donné que des discussions ont été amorcées afin de déménager ce campement à l'extérieur de la zone d'influence sonore (p. 201, document 1).

Le promoteur n'a réalisé aucune mesure du bruit ambiant pour la voie ferrée puisque la zone d'étude se trouve dans un secteur isolé, que peu de personnes utilisent le territoire et qu'un seul point sensible a été répertorié à environ 400 m de la future voie ferrée (bail de villégiature). Cependant, l'augmentation de l'utilisation de la voie ferrée du CN par Métaux BlackRock inc. pourrait avoir des impacts dans la zone d'étude régionale.

QC - 140. Le promoteur devra justifier le fait de ne pas avoir considéré la zone d'étude régionale pour ses mesures de bruit ambiant et devra présenter les impacts potentiels de la voie ferrée sur le niveau de bruit dans cette zone.

4. PROGRAMMES DE SUIVI

Il est important de rappeler que le suivi des OER comprend des essais de toxicité chronique qui ne font pas partie de la *Directive 019*. En effet, les essais de toxicité aiguë prévue à cette Directive, seraient insuffisants pour assurer l'absence de toxicité dans le lac Jean, en raison des conditions hydrologiques limitantes qui sont présentes dans l'émissaire du lac Jean. Il est important de rappeler que ces essais permettent de mesurer la toxicité de l'effluent dans son entier, de même que celle des contaminants non identifiés ou pour lesquels aucun critère de qualité d'eau de surface n'est défini. Le suivi du phosphore doit également être réalisé en raison des conditions du milieu qui facilitent son expression.

Les limites de détection des méthodes d'analyse utilisées doivent permettre de vérifier, dans la mesure du possible, le respect des OER (domaines d'accréditation 88 et 91). Dans le cas où l'OER d'un contaminant est inférieur au seuil de détection, le seuil de détection identifié au bas du tableau des OER devient temporairement l'OER. La fréquence de suivi sera déterminée ultérieurement. Ce suivi permettra de compléter ceux déjà établis par la *Directive 019*, les études demandées dans le cadre du *Programme de réduction des rejets industriels (PRRI)* et le *Règlement sur les effluents des mines de métaux (REMM)*.

QC - 141. Puisque le promoteur s'engage à faire tout son possible pour tendre à respecter les OER, est-ce qu'il s'engage à intégrer l'ensemble des paramètres faisant l'objet d'un OER dans son programme de suivi de l'effluent final, ainsi que la turbidité et le phosphore et ceux qui pourraient être ajoutés suivant les modifications du projet ou les informations à venir sur les produits chimiques utilisés (intrants) ?

Bien que seuls deux échantillons de résidus miniers aient été analysés pour leur contenu en métaux, il en ressort que l'argent dépasse le critère A de la Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés.

QC - 142. Par conséquent, ce paramètre doit être ajouté aux OER et devra faire partie des différents programmes de suivi pour l'effluent final. Une mise à jour des OER sera effectuée au moment de la demande de certificat d'autorisation, lorsque les résultats de l'étude de caractérisation des eaux de surface (état de référence) seront disponibles.

QC - 143. Le promoteur doit détailler le programme de suivi en aval du lac Jean, annoncé lors de la rencontre du 13 juillet 2012 à Oujé-Bougoumou. De plus, Il doit préciser si un suivi de la qualité de la chair de poisson, notamment pour le mercure, sera effectué pour le lac Jean ou d'autres milieux à proximité. Enfin, des programmes de suivi supplémentaires pourraient être définis sur la base des informations qui seront présentées, afin de veiller à vérifier l'impact lié au rejet de l'effluent final.

QC - 144. Le promoteur devra indiquer sur une carte la localisation des différents points d'échantillonnage des programmes de suivi.

Il faut prévoir qu'après une période initiale de 5 ans, le suivi des normes de rejet pourra être révisé à la lumière des résultats obtenus, notamment sur la base des OER.

QC - 145.À cet effet, le promoteur devra réaliser, à la fin de cette période, une compilation des résultats de ce suivi particulier et le remettre au MDDEFP.

5. PLAN DE RESTAURATION (Document 9)

La compagnie est tenue de déposer auprès du ministère des Ressources naturelles (MRN) un plan de restauration du site minier accompagné d'une garantie financière couvrant 70 % du coût de réalisation des travaux de restauration. Ce plan doit être réalisé conformément à la *Loi sur les mines* et en suivant le *Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec* (p. 11, document 1).

À la page 55 du plan de restauration (document 9), il est indiqué qu'à la fermeture de la mine, le réseau de drainage établi en début de projet permettra de récolter les eaux de ruissellement en tout temps et que l'eau sera acheminée vers le bassin des haldes et de mesurage puis retournée à la nature.

QC - 146.Le promoteur devra préciser de quel bassin il s'agit exactement.

Le promoteur mentionne que « *Cette propriété appartenant à Métaux BlackRock comprend 308 concessions minières ayant une superficie totale de 5236 hectares (ha).* »

QC - 147.Le promoteur devra corriger l'information et indiquer que « Cette propriété appartenant à Métaux BlackRock inc. comprend 308 claims ayant une superficie totale de 5236 hectares (ha) ».

Des données de qualité de l'eau de surface de 2001, en périphérie du site minier, ont été présentées (p. 13). Mais la réalisation de l'état de référence de l'eau de surface pour la zone d'étude spécifique du projet est prévue.

QC - 148.Suite à la réalisation de cet état de référence, le promoteur devra faire une mise à jour du plan de restauration avec ces données à venir. Il devra intégrer dans son plan de restauration la localisation des stations d'échantillonnage, ainsi que la référence complète de l'information (méthodes d'échantillonnage, méthodes d'analyses, etc.). Les informations relatives à la qualité de l'eau du lac Denis devront également être intégrées au plan de restauration.

5.1 Démantèlement

On dit que les matériaux enfouis (fils électriques, etc.) le resteront alors que l'on précise qu'ils ont une valeur de revente importante et que le coût du démantèlement des infrastructures est en général couvert par la vente des équipements et des matériaux récupérés, dans des projets similaires (p. 51).

QC - 149.Le promoteur devra justifier le choix de cette option. Également, il devra vérifier s'il est envisageable et souhaitable d'un point de vue environnemental de laisser les conduites d'eau et d'égout ainsi que les câbles téléphoniques en place sans autre mesure. Le promoteur devra s'assurer que le réseau de

drainage implanté et laissé en place ne génèrera pas d'apport sédimentaire significatif à long terme dans le milieu récepteur.

Le plan de restauration indique que le barrage du lac Denis pourrait être laissé en place fonction de la volonté des utilisateurs du milieu et de l'obtention des autorisations requises.

QC - 150. Le promoteur devra discuter de l'impact du démantèlement du barrage comparé au statu quo afin de déterminer si le démantèlement apporterait de nouvelles perturbations inutiles.

5.2 Restauration

Selon les estimations fournies, le volume de la pile de mort-terrain excavé serait de 7,4 Mm³. La restauration des haldes, du parc à résidus et des autres aires nécessitant de la revégétalisation impliquerait l'utilisation d'une quantité estimée de 981 000 m³.

QC - 151. Le promoteur devra préciser ce qu'il advient de la quantité de mort-terrain non utilisée. Si elle n'est pas utilisée, elle devra être considérée comme une aire d'accumulation à restaurer et la restauration de cette aire devra être indiquée au plan de restauration.

Contrairement à ce qui est décrit dans le document 9 (p. 57), il semble que Métaux BlackRock inc. ne considère plus la possibilité de laisser le barrage du bassin Denis à la fin du projet. En effet, il est plutôt décrit que les digues du bassin Denis seront ouvertes à l'aide d'une importante ouverture (RQ-21, p. 19, document 5).

QC - 152. Le promoteur devra préciser ses intentions concernant les digues du bassin Denis. Également, il devra indiquer si le réseau hydrologique initial sera rétabli de façon à ce que les eaux du bassin Denis rejoignent le lac Jean par l'entremise du petit ruisseau qui recevait l'effluent final.

Dans le document 5 (RQ-21, p. 19), on indique que « Métaux BlackRock aménagera un fossé sinueux pour émuler un ruisseau à l'intérieur du parc à résidus fins et assurera le libre passage de l'eau sans accumulation dans le bassin de polissage et du bassin de traitement et de mesurage ». Cependant, la dernière figure du plan de restauration (document 9), qui présente le site après la restauration, démontre que les eaux du bassin Denis seraient acheminées vers le lac Bernadette et que le parc à résidus fins serait végétalisé.

QC - 153. Le promoteur devra préciser ce qu'il prévoit pour la restauration du site. Il pourra notamment expliquer comment le fossé sinueux serait aménagé dans le parc à résidus fins végétalisé, tout en limitant l'érosion des résidus fins et leur dispersion vers le lac Jean, le cas échéant. Il devra fournir un schéma du réseau de drainage des eaux pour les périodes de postexploitation et de postrestauration, avec les stations d'échantillonnage prévues pour la caractérisation des eaux de surface.

5.3 Suivi post-exploitation

Durée et contenu du programme de suivi

Le promoteur mettra en place un programme de surveillance et de suivi lors de la fermeture du site. Ce programme permettra de vérifier l'applicabilité et l'efficacité des mesures prises pour la remise en état du site, la performance des mesures correctrices et la qualité de l'évolution environnementale du site. Le programme permettra de statuer sur le respect des différentes législations et réglementations en matière de restauration minière et de protection de l'environnement.

Le promoteur prévoit réaliser son programme sur une période de 5 ans et d'effectuer des échantillonnages des eaux souterraines et de surface d'abord tous les deux mois durant les deux premières années puis tous les trois mois durant les trois années suivantes.

QC - 154. Dans quelle mesure le promoteur peut adapter son programme de suivi, au niveau des fréquences d'échantillonnage, afin de respecter les exigences de la Directive 019 de mars 2012.

Suivi de la végétation

Le promoteur réalisera un suivi agronomique afin de s'assurer que la reprise végétale des aires végétalisées est adéquate. Le suivi sera réalisé dès le début de la mise en végétation progressive, pendant l'exploitation et sera poursuivi pendant 5 ans après la fermeture de la mine. Il est prévu que la végétation soit autosuffisante après 3 ans.

QC - 155. Quelles mesures correctives ou de compensations additionnelles le promoteur a-t-il prévues advenant le cas où la végétation ne serait pas autosuffisante à la fin du suivi agronomique ou après les trois années prévues ?

Au terme de l'exploitation de la mine, le promoteur mentionne qu'il procèdera au démantèlement des installations et de la voie ferrée, et qu'il revégétalisera les sols perturbés. Pour ce faire, il importera sur le site des matériaux de remblais et du mort-terrain afin de niveler les sols. Il est important que les matériaux qui seront apportés sur les sites de restauration soient exempts d'espèces exotiques envahissantes (EEE) et que la végétalisation soit faite au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Le promoteur mentionne que les emprises des routes et des chemins de desserte qui seront fermés seront sacrifiées pour permettre la reprise d'une végétation autosuffisante. Les emprises sont des milieux favorables à l'établissement et à la propagation d'EEE dont le roseau commun exotique envahissant.

Le promoteur propose d'effectuer un suivi de la stabilité des ouvrages de restauration sur une période de cinq ans.

QC - 156. Quelles mesures le promoteur a-t-il envisagées afin d'éviter que les emprises des routes et des chemins de desserte ne soient colonisées par des EEE (ensemencement plutôt que reprise naturelle, etc.) ? Le promoteur envisage-t-il de faire la surveillance de l'établissement de plantes exotiques. Si oui, quelle

méthode de suivi prévoit-il suivre et comment compte-t-il éliminer les plantes exotiques installées, le cas échéant ?

Le plan de restauration ne fait pas référence aux OER.

QC - 157. Est-ce que le promoteur envisage de réaliser le suivi des paramètres pour lequel un OER a été calculé et quelle méthode prévoit-il utiliser ?

Le plan de restauration parle d'un programme de surveillance post-exploitation, puis présente un suivi environnemental pour la période post-restauration. Aucun suivi de la qualité des eaux usées minières et des eaux souterraines n'est présenté pour la période post-exploitation.

QC - 158. Le promoteur devra détailler le programme de suivi de la qualité des eaux usées minières et des eaux souterraines prévu pour la période post-exploitation dans un premier temps puis le programme de suivi de la qualité des eaux usées minières et des eaux souterraines pour la période post-restauration.

Il est indiqué qu'à la fin des opérations la fosse se remplira graduellement par l'eau souterraine et les eaux de ruissellement. Or, les caractéristiques des eaux souterraines sont très différentes de celles des eaux de surface.

QC - 159. Est-ce que le promoteur a prévu de réaliser un suivi de la qualité de l'eau du lac qui se créera dans la fosse afin de vérifier sa qualité et son évolution ?
