

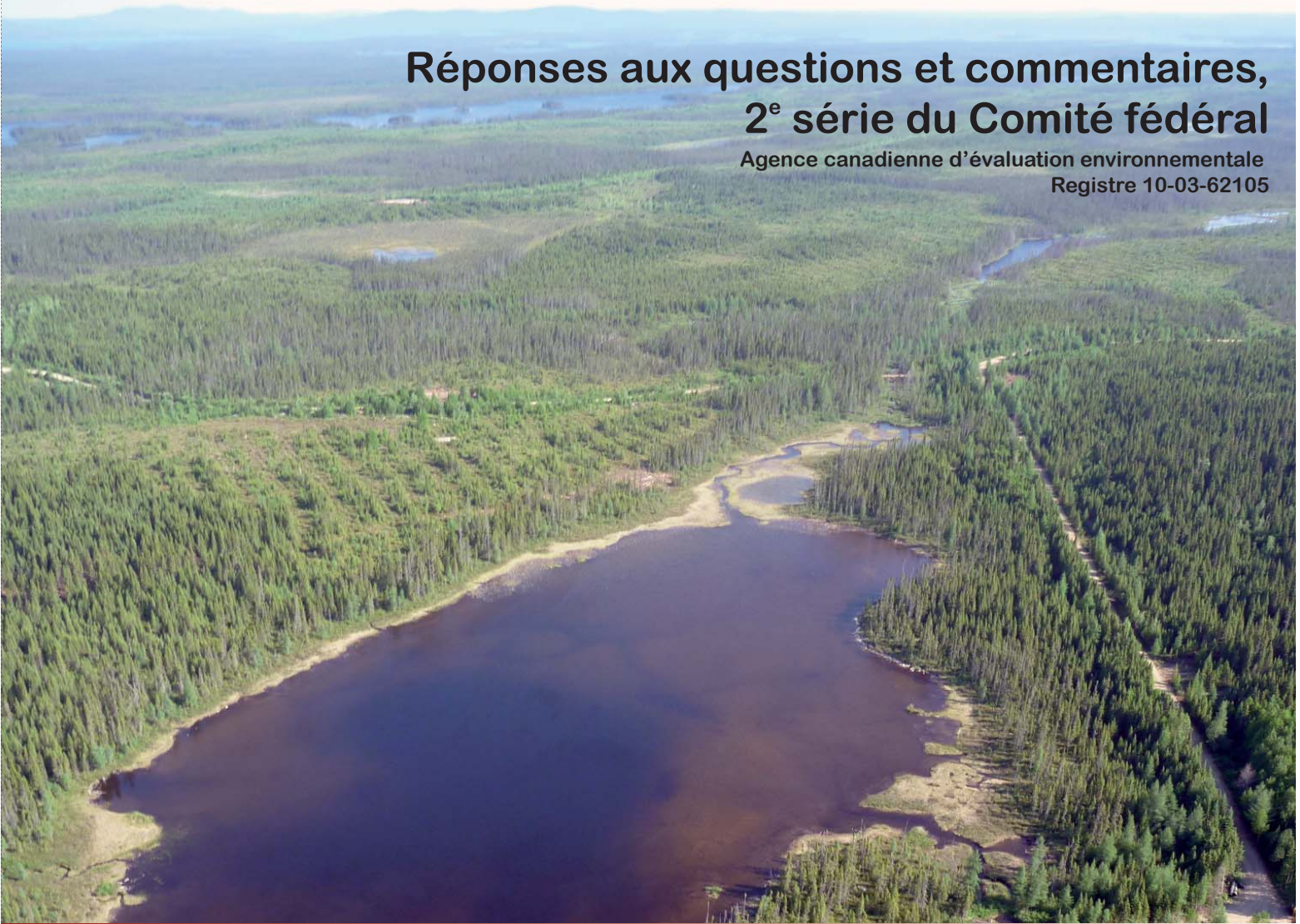
Projet minier de Métaux BlackRock

Exploitation du gisement de fer au complexe géologique du lac Doré

Volume 1. Document principal

Réponses aux questions et commentaires, 2^e série du Comité fédéral

Agence canadienne d'évaluation environnementale
Registre 10-03-62105



Septembre 2012

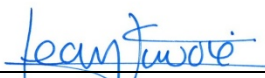
***Projet minier de Métaux BlackRock –
Exploitation du gisement de fer au complexe
géologique du lac Doré***

***Réponses aux questions et commentaires,
2^e série du Comité fédéral***

***Agence canadienne d'évaluation
environnementale***

Registre 10-03-62105

Approuvé par :



Jean Lavoie, chargé de projet

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Métaux BlackRock inc.

Jacqueline Leroux	Ingénieure, VP régionale Environnement
René Scherrer	Ingénieur, VP Développement minier
Steve Simard	Ingénieur, Surintendant Services techniques mines

GENIVAR inc.

Martin Larose	Biologiste, directeur de projet
Jean Lavoie	Géographe M.A., chargé de projet
Marcel Leduc	Géographe et urbaniste
Yvon Courchesne	Biologiste
Réal Baribeau	Ingénieur
Luc Bouchard	Biologiste M. Sc.
Jean-François Poulin	Biologiste M. Sc.
Claudine Breton	Ingénieure M. Sc. A.
Mélissa Gaudreault	Géomaticienne
Martine Leclair	Géomaticienne
Nancy Imbeault	Secrétaire

Autres consultants

Ann Lamontagne	Ingénieure Ph. D.
Yves Leblanc	Hydrogéologue M. Sc.
Nathalie BlackBurn	Ingénieure (BBA)
Nikolas Skiadas	Ingénieur, P. Eng (Nfld), M. Eng. (Journeaux Ass.)

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	1
2	RÉPONSES AUX QUESTIONS	3

ANNEXES

- Annexe 1 : Plan d'implantation des infrastructures minières
- Annexe 2 : Évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage des déchets miniers
- Annexe 3 : Bilan de la gestion des eaux
- Annexe 4 : Eaux de drainage
- Annexe 5 : Étude complémentaire du milieu biologique
- Annexe 6 : Croquis du pont Jules et photographies du site
- Annexe 7 : Étude de stabilité des digues
- Annexe 8 : Simulations hydrogéologiques
- Annexe 9 : Rapport d'entrevue avec la famille Wapachee sur l'utilisation du territoire
- Annexe 10 : Carte de localisation de Mashteuiatsh
- Annexe 11 : Tracé du chemin de fer
- Annexe 12 : Comptes rendus avec les groupes d'échange

1 INTRODUCTION

Le présent document présente les réponses à la deuxième série de questions et commentaires adressés à Métaux BlackRock par le Comité fédéral (Agence canadienne d'évaluation environnementale), dans le cadre du projet d'exploitation du gisement de fer au complexe géologique du lac Doré. Il répond également aux interrogations transmises par la communauté de Mashteuiatsh au Comité fédéral.

D'emblée, soulignons que depuis le dépôt de l'étude d'impact, en novembre 2011, le projet a été optimisé. Cette optimisation visait de manière plus particulière la localisation des haldes à stériles et des parcs à résidus fins et grossiers, en plus des infrastructures pour la gestion de l'eau (bassin de polissage, bassin de traitement et mesurage, localisation de l'émissaire, fossés de drainage). Un document présentant la mise à jour du projet et les améliorations apportées a été déposé en même temps que le présent document en réponse aux questions et commentaires du Comité fédéral.

Les réponses aux questions et commentaires (RQC) des instances gouvernementales fédérales sont présentées en **gras** et en **bleu** pour les distinguer aisément dans le texte.

2 RÉPONSES AUX QUESTIONS

1. Questions et commentaires d'Environnement Canada

Notre avis expert concerne les enjeux suivants : la protection du milieu aquatique et l'application du Règlement sur les effluents des mines de métaux, le climat, la qualité de l'air, les gaz à effet de serre, les oiseaux migrateurs et leurs habitats, les oiseaux migrateurs qui se retrouvent sur la liste des espèces en péril en vertu de la Loi fédérale sur les espèces en péril (LEP), les milieux humides, la prévention de la pollution et les urgences environnementales.

1.1 Contexte et commentaires généraux

Ce projet vise l'exploitation d'un gisement de fer, titane et vanadium situé à proximité de Chibougamau, dans le secteur du lac Doré. La zone exploitée aurait environ 2,5 km de longueur et 100 à 400 m de largeur. La société Métaux BlackRock prévoit la construction d'un complexe industriel pour extraire et transformer le minerai afin d'obtenir un concentré de fer. Le concentré de fer sera acheminé par train, à partir du site minier jusqu'au port de Québec ou de Saguenay. Globalement, 152 165 Kt de minerai seront extraits de la fosse pour produire 38 335 Kt de concentré. Pendant la même période, 264 219 Kt de stériles seront générés. Au total, 423 633 Kt de matériel seront excavés. Le site minier impliquera la construction d'une ligne de transport hydroélectrique de 161 kV d'environ 30 km, totalement prise en charge par Hydro-Québec.

Le 23 décembre 2011, Environnement Canada a transmis à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE) une première analyse, en fonction de ses champs de compétence, de l'information fournie par le promoteur dans le cadre de l'évaluation environnementale de ce projet. Une première série de questions et d'éléments manquants a été envoyée au promoteur par l'ACÉE le 2 janvier 2012. Le 16 janvier suivant, nous avons fourni un complément à la version préliminaire de l'analyse de conformité transmise en décembre. Cette nouvelle version de l'analyse a été envoyée au promoteur le 24 janvier 2012 par l'ACÉE. Le 2 mars dernier, nous avons reçu un premier complément d'information. Le promoteur a répondu à certains éléments. Toutefois, plusieurs points sont toujours en attente d'une réponse. Le 5 avril, nous avons reçu une mise à jour de la description du projet minier de Métaux BlackRock concernant le chemin de fer pour le transport du concentré.

Selon l'étude d'impact, l'ensemble des infrastructures du projet minier sera regroupé dans le bassin hydrographique du lac Jean. Ce bassin comprend plusieurs lacs, leurs tributaires et émissaires qui seront tous directement touchés par le projet. Si l'option d'utiliser des plans d'eau fréquentés par des poissons est retenue, une étude des solutions de rechange pour l'entreposage de déchets miniers doit être présentée.

Celle-ci est présentement absente de l'étude d'impact. Des commentaires spécifiques à cet effet sont présentés plus bas.

1.2 Cadre de réglementation et rôle du gouvernement

La LCPE (Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)) devrait être ajoutée à la section 1.4 (Cadre légal) de l'étude d'impact. En plus des règlements mentionnés dans le complément d'information, il serait également pertinent d'ajouter l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) puisque les propriétaires ou exploitants d'installations qui répondent aux critères sont tenus de produire une déclaration à l'INRP et que celle-ci peut même être nécessaire avant que la mine devienne opérationnelle si les exigences de déclaration sont remplies.

Une fois que la construction d'une mine à ciel ouvert ou la mise en chantier d'une mine souterraine commence, une déclaration à l'INRP peut être nécessaire si les critères de déclaration et les seuils sont atteints. Dans ce cas, la déclaration à l'INRP devrait inclure la déclaration des substances présentes dans les stériles produits lors de la phase de développement (construction) de la mine. La déclaration des stériles serait incluse seulement si les stériles ne sont pas spécifiquement exclus, conformément à l'avis de l'INRP. Pour de plus amples renseignements sur la déclaration des stériles, consulter le Guide pour la déclaration des résidus miniers et des stériles à l'INRP (Environnement Canada déc. 2009) : <http://www.ec.gc.ca/inrpnpri/default.asp?lang=fr&n=C115DEB3-1b>

Pendant la phase de développement (construction), toutes les exigences de l'INRP s'appliquent (ex. les émissions des principaux contaminants atmosphériques provenant des appareils à combustion fixes, les rejets dans l'eau provenant des tas de stériles ou d'autres sources d'effluents, la poussière des routes, etc.) si les critères de déclaration sont remplis.

Pour en savoir davantage au sujet de l'INRP : <http://www.ec.gc.ca/inrp-npri/>

1.3 Protection du milieu aquatique et application du REMM

Tout d'abord, il convient de rectifier ce qui est mentionné au sujet du REMM dans l'étude d'impact, notamment à la page 323 : le REMM est un règlement adopté en vertu de la Loi sur les pêches, dont l'administration a été déléguée, par Pêches et Océans Canada, à Environnement Canada.

1.3.1 Choix des emplacements et de tracés des infrastructures

À la section 3.2.1 « Milieu récepteur et infrastructures » :

- Compléter la liste des « infrastructures à implanter et directement liées aux opérations minières ». Par exemple, y ajouter le bassin de traitement et mesurage, le bassin aval de la digue du lac Denis, les fossés de collecte des eaux de drainage du chantier, etc.

RQC-1

L'implantation optimisée des diverses infrastructures est présentée sur la carte de l'annexe 1. La liste des infrastructures à implanter et directement liées aux opérations minières comprend ainsi les éléments suivants :

- fosse d'exploitation;
- usine avec concentrateur;

- concasseur, convoyeurs;
 - pile de réserve de minerai;
 - garage et entreposage de carburant;
 - entrepôts d'explosifs et de détonateurs;
 - chemins de service;
 - (1) halde à stériles principale;
 - (1) halde à stériles secondaire;
 - (1) parc à résidus grossiers;
 - (1) parc à résidus grossiers secondaire;
 - (1) parc à résidus fins;
 - réseau de fossés de collecte des eaux de drainage;
 - digues pour le parc à résidus fins;
 - station de pompage et bassin de sédimentation;
 - usine de traitement des eaux industrielles et bassin;
 - station de mesurage à l'exutoire.
- Fournir le plan d'aménagement général du chantier minier comprenant toutes les infrastructures liées aux opérations de la mine dans un format approprié, c'est-à-dire carte topographique 1/15 000 ou 1/20 000.

RQC-2

Voir la carte présentée à l'annexe 1.

- Au sujet de la halde à résidus grossiers, fournir les différents scénarios qui sont envisagés pour la disposition des résidus grossiers. Pour chacun des scénarios, inclure l'ensemble des impacts appréhendés.

RQC-3

Voir RQC-17.

- Fournir tous les détails sur l'aménagement des haldes à stériles et résidus grossiers, considérant leur empiètement sur des cours et plans d'eau (plan, vue en coupe, élévation, etc.).

RQC-4

Le site étudié est localisé juste en bordure de la limite de séparation des eaux du Saguenay et de la baie James. Le sous-bassin versant dans lequel s'insère le projet est celui du lac Jean, qui lui-même se déverse dans le lac Chibougamau.

Le sous-bassin versant du futur site minier est ainsi entouré par :

- 1) la limite de séparation des eaux vers le bassin du Saguenay et vers celui de la baie James;**
- 2) le sous-bassin versant du lac Bernadette;**
- 3) le sous-bassin versant du lac Armitage;**
- 4) la fosse et l'usine se retrouvent directement dans le sous-bassin versant du lac Jean. Le sous-bassin versant du lac Jean est divisé en deux parties. En aval, la topographie accidentée crée un bassin versant plus petit qui se déverse dans le lac Jean du côté sud-est;**
- 5) le sous-bassin versant du lac Laugon.**

La carte des infrastructures et aménagements superposés aux cours et plans d'eau est présentée à l'annexe 1, tandis qu'une vue en coupe peut être examinée à la figure 4.14 de l'étude d'impact (p. 150, volume 1). Les plans finaux seront soumis lors des demandes de certificat d'autorisation pour construction. Il est estimé que les cours d'eau, lacs et étangs affectés par les infrastructures projetées occupent une superficie d'environ 13 ha.

Voir également RQC-7 et RQC-17.

À la section 3.2.2 « Critères de sélection », le promoteur indique que les critères de sélection des différents emplacements ont été inspirés, entre autres, du *Guide sur l'évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage des déchets miniers* d'Environnement Canada (septembre 2011). Cependant, il n'y a aucune indication en quoi l'utilisation du Guide a contribué à l'évaluation du projet, d'autant plus que l'évaluation des critères n'a pas été faite selon la procédure établie dans le Guide. Ce guide précise, entre autres, qu'au moins trois scénarios doivent être envisagés pour la disposition des déchets miniers, dont au moins un en milieu terrestre uniquement.

Aux tableaux 3.4, 3.5 et 3.6, différents scénarios sont présentés pour l'emplacement de certaines infrastructures :

- Pour chacun d'entre eux, fournir sur une carte à l'échelle appropriée les emplacements considérés.

RQC-5

Suite à l'optimisation du projet, la localisation des différentes infrastructures a été modifiée (voir carte de l'annexe 1). L'analyse des différents scénarios pour la disposition finale des résidus miniers est présentée à l'annexe 2 (RQC-17). Signalons également l'abandon du poste de transbordement envisagé.

- Au tableau 3.5, il est mentionné que l'option 2 pour le parc à résidus dans le secteur du lac Armitage serait l'option ayant l'empreinte maximale. Pourtant, celle-ci représente 115 ha en comparaison de 176 ha pour l'option 1 située près de la fosse. Expliquer.

RQC-6

Le projet a été optimisé et l’empreinte au sol sera d’environ 275 ha pour les parcs à résidus fins et grossiers. Voir également RQC-17 qui présente l’analyse des diverses variantes envisagées, ainsi que le choix de la variante retenue.

- Compléter ce même tableau en nommant, pour chacune des infrastructures minières, les lacs et cours d’eau qui seront affectés.

RQC-7

En fonction du nouveau plan d’implantation (projet optimisé, voir carte de l’annexe 1), les plans d’eau qui seront affectés sont les lacs et étangs B-1, B-3, B-6, B-7, B-8, B-9, B-11, B-12, B-13, B-14, Denis et Jean, en plus des sections de cours d’eau qui y sont associées.

- Réservoir de pompage : lac Denis
- Réception de l’exutoire : lac Jean
- Parc à résidus grossiers : B-1, B-7 et B-9
- Parc à résidus fins : B-3, B-6 et B-8
- Halde à stériles : B-11, B-12, B-13 et B-14.

Rappelons que l’étude d’impact signale que les lacs et étangs B-1, B-6, B-3 et B-12 sont impropres à la vie hivernale (gèlent jusqu’au fond) et que les lacs B-8, B-9 et B-11 sont des lacs de tourbière.

1.3.2 Dépôt de stériles et de résidus miniers

Dans l’étude d’impact, plusieurs éléments liés à la gestion des stériles et résidus miniers sont incomplets, voire manquants.

1.3.2.1 Parc à résidus et plates-formes de stériles

À la section 3.5 « Parc à résidus et la halde à stériles », le promoteur présente le choix des emplacements pour l’emménagement des résidus et des stériles. Une hypothèse est avancée à l’effet que les résidus grossiers pourraient être utilisés pour produire un concentré de TiO_2 . On note cependant que le plan de restauration prévoit la restauration progressive de cette halde durant l’exploitation de la phase 1 du projet minier (soit le projet couvert par la présente étude d’impact).

- Selon les réponses fournies aux questions d’Environnement Canada (2 mars 2012), le promoteur envisage d’utiliser des techniques de réaménagement adaptées pour empêcher le plus possible la migration de sols organiques dans la masse des résidus. Quelles sont ces techniques ?

RQC-8

Afin d’empêcher le plus possible la migration de sols organiques dans la masse de résidus, les opérations de revégétalisation débuteront dès que le premier banc (couche) du parc à résidus sera terminé. Il est également envisagé d’utiliser le paillis de paille avec de la semence à l’intérieur (ensemencement hydraulique) pour accélérer la revégétalisation des bancs terminés.

Quoiqu'à la section 3.5.1 de l'étude d'impact le promoteur fasse référence à des plates-formes de stériles qui seront construites pour le dépôt des résidus grossiers, aucune explication n'a pu être trouvée quant à la fonction des plates-formes (pads) indiquées à la figure 4.1, et localisées à l'intérieur du parc à résidus, du bassin de polissage et du bassin de sédimentation.

- Pour chacun des cas où des plates-formes ou infrastructures sont envisagées, fournir tous les cours d'eau et plans d'eau qui seront affectés sur un plan en superposition.

RQC-9

Suite à l'optimisation du projet, les plates-formes (pads) indiquées à la figure 4.1 de l'étude d'impact ne sont plus nécessaires.

Voir la carte de l'annexe 1 ainsi que RQC-7 pour les plans d'eau affectés.

- Documenter les paramètres de construction de ces ouvrages, tels que la hauteur, la quantité de matériel requis, les pentes, l'analyse de l'écoulement anticipé, l'élévation, vues en plan et en coupe, etc.

RQC-10

Voir RQC-9.

- Préciser l'utilisation prévue de ces ouvrages, leur nécessité et les scénarios alternatifs possibles.

RQC-11

Voir RQC-9.

L'étude d'impact, malgré l'information fournie au tableau 3.2, ne permet pas d'évaluer la pertinence des superficies envisagées pour l'entreposage des stériles, des résidus et des résidus grossiers.

- Fournir une analyse plus complète sur l'utilisation de ces aires, par exemple la capacité maximale d'entreposage versus l'utilisation prévue. Notamment, il est difficile de concevoir les raisons pour lesquelles une superficie de 109 ha est nécessaire pour entreposer 42 Mm³ de résidus grossiers alors qu'environ la même superficie (110 ha) est requise pour entreposer 264 Mt de stériles. Considérant un facteur de conversion d'environ 3 t/m³, cela représente environ 88 Mm³, soit le double de la quantité des résidus grossiers. Préciser.

RQC-12

Rappelons que suite à l'optimisation du projet les aires requises sont différentes de celles présentées dans l'étude d'impact, déposée en novembre 2011. La topographie du site a notamment été utilisée à bon escient pour optimiser la hauteur et la superficie des parcs à résidus fins et grossiers.

La différence dans les superficies requises découle de la grosseur des particules entreposées dans les parcs à résidus et haldes à stériles. En effet,

les résidus sont formés de particules de la taille du sable, tandis que les stériles sont beaucoup plus grossiers (de 30 cm à 1 500 cm), ce qui permet un empilement plus important tout en procurant une plus grande stabilité.

- Quant au parc à résidus, le promoteur n'a donné que très peu de renseignements sur les caractéristiques de conception et d'entreposage. Par conséquent, il est impossible d'évaluer la pertinence de l'aire proposée par le promoteur par rapport aux besoins réels d'entreposage.

RQC-13

Voir RQC-4, RQC-12, RQC-14 et RQC-17.

Selon l'information présentée dans l'étude d'impact, il semble qu'aucune digue ne soit nécessaire pour le confinement des résidus grossiers.

- Confirmer et documenter cette affirmation.

RQC-14

Les résidus miniers grossiers issus des opérations du présent projet sont considérés stériles parce qu'ils ne génèrent pas de drainage minier acide (DMA) ni aucune autre trace de métaux (voir RQC-21 et RQC-22). Ils sont composés de sable moyen et il est facile de les entreposer comme de la pierre, sans les contenir dans un réservoir ou un immense parc fermé. Il est facile de les entreposer par plusieurs couches, comme dans une halde à stériles conventionnelle. L'empreinte est ainsi diminuée considérablement.

L'eau s'écoulant vers les fossés périphériques du parc à résidus grossiers sera dirigée dans le premier bassin à résidus.

- Rappelons que le Règlement sur les effluents des mines de métaux requiert qu'un dépôt de résidus miniers soit circonscrit par une formation naturelle ou un ouvrage artificiel ou les deux.

Métaux BlackRock s'est appuyé sur le REMM pour le confinement des résidus grossiers. Voir également RQC-14 et RQC-17.

Au sujet de la section 4.4 « Gestion des résidus miniers » :

- fournir les diverses variantes envisagées pour la localisation des parcs à résidus fins et grossiers ainsi que pour la halde à stériles.

RQC-15

Voir RQC-17.

- Selon les résultats du pilote, les résidus grossiers et fins présentent une composition similaire. Dans la mesure où il est envisagé de produire un concentré de TiO_2 à partir des résidus grossiers, indiquer comment les espaces prévus actuellement pour la disposition des résidus seront suffisants et adéquatement conçus pour y entreposer les résidus qui seront alors produits.

RQC-16

Bien qu'actuellement Métaux BlackRock n'est pas encore en mesure de prévoir si un concentré de TiO₂ fera l'objet d'une production, la conception, les calculs des volumes et les espaces nécessaires pour l'entreposage des résidus ont néanmoins pris en considération cette éventuelle possibilité.

1.3.2.2 Utilisation de plans d'eau où vivent des poissons pour le dépôt de stériles et résidus

Sur la base de l'information présentée dans l'étude d'impact, des plans d'eau où vivent des poissons seront utilisés comme dépôt de stériles et de résidus miniers, notamment les lacs B-3, B-6, B-7, B-11, B-12, B-13 et B-14.

L'utilisation de plans d'eau naturels où vivent des poissons pour le dépôt ou l'entreposage de résidus miniers exige préalablement qu'une modification soit apportée au Règlement sur les mines de métaux (désignation à l'Annexe 2 du Règlement). La décision de procéder à cette modification législative appartient ultimement au Gouverneur en Conseil. Cette désignation doit être précédée par une évaluation des solutions de rechange conforme aux exigences des lignes directrices présentées dans le *Guide sur l'évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage des déchets miniers* (Environnement Canada 2011).

Cela étant dit, l'étude d'impact ne présente aucune évaluation des solutions de rechange conforme au Guide mentionné ci-dessus. Deux solutions de rechange sont brièvement décrites dans l'étude d'impact. Dans les réponses à la demande initiale d'Environnement Canada, le promoteur présente trois solutions de rechange (voir tableau 17 du document de réponses). Toutefois, la procédure utilisée ne semble pas se référer au *Guide sur l'évaluation des solutions de rechange* préconisé par Environnement Canada. En effet, les indicateurs environnementaux, techniques, économiques et socio-économiques ne sont pas tous pris en compte et la méthode d'évaluation ne tient pas compte des opérations d'exploitation, d'opération et de fermeture du site minier.

Par conséquent, nous demandons au promoteur de :

- démontrer, parmi les options envisagées, la meilleure option d'entreposage de déchets miniers d'un point de vue environnemental, technique, économique et socio-économique, tel que décrit dans le *Guide pour l'évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage de déchets miniers* publié par Environnement Canada (version septembre 2011).

RQC-17

La meilleure option d'entreposage des résidus miniers et des stériles a été déterminée à partir d'une évaluation rigoureuse basée sur le *Guide pour l'évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage de déchets miniers* d'Environnement Canada.

L'annexe 2 présente l'analyse complète de cette évaluation menant au choix de l'option retenue.

- Faire l'évaluation des solutions de rechange qui ont été considérées. Présenter l'analyse détaillée, les conclusions ainsi que les motifs de rejet ou de considération.

RQC-18

Voir l'annexe 2.

- Considérer au moins une solution de rechange qui ne devrait pas avoir de répercussion sur un plan d'eau où vivent des poissons (option terrestre). Cette option, telle que décrite dans le Guide, n'a pas été considérée par le promoteur.

RQC-19

Voir l'annexe 2.

- Expliquer le choix des limites de configuration du parc à résidus miniers afin de mieux comprendre la nécessité de détruire en partie ou en totalité des plans d'eau naturels.

RQC-20

Voir l'annexe 2.

1.3.2.3 Évaluation de la nocivité des stériles

L'analyse faite par le promoteur quant à la caractérisation, l'évaluation et la démonstration de la nocivité ou non des stériles est incomplète. À la section 4.4.1 de l'étude d'impact, le promoteur mentionne qu'« Une partie des stériles inertes et compétents (6,3 Mm³) sont utilisés aux fins d'aménagement des infrastructures [...] », mais aucune étude n'est présentée pour en faire la démonstration. Comme il est envisagé qu'une partie des stériles soient entreposés dans un plan d'eau naturel fréquenté par le poisson, le promoteur est tenu de faire cette démonstration pour permettre à Environnement Canada de statuer sur les mesures réglementaires à prendre. À moins d'une démonstration que les stériles sont non nocifs, le promoteur doit suivre le *Guide sur l'évaluation de solutions de rechange* et faire la démonstration que l'utilisation d'un plan d'eau naturel fréquenté par le poisson pour l'entreposage des stériles est l'option la plus appropriée.

RQC-21

Une étude de la caractérisation des stériles est présentement en cours. Au total, plus de 114 échantillons de roche ont été prélevés dans les carottes de forage d'exploration et sont soumis à différents essais statiques pour déterminer leur potentiel de génération d'acide et leur potentiel de lixiviation des métaux.

À partir de l'ingénierie de la fosse proposée et des forages, six lithologies principales sont associées au complexe géologique du lac Doré. Les six lithologies sont les suivantes, par ordre d'importance en termes de volumes (pour les stériles) qui seront extraits :

- **Anorthosite : 28 %**
- **Leucogabbro : 25 %**

- Gabbro : 20 %
- Pyroxénite : 20 %
- Diabase : 7 %
- Ferrogabbro : minéral

Le volume de chaque lithologie a été estimé à partir des coupes géologiques obtenues à partir des forages d'exploration superposées au profil de la future fosse. Seules les lithologies ayant une importance relative significative ont été identifiées comme faisant partie des stériles.

Les essais statiques retenus pour classer les stériles sont ceux demandés par la Directive 019, soit le potentiel de génération d'acide, le contenu en métaux et le potentiel de lixiviation TCLP. Une fois que les résultats seront compilés, il sera décidé si d'autres essais sont requis.

Potentiel de génération d'acide

Les essais de potentiel de génération d'acide ont été réalisés sur tous les échantillons. Les résultats ont montré que seulement 5 échantillons sur 113 présentaient un potentiel d'acidification, ce qui est très marginal et fait en sorte que l'ensemble de la pile ne générera pas d'acidité en conditions d'exposition atmosphériques.

Potentiel de lixiviation des métaux

Des essais de lixiviation à l'acide organique (TCLP) ont été faits tel que demandé dans la Directive 019 sur l'industrie minière. Ces essais ne sont pas représentatifs des conditions de terrain et le sont encore moins lorsque les roches ne sont pas génératrices d'acide. En effet, cet essai se fait sous des conditions de pH acide, ce qui ne se produira pas puisque la roche n'est pas génératrice d'acide. Cependant, la Directive 019 exige que cet essai soit fait et que les stériles soient classifiés à partir des résultats de cet essai.

Par conséquent, sous les conditions de l'essai TCLP, plusieurs échantillons lixivient de l'aluminium, du cuivre et du zinc. Quelques échantillons lixivient du chrome et on a remarqué le plomb et le mercure de façon très marginale. Comme les stériles ne seront pas lixiviés par de l'eau acide, Métaux BlackRock a mis au point un protocole pour vérifier le potentiel de lixiviation des métaux sous des conditions de pH neutre, ce qui est plus réaliste de ce qui se produira sur le terrain. Le protocole inclut des essais de lixiviation à l'eau et certains échantillons de résidus sont présentement à l'essai en cellules humides pour des essais cinétiques. Ces résultats seront transmis à l'Agence dès qu'ils seront disponibles.

Voir également l'annexe 2 pour la justification du site retenu pour l'entreposage des stériles.

1.3.3 Gestion des eaux

1.3.3.1 Conditions de drainage et qualité de l'eau

L'étude d'impact est incomplète en ce qui a trait à la collecte et à la gestion des eaux de ruissellement et de drainage en provenance des haldes à stériles, des résidus grossiers, du parc à résidus et du chantier minier de façon générale. De plus, l'étude ne présente aucune analyse ou évaluation des résurgences à partir de ces derniers.

- Réaliser l'analyse des résurgences à partir des haldes à stériles, résidus grossiers et parc à résidus. Cette analyse devrait être faite en fonction de la conception des ouvrages et des caractéristiques des matériaux sur lesquels les résidus et les stériles seront entreposés et circonscrits.

RQC-22

L'eau issue des parcs à résidus et des haldes à stériles ou les résurgences de ceux-ci vont se retrouver dans le système de fossés qui ceinture la propriété. Toute l'eau se dirigera vers un point de mesurage en aval de la propriété.

Quant à la qualité des eaux de résurgence, les essais statiques (lixiviation TCLP) faits sur les stériles miniers ne permettent pas de prédire la qualité des eaux des résurgences des haldes à stériles. Les essais prévus prochainement (voir RQC-21) permettront de mieux prédire si des problématiques sont envisagées pour certains métaux.

Pour les résidus miniers, des échantillons sont présentement sous essais pour mieux connaître le potentiel de génération d'acide et de lixiviation des métaux. Les échantillons ont été produits en 2012 par le COREM où des essais métallurgiques ont été réalisés.

Les échantillons produits ont été envoyés au laboratoire de SGS à Lakefield où des essais cinétiques en cellules humides ont débuté au cours du mois d'août 2012. Les résultats seront disponibles au cours de l'automne 2012 et seront transmis au Comité fédéral. En plus des essais cinétiques, les échantillons de résidus sont aussi soumis aux essais statiques. Les résultats préliminaires montrent que les résidus ne sont pas générateurs de drainage minier acide. Les résultats quant au potentiel de lixiviation ne sont pas encore disponibles.

- Compléter les éléments d'analyse étayés aux sections 4.5.2.3 et 4.6.2 en précisant les moyens de collecte des eaux de ruissellement et de drainage, les contaminants possibles, les moyens envisagés pour traiter les contaminants et les mesures de contingence prévues pour respecter les normes de rejet du Règlement sur les effluents des mines de métaux.

RQC-23

Les risques de contamination de l'eau sont surtout liés à la présence de matières en suspension dans l'eau et à un risque de déversement d'hydrocarbures, à cause des activités inhérentes aux opérations minières. Pour réduire ces risques le plus possible, voici les mesures qui seront prises :

- toutes les eaux de ruissellement et de drainage vont se retrouver dans le système de fossés qui ceinture la propriété (voir carte à l'annexe 1). Toute l'eau sera ultimement dirigée vers un point de mesurage en aval de la propriété;
- toute l'eau mise en contact avec du minerai, de la machinerie, du stérile ou des résidus sera traitée par une unité de traitement en aval du bassin de polissage avant d'être relâchée à l'environnement;
- une sécurité supplémentaire a été ajoutée avec une digue qui retiendra l'eau traitée au besoin avant son déversement dans le ruisseau amont du lac Jean.

À la section 4.5 « Gestion et le recyclage des eaux », la figure 4.1 et le texte (p. 129) ne sont pas assez détaillés pour permettre une évaluation des conditions de drainage du chantier.

- Présenter l'information relative aux conditions de drainage sur tout le chantier minier durant la période de construction et d'exploitation de la mine *c.-à-d.* gestion naturelle des eaux sur le chantier minier (eaux de ruissellement, eaux de drainage, fossés de dérivation, bassins de collecte des eaux, conception des ouvrages, etc.) sous forme de plan et d'une section de texte spécifique.

RQC-24

Pendant la phase de construction, les eaux de toutes les excavations et de la zone de chantier seront interceptées par un bassin d'environ 32 ha qui sera construit en aval des travaux de construction.

Ce bassin sera en mesure d'intercepter toutes les eaux contenant des matières en suspension (MES). Au besoin, une installation temporaire avec un système de géotubes permettra de faire précipiter les MES avant de retourner l'eau dans l'environnement.

Durant la phase d'opération de la mine, les eaux de l'ensemble du site seront acheminées dans le sous-bassin versant en aval de la propriété. Un bassin de polissage d'environ 39 ha sera construit en aval du parc à résidus fins. Ce bassin va intercepter toutes les eaux contenant des MES.

En résumé :

- toute l'eau du site est acheminée dans la halde à résidus fins;
- une partie des sédiments contenus dans l'eau se précipite naturellement dans la halde à résidus fins;
- le surplus déborde dans un premier bassin (de polissage) en aval de la halde à résidus fins;
- une station de pompage est construite pour pomper l'eau nécessaire à l'usine;
- l'eau passe par un bassin de traitement et tous les paramètres de la qualité de l'eau y sont mesurés. Si nécessaire, il y a des produits qui sont injectés pour ramener l'eau aux différents standards des différents ministères;

- l'eau à la sortie du premier bassin de traitement (polissage) se retrouve dans un deuxième bassin (bassin de traitement et de mesurage) pour précipiter les sédiments fins et pour stabiliser l'eau avant de la retourner à l'effluent final;
 - à la sortie du deuxième bassin, avant d'envoyer l'eau dans son effluent final, le débit et toutes les caractéristiques de l'eau sont mesurés;
 - si une mesure de la qualité de l'eau n'est pas conforme ou que le bassin de polissage ne fonctionne pas bien, la sortie à l'effluent est fermée et un signal est envoyé au technicien;
 - les mesures correctrices doivent être apportées avant de relâcher de l'eau dans l'environnement.
- Compléter la figure 4.7 « Bilan des eaux » en incluant les eaux de drainage des haldes à résidus grossiers et de la halde à stériles de même que l'effluent du bassin de traitement et mesurage en précisant les périodes de rejet d'effluents et les volumes mensuels anticipés.

RQC-25

La figure portant sur le bilan des eaux est présentée à l'annexe 3. Les eaux de drainage des haldes à résidus grossiers et des haldes à stériles sont traitées à l'annexe 4. Les rejets à l'effluent sont indiqués dans le tableau ci-après. Signalons que les rejets à l'effluent dans l'exutoire vers le lac Jean seront calculés de nouveau, suite à l'avancement technique du projet; les résultats seront transmis au Comité fédéral dans les meilleurs délais.

Tableau 1 : Décharge vers l'environnement par mois

	janvier (m ³)	février (m ³)	mars (m ³)	avril (m ³)	mai (m ³)	juin (m ³)	juillet (m ³)	août (m ³)	septembre (m ³)	octobre (m ³)	novembre (m ³)	décembre (m ³)	Total (m ³)
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	77 711	431 075	385 662	0	894 448
2016	0	0	0	56 475	112 950	112 950	651 452	577 183	526 667	451 938	135 540	0	2 625 155
2017	0	0	0	60 277	120 555	120 555	651 452	573 380	519 062	442 812	144 666	0	2 632 760
2018	0	0	0	60 277	120 555	120 555	651 452	573 380	519 062	442 812	144 666	0	2 632 760
2019	0	0	0	60 277	120 555	120 555	651 452	573 380	519 062	442 812	144 666	0	2 632 760
2020	0	0	0	56 475	112 950	112 950	651 452	577 183	526 667	451 938	135 540	0	2 625 155
2021	0	0	0	60 277	120 555	120 555	651 452	573 380	519 062	442 812	144 666	0	2 632 760
2022	0	0	0	60 277	120 555	120 555	651 452	573 380	519 062	442 812	144 666	0	2 632 760
2023	0	0	0	60 277	120 555	120 555	651 452	573 380	519 062	442 812	144 666	0	2 632 760
2024	0	0	0	56 475	112 950	112 950	651 452	577 183	526 667	451 938	135 540	0	2 625 155
2025	0	0	0	60 277	120 555	120 555	651 452	573 380	519 062	442 812	144 666	0	2 632 760
2026	0	0	0	60 277	120 555	120 555	651 452	573 380	519 062	442 812	144 666	0	2 632 760

Tableau 2 : Décharge vers l'environnement par jour

	janvier (m ³ /j)	février (m ³ /j)	mars (m ³ /j)	avril (m ³ /j)	mai (m ³ /j)	juin (m ³ /j)	juillet (m ³ /j)	août (m ³ /j)	septembre (m ³ /j)	octobre (m ³ /j)	novembre (m ³ /j)	décembre (m ³ /j)
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	2 590	14 370	12 860	0
2016	0	0	0	1 880	3 770	3 770	21 720	19 240	17 560	15 060	4 520	0
2017+	0	0	0	2 010	4 020	4 020	21 720	19 110	17 300	14 760	4 820	0

L'étude d'impact, notamment les sections 4.6 et 10.7, est imprécise en ce qui a trait à la prédiction de l'impact du projet sur la qualité des eaux de surface et souterraines :

- inclure les résultats de la modélisation de la gestion des eaux, les volumes, les différents contaminants, leur concentration estimée, l'étendue des milieux récepteurs qui seront perturbés, les impacts appréhendés, etc.

RQC-26

Aucune modélisation de la gestion des eaux n'a été réalisée. Toutefois, les eaux de drainage et les rejets à l'effluent sont traités en RQC-25. Suite aux nouveaux calculs portant sur le bilan hydrique (étude en cours) et en ayant en main les résultats portant sur la nocivité des stériles et des résidus (études en cours, voir également RQC-21 et RQC-45), la qualité des eaux de surface et les impacts appréhendés pourront faire l'objet de discussions plus élaborées, qui feront l'objet d'un rapport complémentaire qui sera remis au Comité fédéral le plus rapidement possible.

- Inclure aux divers bilans du site un estimé des précipitations attendues et les détails sur les conditions de drainage, la gestion des eaux de la fosse, des eaux souterraines et autres. L'étude d'impact devrait permettre d'examiner les modifications prévues au régime hydrique et hydrogéologique, les impacts associés, d'estimer la zone de mélange des effluents, etc.

RQC-27

Suite aux études complémentaires en cours portant sur le régime hydrique, les modifications et les impacts potentiels associés seront présentés dans un rapport complémentaire qui sera remis le plus rapidement possible au Comité fédéral.

Le promoteur mentionne que les surplus d'eau retournés au milieu récepteur le seront via le lac Denis, et que l'eau répondra alors aux normes de déversement dans le milieu aquatique.

- Précisez la localisation du point de rejet de l'effluent final, c'est-à-dire le point de contrôle de la conformité réglementaire.

RQC-28

Le rejet de l'effluent final est le ruisseau à la sortie du bassin de traitement et mesurage, qui mène au lac Jean (voir carte de l'annexe 1).

À la section 10.7 « Impact du projet sur la qualité de l'eau », le promoteur écrit : « Comme à cet endroit le niveau de la nappe est très près de la surface du sol [...] et les eaux lixiviées feraient donc rapidement résurgence dans les fossés aménagés à cette fin. »

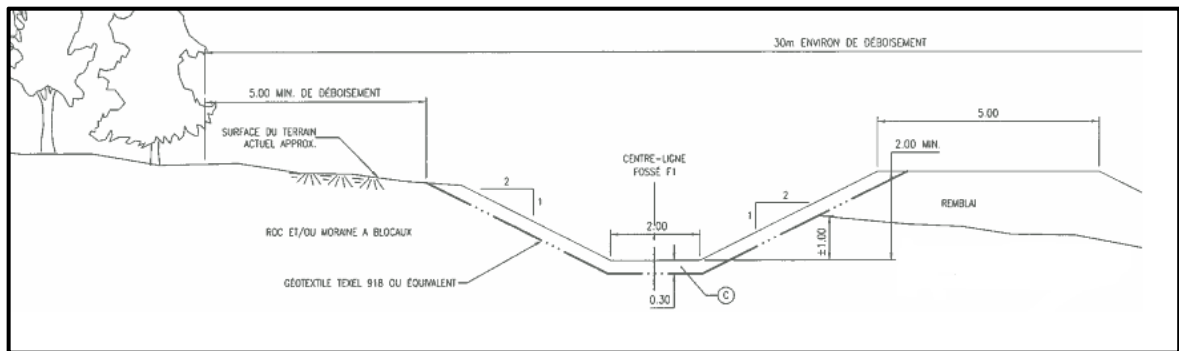
- Documenter de façon plus précise l'existence et les caractéristiques de ces fossés, puisqu'aucun fossé de captage de ces eaux n'apparaît sur les plans de localisation des ouvrages pour la partie ouest du chantier minier (figure 4.1, volume 1, p. 105).

RQC-29

Les caractéristiques des fossés sont les suivantes :

- pente minimum de 1 % sur toute la longueur;
- pour les fossés excavés dans le till, mise en place dans le fond et les parois d'un géotextile et d'un empierrement (pour empêcher l'érosion);
- pour les fossés excavés directement dans le roc, aucun géotextile ou empierrement nécessaire.

La figure suivante présente une coupe-type des fossés envisagés. La localisation des fossés est présentée sur la carte de l'annexe 1.



1.3.3.2 Bilan des eaux de procédé

Le bilan des eaux de procédé (section 4.5.1) est incomplet et imprécis. Le promoteur indique que le besoin en eau de procédé est de 4 115 m³/heure.

- Puisque le taux de production augmentera au fil du temps (de 2 Mt de concentré au début de l'exploitation à 5 Mt après trois ans), préciser sur quelle valeur l'estimation du besoin en eau de procédé a été faite.

RQC-30

Métaux BlackRock a révisé ses besoins de production (voir document remis sur la mise à jour du projet), notamment suite au changement de localisation du parc à résidus fins en aval du lac/réservoir Denis. La figure à l'annexe 3 présente l'estimation des besoins en eau.

- Réviser le bilan complet quant à l'eau de procédé requise et les quantités recyclées à partir des différents taux de production prévus.

RQC-31

Voir l'annexe 3.

- Adapter le bilan des rejets au lac Denis ainsi que dans le milieu récepteur en conséquence.

RQC-32

Suite à l'optimisation du projet, l'effluent final du dernier bassin de traitement ira vers le lac Jean. Le bilan des rejets au lac Jean est présenté au tableau de la RQC-25.

1.3.3.3 Bassins utilisés pour le recyclage de l'eau

Selon l'information incluse à la section 4.5.2.3 de l'étude d'impact, les sources d'eau qui alimentent le lac Denis incluent les précipitations et l'eau de ruissellement sur une aire d'environ 2,7 Mm² de son bassin versant.

- Illustrer sur une carte, à l'échelle appropriée, les surfaces du chantier minier qui se draineront vers le lac Denis en indiquant le sens des écoulements et les volumes anticipés. Il est à noter que les eaux de ruissellement du chantier constituent des eaux de drainage superficiel et des effluents au sens du REMM. Leur rejet sans traitement dans le lac Denis pourrait vraisemblablement **constituer une infraction au paragraphe 36(3) de la Loi sur les pêches.**

RQC-33

Le tableau présentant le volume anticipé des eaux de ruissellement qui se retrouveront dans le lac Denis est présenté à la première page de l'annexe 4.

- Fournir le bilan d'eau du lac Denis. En effet, l'étude ne mentionne pas l'impact du rejet d'un tel volume d'effluent en plus de l'effluent du bassin de polissage dans le lac Denis (les volumes annuels d'effluents qui seront rejetés dans le lac Denis dépassent largement le volume du lac même une fois rehaussé).

RQC-34

Suite à l'optimisation du projet, toutes les eaux captées puis traitées seront retournées vers le lac Jean. Le bilan d'eau du bassin versant du lac Jean sera acheminé au Comité fédéral dès qu'il sera complété (voir RQC-26).

- Évaluer l'impact des rejets d'effluents sur la qualité physico-chimique des eaux du lac Denis et comparer aux recommandations canadiennes pour la qualité des eaux (protection de la vie aquatique) et aux critères de qualité de l'eau de surface.

RQC-35

Suite à l'optimisation du projet, toutes les eaux captées puis traitées seront retournées vers le lac Jean. L'impact des rejets d'eau sera abordé dans un rapport complémentaire à venir (voir RQC-27).

À la section 4.5.2.4 « Réservoir d'eau de procédé », il est mentionné que « Ces eaux (les eaux à recycler) proviennent de [...] et de l'eau récupérée par percolation de la pile de rejets grossiers ». Toutefois, il n'y a aucune démonstration de comment les eaux de la pile de rejets grossiers seront acheminées vers le réservoir. Au contraire, la section 4.5.2.3 indique que les eaux de ruissellement du bassin du lac Jean (dans lequel se situe la pile de rejets grossiers) seront acheminées vers le bassin de traitement et de mesurage au nord de la pile de stériles par la circulation naturelle.

- Préciser les moyens de collecte des eaux de ruissellement et de drainage de chacune des piles de résidus grossiers, ainsi que leur traitement.

RQC-36

Le réseau de fossés de drainage captera les eaux de ruissellement et de drainage des parcs à résidus grossiers (voir carte de l'annexe 1).

Le traitement des eaux de ruissellement et de drainage est discuté en RQC-23, RQC-37 et RQC-38.

1.3.4 Traitement des eaux industrielles

À la section 4.6, le promoteur mentionne que la « [...] Directive 019 précise les paramètres physico-chimiques et toxicologiques que doit respecter l'effluent minier à son point de déversement final ».

- Le Règlement sur les effluents des mines de métaux (REMM) précise également des normes de rejet pour les effluents miniers finaux.

Les normes de rejets pour les effluents miniers finaux qui seront rigoureusement suivies par Métaux BlackRock proviennent effectivement du REMM et aussi de la Directive 019 du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP).

Bien que le bassin de polissage soit conçu pour que l'eau y séjourne pendant 30 jours, l'étude d'impact semble indiquer 1) que le promoteur n'a pas été en mesure de valider ou d'estimer l'efficacité du traitement de l'eau avec ce temps de rétention et 2) que ce temps de rétention a été établi de façon plus ou moins aléatoire. Malgré les résultats obtenus pour les essais de décantation, il ressort que ces essais ont été réalisés avec un nombre très limité d'échantillons d'eau de procédé provenant du pilotage.

- Préciser, avec suffisamment de détails, les mesures prévues pour assurer la conformité au REMM.

RQC-37

Pour les MES, il est envisagé de réaliser un suivi trois fois par semaine, à au moins 24 heures d'intervalle (Directive 019). Métaux BlackRock est également tenu, de par le REMM, de réaliser des études de suivi des effets sur l'environnement (ÉSEE) conformes aux critères prescrits. Les ÉSEE permettront ainsi d'évaluer l'incidence de l'effluent minier sur le milieu aquatique récepteur, particulièrement en ce qui concerne le poisson, l'habitat du poisson et l'utilisation des ressources halieutiques. Métaux BlackRock complétera son programme de suivi en considérant le « Code de pratiques écologiques pour les mines de métaux », disponible sur le site Internet suivant : <http://www.ec.gc.ca/lcpe-cepa/default.asp?lang=Fr&n=CBE3CD59-1>.

Bref, l'usine de traitement qui sera construite au sud-ouest du bassin de traitement et de mesurage (voir carte de l'annexe 1) sera en mesure de répondre aux normes, avec la mise en place d'un programme de suivi rigoureux et de solutions technologiques appropriées.

- Indiquer la nature des produits chimiques de traitement qui devraient être envisagés, la quantité annuelle prévue, l'emplacement pour leur stockage et la localisation prévue de l'installation permanente de traitement.

RQC-38

Les produits chimiques envisagés pour le traitement de l'eau sont le sulfate ferrique, un adjuvant de floculation, par exemple le sulfate ferrique, et de la chaux. Les quantités requises seront ajustées en fonction des besoins de traitement. Rappelons également que Métaux BlackRock vise à recycler l'eau le plus possible, ce qui limitera les besoins en traitement.

L'installation permanente de traitement est dans la portion sud-ouest du bassin de traitement et mesurage (voir carte de l'annexe 1).

- De même, inclure de l'information sur l'efficacité du système de traitement prévu pour le contrôle et la réduction des concentrations d'ammoniacque (élément causant des épisodes de mortalité lors des tests de toxicité sur la truite arc-en-ciel).

RQC-39

Métaux BlackRock sera en mesure de réduire considérablement les concentrations d'ammoniacque d'une part par l'utilisation d'explosifs avec peu d'ammoniacque soluble dans l'eau et, d'autre part, en utilisant un dosage minimal.

À la section 4.6.2 « Volumes d'eau aux effluents finaux du lac Jean et du lac Denis », le promoteur mentionne que « L'effluent final du lac Jean regroupe les précipitations [...] ».

- S'agit-il plutôt de l'effluent final du bassin de traitement et mesurage ?

RQC-40

Suite à l'optimisation du projet (voir nouvelle description du projet), l'effluent final sera en aval de la dernière digue (bassin de traitement et de mesurage), soit dans un petit ruisseau se jetant dans le lac Jean. La carte d'implantation des infrastructures du projet (annexe 1) localise l'effluent final.

À la même section, le promoteur mentionne que « La surverse du lac Denis est canalisée vers le lac B-1. Cet autre effluent final fera aussi l'objet des contrôles requis par la Directive 019 et le REMM. »

- Comme le choix du point final de rejet peut comporter des répercussions relativement à l'application du REMM, clarifier si le point de rejet de l'effluent final envisagé est la surverse du lac Denis ou la surverse du bassin de polissage/sédimentation. Il est important que le point de rejet final pour l'effluent du lac Denis soit identifié avec certitude puisqu'il se pourrait que le lac Denis doive être ajouté à l'annexe 2 du REMM selon le scénario envisagé et présenté dans l'étude d'impact. Dans le cas où cette option n'était pas retenue, nous rappelons au promoteur qu'en vertu de l'article 36(3) de la Loi sur les pêches, « il est interdit d'immerger ou de rejeter une substance nocive – ou d'en permettre

l'immersion ou le rejet – dans des eaux où vivent des poissons, ou en quelque autre lieu si le risque existe que la substance ou toute autre substance nocive provenant de son immersion ou rejet pénètre dans ces eaux ».

RQC-41

Voir RQC-40.

1.3.5 Caractérisation du gisement, des résidus solides et des eaux de procédé

Les renseignements donnés sur la caractérisation du gisement et des résidus miniers sont très sommaires. Par conséquent, le promoteur est invité à compléter cette section en tenant compte de nos principales recommandations.

L'étude d'impact indique que la caractérisation des résidus, laquelle a été faite en deux temps, est basée sur cinq échantillons « jugés représentatifs par Métaux BlackRock » et sur un échantillon en vrac de 400 kg sélectionné par Métaux BlackRock. Selon nous, cet échantillonnage, très limité, ne peut être jugé représentatif du massif alors qu'aucun renseignement n'est fourni quant à la provenance des échantillons et leur représentativité statistique par rapport au massif rocheux étudié.

- Par conséquent, l'information permettant d'évaluer la représentativité de l'échantillonnage devrait être fournie ou, au besoin, l'échantillonnage devrait être complété afin d'obtenir des résultats représentatifs.

RQC-42

Un programme de caractérisation des futurs stériles, du minerai et des résidus miniers est actuellement en cours, tel que spécifié en RQC-21 et RQC-22. Au niveau des résidus miniers, des essais statiques et cinétiques sont en cours sur un échantillon tiré des carottes de forage refendues. Cet échantillon est passé par tout le procédé, le concentré de fer a été retiré et les résidus sont présentement sous analyse. Dès que les résultats seront disponibles, ils seront transférés au Comité fédéral.

Les renseignements sur la caractérisation du gisement, la géologie, les différentes formations en présence, les forages réalisés et leur localisation, la modélisation du gisement, les caractéristiques propres à chacune des formations géologiques incluant la cartographie appropriée, etc. ne sont pas mentionnés à la section 10.2 ou ne le sont que brièvement.

- Compléter l'étude d'impact en fournissant les renseignements énumérés ci-dessus, lesquels nous sont nécessaires pour examiner adéquatement l'évaluation faite par le promoteur des différentes caractéristiques des matériaux en présence.

RQC-43

Le rapport de caractérisation géochimique actuellement en cours présentera tous les renseignements demandés. Cependant, des informations sont déjà disponibles dans l'étude de faisabilité technique quant à la caractérisation du gisement, la géologie, les campagnes de forage et la modélisation de la zone

minéralisée. La cartographie du gisement est présentée dans l'étude de faisabilité. Cependant, la cartographie des différentes lithologies associées aux stériles n'a pas été modélisée en 3D. À partir des carottes de forage et des coupes géologiques, on est en mesure d'estimer les types de roche dont seront formés les stériles.

L'étude d'impact indique de façon générale que les différentes formations minéralisées énumérées à la section 9.1 ainsi que les stériles contiennent moins que 0,3 % de sulfures principalement associés à la pyrrhotite et qu'ils ne sont pas générateurs d'acide (section 4.6). Toutefois, cette même étude ne donne que très peu d'information sur les essais qui ont été faits et les résultats obtenus.

- Inclure les essais réalisés pour la caractérisation du potentiel de drainage acide et de lixiviation des métaux de chacune des formations géologiques en présence, tant au niveau de la zone minéralisée que des stériles.

RQC-44

Tel que mentionné, l'étude de caractérisation géochimique répondra à ces questions (voir RQC-21 et RQC-22).

- Documenter également leur potentiel de neutralisation.

RQC-45

Pour déterminer le potentiel de génération d'acide des stériles, des résidus ou du minerai, le potentiel de neutralisation a été déterminé par titration selon le protocole de la méthode de Sobek modifiée. Les données seront transmises au Comité fédéral dans le rapport de caractérisation géochimique.

- Présenter l'information selon les différents critères d'analyse énoncés dans des procédures bien établies et reconnues.

RQC-46

Les résultats des différents essais de caractérisation géochimique seront comparés aux critères de la Directive 019 qui se réfèrent à ceux de la Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. Ils seront aussi comparés aux critères du REMM.

À la section 9, il est indiqué que les travaux de caractérisation réalisés avec les échantillons de 2011 avaient pour but de déterminer la toxicité des eaux de procédé pour *Daphnia magna*.

- Considérant que le Règlement sur les effluents des mines de métaux exige que les eaux rejetées à partir de l'effluent final ne soient pas toxiques à la Truite arc-en-ciel, il aurait également été intéressant que des tests de toxicité soient réalisés sur cet organisme.

RQC-47

En phase d'opération, Métaux BlackRock suivra le REMM qui exige effectivement que les eaux rejetées à partir de l'effluent final ne soient pas toxiques pour la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*).

1.4 Climat

1.4.1 Description du climat (section 2.4.1)

« La température moyenne annuelle est de 0 °C avec un maximum moyen de 16,3 °C en juillet et un minimum moyen de -18,6 °C en janvier. »

- 16,3 °C est la température moyenne mensuelle de juillet alors que la température maximale moyenne de juillet est de 22,2 °C.
- -18,6 °C (devrait être -18,8 °C) est la température moyenne mensuelle de janvier alors que la température minimale moyenne de janvier est de -24,2 °C
- Source : Normales climatiques 1971-2000 pour Chapais 2 (http://climate.weatheroffice.gc.ca/climate_normals/results_f.html?stnID=6026&prov=&lang=f&dCode=1&dispBack=1&StationName=chapais&SearchType=Contains&province=ALL&provBut=&month1=0&month2=12).

Métaux BlackRock prend bonne note de ces précisions portant sur la description du climat.

« Les précipitations totales annuelles à la station sont de 961,3 mm par unité de surface » :

- Terminologie inadéquate. Il faudrait enlever « par unité de surface ».

Métaux BlackRock acquiesce à cette remarque portant sur la terminologie.

« Les chutes de pluie totalisent 659,7 mm d'eau, tandis que les chutes de neige totalisent l'équivalent de 301,7 mm d'eau. »

- La quantité de neige s'exprime en centimètres.

Effectivement, la quantité de neige aurait dû se lire comme étant d'environ 302 cm.

« Les normales climatiques d'Environnement Canada réalisées à partir des données météorologiques enregistrées à Chibougamau sur une période allant de 1971 à 2000, indiquent 182,2 jours (49,35 %) par année avec précipitation supérieure ou égale à 0,2 mm (trace de précipitation) » :

- Cette section mentionne la station de Chapais ainsi que celle de Chibougamau, ce qui porte à confusion. Les données utilisées pour la modélisation de la dispersion atmosphérique sont celles de la station *Chibougamau Chapais A* (49° 46' N - 74° 32' W) alors que les normales climatiques proviennent de la station *Chapais 2* (49° 47' N - 74° 51' W).

RQC-48

Effectivement, ces données météorologiques provenant de sources différentes peuvent amener une certaine confusion pour le lecteur. Toutefois, la description générale du climat ne changerait pas vraiment, peu importe les données statistiques retenues. Quant aux données utilisées pour la modélisation climatique, voir les commentaires aux deux paragraphes suivants et la réponse qui en découle en RQC-49.

« Par rapport aux statistiques couvrant la période 1951-1980 (Environnement Canada 1982), la température moyenne annuelle s'est accrue de 0,1 °C alors que les moyennes de janvier et de juillet se sont élevées d'un peu plus d'un degré; ainsi en est-il des précipitations totales annuelles qui ont augmenté de 41 mm. »

- C'est une erreur d'utiliser les normales climatiques pour déduire une tendance. De plus, on ne doit pas faire une comparaison par point, mais plutôt spatiale. Pour des tendances, il faut se référer à la littérature, ce qui nécessite un paragraphe en soi et un peu de recherche.

RQC-49

Métaux BlackRock confirme qu'il est erroné d'utiliser les normales climatiques pour déduire une tendance climatique.

Par ailleurs, selon le Comité consultatif pour l'environnement de la Baie James (*Portrait et impacts environnementaux connus du changement climatique sur le territoire de la Baie James [2007]*), les tendances à prévoir sont une hausse des températures et des précipitations. Les principales tendances climatiques observées pendant la période 1970-2002 montrent une augmentation de la température moyenne annuelle de 1 à 1,5 °C dans la zone de la forêt boréale, avec un réchauffement notable depuis le milieu des années 1990. Les modèles climatiques récents suggèrent pour le territoire de la baie James un réchauffement moyen d'environ 4 °C et une augmentation des précipitations de 2 à 32 % par jour, et ce, d'ici 2050 et par rapport à la période 1961-1990. Comme conséquence, le débit des rivières pourrait être augmenté, tout comme le niveau des eaux souterraines.

L'étude de la rose des vents de la station météorologique de l'aéroport Chibougamau-Chapais, établie sur une période allant de 1^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2010, montre une prédominance des vents du nord-ouest, d'est et de sud à sud-ouest avec une vitesse moyenne de l'ordre de 10,9 km/h. »

- Nous avons généré des roses des vents graphiques et tabulaires présentant les données de vents sur une base annuelle, mensuelle et saisonnière. La rose des vents annuelle réalisée à partir des données de 2006 à 2010 présente, tout comme celle faite à partir de l'ensemble des données horaires de la station (de 1980 à 2012), une prédominance des vents provenant du secteur ouest à nord-ouest et sud à sud-ouest. Il s'avère alors douteux que l'on mentionne des vents de l'est comme étant prédominant puisqu'ils sont en réalité parmi les vents les moins fréquents.

RQC-50

Effectivement, d'ailleurs la figure 5.4 de l'étude d'impact (p. 174, volume 1) illustre bien que les vents en provenance de l'est ne sont pas fréquents dans la région.

1.4.2 Qualité de l'air

À la section 5.1 « Mise en contexte », le promoteur rapporte que pour les besoins de l'étude, deux scénarios de modélisation ont été considérés au cours de la phase 2 : 1) année de démarrage des opérations minières en 2014 et 2) année d'exploitation cible 2020.

- Selon les données présentées, les conditions de terrain et d'exploitation changent chaque année. Expliquer pourquoi le scénario de la période de construction est assimilé à une seule période allant de 2012 à 2014.

RQC-51

Bien que les conditions de terrain et d'exploitation changent chaque année, la période correspondant à la phase 1 (période PP) est estimée à 20 mois¹, constituant l'étape de construction des infrastructures. Durant cette période s'étalant de 2012 à 2014, seuls les taux d'émissions des génératrices stationnaires ont été considérés. La consommation d'huile no 2 est estimée à 1 080 000 litres¹ pour une période globale de 20 mois. Les taux d'émissions de ce type de machinerie ont été considérés constants tout au long de cette période.

Par ailleurs, d'après le tableau 4.2 (p. 109, volume 1) de l'étude d'impact, la quantité de minerai traité a été considérée suffisamment faible durant la période PP (période de construction) pour considérer les émissions de particules négligeables (voir RQC-54).

La révision de l'étude de dispersion atmosphérique (qui sera déposée prochainement au Comité fédéral dans un rapport complémentaire) tiendra compte des émissions de composés particulaires (PM_{tot} et $PM_{2,5}$) et des composés gazeux (SO_2 , NO_x) pour lesquels des normes fixées par le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) existent.

- Pourquoi seulement deux cas sont-ils considérés pour le scénario de la phase 2, soit l'année de démarrage et l'année cible de 2020 ? Selon nous, la phase 2 devrait être subdivisée en autant d'années d'exploitation de la mine jusqu'en 2029. Développer et justifier l'approche adoptée.

RQC-52

Deux scénarios de modélisation ont été considérés au cours de la phase 2 soit l'année 2014 (année 1), durant laquelle l'exploitation de la mine démarre et l'année 2020 (année 7) qui constitue l'année d'exploitation cible. Selon le

¹ Métaux BlackRock, Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social – Exploitation du gisement de fer, Volume 1, novembre 2011, section 5.3.1, p. 175.

tableau 4.2 de l'étude d'impact (p. 175 du volume 1), les tonnages totaux de l'année 1 (2014) sont alors à leur minimum puisqu'il s'agit du démarrage de la production minière. En revanche, l'année 7 correspondant à l'année 2020 présente un pic maximum de minerai traité et un tonnage annuel très élevé. Le choix de ces deux scénarios permet d'évaluer les répercussions sur la qualité de l'air en situation de démarrage (phase 2, scénario 1) ainsi qu'au maximum des opérations (phase 2, scénario 2), considéré alors comme un « pire cas » pour les émissions de contaminants dans l'atmosphère.

Section 5.2.1 « Modèle de dispersion atmosphérique » :

- Est-ce que l'évolution et les changements en surface et en hauteur des haldes sur les données météorologiques locales ont été pris en compte ?

RQC-53

L'évolution et les changements en surface et en hauteur des haldes sur les données météorologiques locales n'ont pas été pris en compte lors du traitement des données météorologique à l'aide du module AERMET puisque celui-ci n'utilise pas ces caractéristiques comme données d'entrée au modèle. En revanche, l'évolution et les changements en surface et en hauteur des haldes ont été pris en compte lors du paramétrage du modèle AERMOD, qui utilise quant à lui les données météorologiques traitées avec AERMET. De plus, la profondeur de la fosse a été considérée par le modèle AERMOD dans les scénarios de la phase 2.

À la section 5.2.2 « Définition des scénarios de modélisation », il est rapporté que les seules émissions qui sont considérées sont celles issues de l'utilisation de l'huile pour alimenter les génératrices. Il semble que les émissions liées à l'utilisation d'engins et de véhicules sur le site ne soient pas considérées pour toute la période de construction.

- Documenter ce choix.

RQC-54

Les émissions liées à l'utilisation d'engins et de véhicules sur le site n'ont pas été considérées lors des modélisations de la phase 1 (période PP), comme indiqué au tableau 4.2 de l'étude d'impact (volume 1, p. 175). Durant cette période, très peu de minerai, stériles et mort-terrain sont déplacés, impliquant un faible volume de routage et par conséquent, peu de machinerie lourde en circulation sur les chemins. Selon le tableau 5-6 « Annual major mine equipment requirements » de l'étude de faisabilité « Feasibility study updated report – 3017003 », un seul camion de chargement (« Haul Truck ») sera en activité sur le site minier durant la période PP. Conséquemment, les émissions de poussières ont été considérées négligeables durant cette période.

Section 5.2.5 « Données météorologiques » :

- Le choix de la station météo Chibougamau Chapais A est adéquat pour les données de surface considérant la distance (30 km à l'ouest du site), l'environnement local (parc météo assez dégagé, sans obstruction au vent, sans

plan d'eau ou surface dénudée très proche) et l'environnement régional (relief assez uniforme).

Métaux BlackRock cautionne ce choix.

- Cependant, le choix de la station aérologique de Maniwaki pour les données aérologiques est inadéquat, cette station ne pouvant pas être considérée représentative du site compte tenu de la distance (450 km). En effet, sur quelques centaines de kilomètres, les données en altitude (mais aussi en surface) peuvent différer considérablement, et suffisamment pour induire des erreurs de modélisation de la dispersion des polluants.
- Nous recommandons plutôt d'utiliser des données de réanalyses régionales nord-américaines, disponibles à une résolution d'environ 30 km, sur la fenêtre 1979-2010, aux 3 heures (00:00, 03:00, 06:00... 21:00). Ces données sont issues d'un modèle météorologique récent ayant assimilé des données d'observations du passé, d'où le terme « réanalyse ». Elles sont avantageusement utilisées dans des études climatologiques.

RQC-55

Métaux BlackRock avalise le choix de la station météorologique Chibougamau Chapais A pour les données de surface.

Concernant le choix de la station aérologique, peu de stations sont présentes dans la province de Québec. La station Maniwaki constitue la station aérologique la plus proche du site minier de Métaux BlackRock. Selon le *Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique* du MDDEP (avril 2005), les hauteurs de mélange doivent être estimées à partir des données de la station aérologique la plus représentative du site (section 4.8 « Hauteur de mélange » p. 6), qui dans ce cas précis, est la station Maniwaki.

Section 5.2.5 « Données météorologiques », tableau 5.5 :

- Le choix de réaliser l'analyse selon deux saisons de six mois (saison de pluie et saison de neige) est adéquat. Toutefois, l'analyse séparée en deux secteurs directionnels n'utilise pas, selon nous, les secteurs les plus appropriés. En effet, le site étant situé au sud-est plutôt qu'à l'est du lac Chibougamau, et le fait que les lacs et la physiographie ont une orientation clairement NE-SW, il aurait été préférable d'utiliser une séparation NW-SE plutôt que W-E (transect NE-SW plutôt que N-S).

RQC-56

Étant donné qu'une nouvelle modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants doit être réalisée (remise ultérieurement au Comité fédéral dans un rapport complémentaire), l'utilisation du sol devra être révisée et les changements d'orientation des secteurs seront pris en compte dans la nouvelle analyse. La méthodologie utilisée sera celle tirée du document *AERMOD Implementation Guide* (March 2009) de l'U.S. EPA mentionnant que l'utilisation du sol doit être déterminée au niveau des stations météorologiques, c'est-à-dire la station Chibougamau Chapais A dans le cadre de cette modélisation.

- Comment avez-vous déterminé les paramètres de surface pour le domaine de modélisation, en particulier pour le rapport de Bowen dont les valeurs semblent faibles ?

RQC-57

La méthodologie utilisée pour la détermination des paramètres de surface n'est pas précisée dans le rapport de dispersion atmosphérique des contaminants.

Dans le cadre de la révision de l'étude de dispersion, les paramètres de surface tels que la rugosité, le rapport de Bowen et l'albédo seront réévalués selon la méthode de l'US EPA tirée du document *AERMOD Implementation Guide* (March 2009). La détermination de la rugosité est basée sur une moyenne géométrique pondérée par l'inverse de la distance, et ce, pour une zone de 1 km de rayon défini autour du site de mesure et découpée en plusieurs secteurs dont la largeur ne devrait pas être inférieure à 30 degrés. La rugosité varie d'un secteur à un autre pour tenir compte des variations de la couverture terrestre. La détermination du ratio de Bowen et de l'albédo est fondée sur une simple moyenne géométrique non pondérée (indépendante de la direction ou de la distance) pour un domaine dont les dimensions par défaut sont de 10 km par 10 km, centré sur le site de mesure.

À la section 5.3.1 « Détermination des taux d'émission de la phase 1 (2012-2014) », le promoteur mentionne que les seules sources d'émissions considérées par le promoteur au cours de la période de construction sont les produits de combustion des génératrices.

- Puisque les activités de construction (et de restauration) du site sont d'autres sources d'émissions importantes, en particulier les matières particulaires (PM), le promoteur doit en tenir compte dans l'évaluation de la qualité de l'air. Il serait utile d'évaluer les émissions de particules (MP, PM₁₀ et PM_{2.5}) et les oxydes d'azote au cours de ces phases en particulier. S'il ne considère pas les émissions de ces activités, le promoteur doit documenter et justifier son choix.

RQC-58

Puisque les activités de construction (et de restauration) du site sont d'autres sources d'émissions importantes de matières particulaires (PM), ces émissions de composés particulaires seront considérées dans la nouvelle modélisation de la dispersion atmosphérique (rapport complémentaire à venir).

Les émissions de composés particulaires de type PM_{tot}, PM_{2.5} et les composés gazeux de type NO_x seront pris en compte lors de la modélisation de cette phase (période PP). Les composés retenus pour la modélisation seront ceux dont le RAA propose des normes ou valeurs limites (PM_{tot}, PM_{2.5}, NO_x, SO₂). Le RAA ne fournit aucune norme ou valeur limite pour les PM₁₀.

Section 5.5.4 « Mesures d'atténuation des émissions et suivi environnemental » :

- Trois catégories de méthodes de réduction des émissions de particules sont décrites dans cette section. La méthode retenue n'est pas clairement identifiée

dans l'étude d'impact. Prévoit-on appliquer une combinaison de ces trois méthodes ? Préciser.

RQC-59

Lors de la révision de la modélisation de la dispersion atmosphérique (rapport complémentaire remis ultérieurement au Comité fédéral), une section portera sur les méthodes d'atténuation auxquelles Métaux BlackRock devra se conformer.

- En ce qui concerne le suivi environnemental, le promoteur propose l'installation d'une station d'échantillonnage et de mesure de la qualité de l'air, de même qu'une station automatique météorologique. Nous sommes d'accord avec cette proposition qui permettra au promoteur de s'assurer que le projet n'engendre pas d'impacts négatifs. S'il advenait que des dépassements des concentrations ambiantes de la qualité de l'air en vigueur (Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère et Objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant (ONQAA)) soient constatés, le promoteur devrait adopter des mesures correctives.

RQC-60

Métaux BlackRock s'engage à réaliser le suivi environnemental proposé et de s'assurer de l'efficacité des stations d'échantillonnage et météorologiques. De plus, advenant des dépassements aux concentrations ambiantes de la qualité de l'air, tels qu'édictés dans la réglementation applicable, Métaux BlackRock adoptera les mesures correctives nécessaires pour y remédier.

Au sujet de l'annexe 5.1 - Taux d'émissions des contaminants des deux génératrices (2 x 800 KW et 2 x 1 200 KW) - (Camp minier de construction et site minier) Phase 1 – (2012-2014) :

- Les références énoncées dans les tableaux A et B sont erronées. Toutefois, après vérification, il s'avère que ce sont les références indiquées au chapitre 3 de l'étude d'impact qui correspondent aux émissions provenant des génératrices. De même, les tableaux correspondants seraient alors les tableaux 3.4-1, 3.4-3, etc. Corriger.

RQC-61

Les références énoncées dans les tableaux A et B de l'annexe 5.1 sont erronées. Les modifications de références à apporter à ces tableaux sont les suivantes :

- **Les références des lignes 1, 2 et 3 (respectivement « Facteur d'émission CO », « Facteur d'émission NOx » et « Facteur d'émission SO₂ ») doivent être remplacées par la référence suivante : US-EPA, AP-42, section 3.4 « Large stationary diesel and all stationary dual-fuel engines », tableau 3.4-1 « Gaseous emission factors for large stationary diesel and all stationary dual-fuel engines ».**
- **Les références des lignes 4, 5 et 6 (respectivement « Facteur d'émission PM totales », « Facteur d'émission_PM10 » et « Facteur d'émission_PM2.5 »)**

doivent être remplacées par la référence suivante : US-EPA, AP-42, section 3.4 « Large stationary diesel and all stationary dual-fuel engines », tableau 3.4-2 « Particulate and particle-sizing emission factor for large uncontrolled stationary diesel engines ».

- Les références des lignes 7 et 9 (respectivement « Formaldéhyde » et « Benzène ») doivent être remplacées par la référence suivante : US-EPA, AP-42, section 3.4 « Large stationary diesel and all stationary dual-fuel engines », tableau 3.4-3 « Speciated organic compound emission factors for large uncontrolled stationary diesel engines ».
- La référence de la ligne 8 (« Composés organiques volatils (COV) ») doit être remplacée par la référence suivante : US-EPA, AP-42, section 3.4 « Large stationary diesel and all stationary dual-fuel engines », tableau 3.4-1 « Gaseous emission factors for large stationary diesel and all stationary dual-fuel engines ». (TOC x 91 %).

Au sujet de l'annexe 5.1 « Calcul des taux d'émissions des contaminants – Phase 2 – scénario 1 (2014) » :

- Il semble y avoir une erreur dans l'écriture de la variable à la dernière ligne du tableau C2 : ce serait PST au lieu de $PM_{2.5}$. Corriger.

RQC-62

Le nom de la variable à l'avant-dernière ligne du tableau B de l'annexe 5.1 est erroné. Le nom de variable « $PM_{2.5}$ » doit être remplacé par « PST » (associé au paramètre « TAUX D'ÉMISSION DES PST »).

La seconde correction concerne le tableau C1 et non le tableau C2. Le nom de la variable à la dernière ligne du tableau C1 de l'annexe 5.1 est erroné. Le nom de variable « $PM_{2.5}$ » doit être remplacé par « PST » (associé au paramètre « TAUX D'ÉMISSION DES PST »).

- Il ressort, à propos de l'estimation des PST à l'intérieur de la fosse, que la distance parcourue dans la fosse est de 1 500 mètres (Tableau D1). En revanche, cette distance est plutôt de 1 000 m pour estimer les $PM_{2.5}$ (Tableau D2). La même approche a été adoptée pour le scénario 2 (2020).
 - Pourquoi une distance différente a-t-elle été utilisée pour estimer les PST et les $PM_{2.5}$?
 - La distance parcourue dans la fosse est la même pour les deux scénarios de 2014 et 2020. Ces distances ne devraient-elles pas être différentes ?
 - Fournir plus de détails quant au choix de ces distances pour l'estimation des taux d'émissions des PST et des $PM_{2.5}$ pour les deux scénarios considérés.

RQC-63

Compte tenu des changements de configuration des haldes à stériles et parcs à résidus du site minier de Métaux BlackRock (annexe 1), la mise à jour de la modélisation de la dispersion atmosphérique (rapport complémentaire à venir) implique une réévaluation du routage et des distances qui s'appliquent sur le

site minier pour chaque scénario à modéliser. Une attention particulière sera apportée sur la cohérence de ces distances entre chaque composé modélisé.

À la section 5.3.1 « Détermination des taux d'émission de la phase 1 (2012-2014) » et à l'annexe 5.1 (Taux d'émissions des contaminants des deux génératrices (2 x 800 KW et 2 x 1 200 KW) - (Camp minier de construction et site minier) Phase 1 – (2012-2014)), tableaux A et B, il est mentionné que la teneur en soufre est de 2 % selon les tableaux A et B.

- Est-ce la valeur exacte de la teneur en soufre ? Le promoteur doit vérifier la teneur en soufre du carburant utilisé et le facteur d'émission pour le SO₂ correspondant dans les tableaux A et B, puis réviser les calculs, si nécessaire.

RQC-64

La teneur en soufre du carburant utilisé, qui est inscrite dans les tableaux A et B de l'annexe 5.1 de l'étude d'impact, concerne une valeur en pourcentage provenant de la littérature. Métaux BlackRock va s'assurer de rencontrer les teneurs en soufre qui s'appliquent dans le cas des appareils de combustion utilisés pour le chauffage, tel que décrites dans le RAA. Le Règlement permet l'utilisation d'un combustible dont la teneur en soufre n'excède pas 1,5 % pour le mazout lourd et 0,5 % pour le mazout léger.

Le facteur d'émission présenté dans le document de l'US-EPA, AP-42, section 3.4, tableau 3.4-1 pour le SO₂ est de $1.01 \times S_1$ où S_1 est le pourcentage de soufre dans le carburant. Cette méthode de calcul ne semble pas avoir été utilisée dans les tableaux A et B de l'annexe 5.1 (phase 1). Ainsi, une révision des calculs de taux pour le SO₂ s'avère nécessaire et sera détaillée dans la version révisée de l'étude de modélisation (transmise ultérieurement au Comité fédéral dans un rapport complémentaire).

- Vérifier également le taux d'émission du SO₂ pour les deux génératrices (800 KW et 1 200 KW) selon la valeur établie du soufre dans le diesel.

RQC-65

Voir RQC-64.

- Advenant que la teneur en soufre et le taux d'émission soient erronés, le promoteur devrait procéder à une autre estimation de la dispersion atmosphérique pour le SO₂.

RQC-66

Étant donné que le facteur d'émission de SO₂ présenté à la ligne 3 des tableaux A et B de l'annexe 5.1 (Phase 1) est erroné, une nouvelle modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants sera effectuée et les corrections requises seront apportées (rapport complémentaire transmis ultérieurement au Comité fédéral).

Il est à noter qu'Environnement Canada a procédé à une vérification des taux d'émission des substances inscrites dans les tableaux A et B. Les taux estimés pour

le CO, NO_x, PST, PM₁₀, PM_{2,5} et le benzène concordent avec les taux estimés par le promoteur.

1.4.3 Gaz à effet de serre et changements climatiques

Au chapitre 4 de l'étude d'impact « Description du projet » (p.108), le promoteur mentionne : « Le concept d'aménagement des installations minières avancé par BlackRock Inc. vise à réduire au maximum l'empreinte au sol, l'émission de gaz à effet de serre et les coûts associés au transport du minerai. » Les gaz à effet de serre (GES) sont également mentionnés dans le tableau 3.5 *Infrastructures minières – critères déterminants pour l'implantation des équipements – Critères de sélection*.

Cela étant dit, l'enjeu des GES est abordé de façon trop brève dans l'étude d'impact. Une section spécifique devrait être consacrée aux impacts du projet en lien avec les GES et la qualité de l'air. Il est vrai que le promoteur a fourni des éléments d'information supplémentaire dans ses réponses à la demande initiale d'Environnement Canada. Toutefois, il ressort qu'il ne répond que partiellement à la question relative aux GES. Il y indique les émissions annuelles de contaminants gazeux (CO, NO_x, SO₂, benzène), mais non celles des GES (CO₂ principalement). On mentionne que les émissions de GES seront négligeables, sans toutefois les estimer pour chacune des phases de la vie de la mine (aucune mention n'est faite sur la contribution des équipements routiers et autres). Il faudrait donc compléter ce point. Pour ce faire :

- énumérer et estimer toutes les sources de GES prévues et documenter les mesures d'atténuation envisagées pour réduire les émissions de GES découlant du projet.

RQC-67

L'analyse portant sur les émissions de GES et les mesures d'atténuation appropriées est présentement en cours de réalisation. Les sources de GES prévues et les mesures d'atténuation envisagées seront intégrées dans un rapport complémentaire qui sera acheminé au Comité fédéral dans les meilleurs délais.

- Établir les quantités de GES pour chacune des phases du projet, puis estimer la contribution des émissions du projet à l'échelle sectorielle, provinciale et nationale. Le promoteur devra alors indiquer dans quelle catégorie se situerait le projet en termes d'importance par rapport à sa contribution aux émissions de GES (projet à faible, moyen ou fort taux d'émission).

RQC-68

Voir RQC-67.

- Décrire les méthodes ou pratiques (dont les meilleures technologies disponibles) qui seront mises en place pour minimiser les émissions de GES durant tout le cycle de vie du projet.

RQC-69

Voir RQC-67.

Nous désirons rappeler au promoteur que les installations qui émettent des GES peuvent être tenues d'être déclarées afin de se conformer ou de participer aux initiatives que prendront le gouvernement ou l'industrie pour gérer les émissions de GES.

Selon la « mise à jour de la description du projet » reçue le 5 avril 2012, le concentré de fer sera transporté par train. Dans l'addenda à l'étude d'impact qui sera produit pour évaluer les variantes et estimer les impacts, le promoteur devra prendre en compte les émissions issues des locomotives.

- Le promoteur doit être en mesure de démontrer que les émissions issues des locomotives sont négligeables. Le promoteur pourrait avoir à procéder à une étude ayant pour but d'illustrer la contribution des activités en lien avec les locomotives, en particulier au niveau du poste de transbordement à la mine puisqu'il est connu que les locomotives en mode de fonctionnement au ralenti contribuent d'une manière significative à la pollution de l'air lorsque des moyens de réduction des contaminants issus des locomotives ne sont pas adoptés.

RQC-70

Dans le cadre de la phase d'exploitation du projet, il y aura un seul transport par train par jour, soit quelque 365 convois par année.

L'addenda à l'étude d'impact qui sera produit (pour la voie ferrée) prendra en compte la contribution des activités en lien avec les locomotives. À cet égard, Transport Canada a préparé un *Programme de surveillance des émissions des locomotives*, disponible sur Internet, avec notamment une section traitant des émissions atmosphériques lorsque les trains sont au ralenti :

<http://www.tc.gc.ca/fra/programmes/environnement-ecomarchandises-sur-entente-ententesvolontairesferroviaire-1844.htm>

- De même, afin de réduire l'apport des émissions polluantes dans l'air, nous invitons le promoteur à réfléchir aux mesures pouvant être mises en place pour diminuer la pollution associée. La contribution des locomotives en mode ralenti aux émissions atmosphériques est bien documentée dans la littérature. Le promoteur devrait donc encourager ou avoir recours à des technologies de réduction du temps de ralenti (par exemple, des dispositifs d'arrêt et de démarrage automatiques, des systèmes de chauffage au diesel et des systèmes d'alimentation par un réseau électrique). L'installation de systèmes de dépollution contribuerait aussi à une réduction des émissions atmosphériques (catalyseurs, filtres, etc.). De tels dispositifs pourraient être intégrés aux locomotives (s'ils ne le sont pas déjà) pour diminuer les émissions de contaminants et des gaz à effets de serre dans l'atmosphère.

RQC-71

Pour diminuer la pollution associée aux émissions atmosphériques des locomotives, Métaux BlackRock va envisager des mesures d'atténuation. Transport Canada a ainsi préparé diverses stratégies à adopter, qui sont disponibles à partir du site Internet suivant :

<http://www.tc.gc.ca/fra/programmes/environnement-ecomarchandises-sur-entente-ententesvolontairesferroviaire-1866.htm>

Par exemple :

Grand ralenti

Les chemins de fer continuent d'installer le cran « grand ralenti » dans un nombre croissant de locomotives. Le « grand ralenti » permet de baisser le régime du moteur au-dessous du régime de ralenti et d'abaisser ainsi la charge représentée par les ventilateurs et autres appareils secondaires. La réduction de la consommation de carburant peut atteindre au plus 10 L/h et représenter, là où ce régime de fonctionnement est accepté, jusqu'à 1,0 % de la consommation annuelle de carburant du parc. Le recours à la fonction « grand ralenti » est parfois limité, surtout par temps froid, par la nécessité de fournir assez d'énergie pour le chargement des batteries et l'alimentation des appareils assurant le confort du personnel à l'arrêt. Toutes les locomotives neuves conformes au niveau 2 sont équipées de série de la fonction « grand ralenti ».

Dispositifs d'arrêt et de démarrage automatiques

Les chemins de fer équipent actuellement leurs locomotives de ligne et leurs locomotives de manœuvres-triage de dispositifs qui arrêtent et redémarrent automatiquement le moteur diesel; le fait de relancer temporairement le moteur au ralenti permet de prévenir le gel et de charger les batteries. Il s'agit soit de groupes auxiliaires de puissance, soit de la commande d'arrêt et de démarrage automatique du moteur (ADAM) dont les nouvelles locomotives sont munies. L'ADAM permet d'allonger le temps pendant lequel le moteur de la locomotive peut être arrêté pendant la saison chaude. Le suivi de locomotives de ligne équipées d'un système ADAM adéquat a révélé des économies annuelles de 30 000 L de carburant en moyenne par locomotive. L'analyse des données obtenues des chemins de fer révèle qu'il est possible de récupérer en 2,2 ans les coûts d'achat et d'installation d'une génératrice auxiliaire permettant de maintenir en marche les systèmes essentiels sur une locomotive à l'arrêt.

- Le cas échéant, la section sur les impacts cumulatifs devra être revue en intégrant des scénarios relatifs aux apports des trains et de la marche au ralenti en particulier.

RQC-72

Voir RQC-86.

En ce qui concerne la réponse du promoteur à la demande initiale d'Environnement Canada au sujet de la sensibilité du projet aux variations des paramètres climatiques, seule la mesure d'atténuation particulière A4 (mise en place d'un réseau local de mesures météorologiques et d'échantillonnage des contaminants, et station météorologique) est mentionnée par le promoteur. Cette mesure concerne le suivi de rejets de matières particulaires pour s'assurer des normes en vigueur et l'implantation d'une station météorologique. Le promoteur doit examiner, entre autres, l'impact potentiel du changement climatique sur le projet et les mesures d'atténuation envisagées, le cas échéant. Pour compléter la section sur les changements climatiques, il est recommandé au promoteur de consulter la référence mentionnée ci-dessous.

RQC-73

Le document intitulé *Intégration des considérations relatives au changement climatique à l'évaluation environnementale : Guide général des praticiens*, a été utilisé pour compléter la section sur les changements climatiques (voir RQC-67). Il est disponible sur le site Internet de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale :

<http://www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=A41F45C5-1&offset=1&toc=show>

1.5 Oiseaux migrateurs et habitats

1.5.1 Données et méthodes d'inventaire sur les oiseaux

Comme mentionné dans notre correspondance précédente, et ce, malgré l'information supplémentaire transmise par le promoteur (2 mars 2012), l'information relative aux inventaires d'oiseaux, de même qu'à la description des milieux et habitats est insuffisante.

L'étude d'impact ne permet donc pas d'évaluer les impacts du projet sur les oiseaux migrateurs. Considérant l'ampleur du projet (perte d'environ 650 ha d'habitat, dont 96,5 ha de milieux humides), des études sectorielles spécifiques aux différents groupes d'oiseaux auraient dû être réalisées.

En effet, les renseignements supplémentaires fournis par le promoteur sont très peu détaillés et plusieurs éléments sont manquants (voir ci-dessous). L'information supplémentaire fournie par le promoteur suggère que les inventaires d'oiseaux n'ont pas été réalisés selon les standards généralement reconnus et donc, qu'il n'y aurait pas eu d'inventaire spécifique aux différents groupes d'oiseaux. De plus, il ne semble pas y avoir d'inventaire en milieu terrestre.

Bien que ce projet soit localisé dans le « nord » où l'habitat n'est généralement pas le facteur limitant et l'empreinte écologique humaine est faible, les activités humaines à l'échelle locale (foresterie, mines, réseaux de transport, habitation, etc.) auraient provoqué plusieurs modifications du milieu depuis 1950. De plus, les connaissances sur les oiseaux migrateurs dans le secteur sont très limitées et donc, insuffisantes.

- Environnement Canada recommande une approche plus rigoureuse scientifiquement (voir documents présentés en référence) afin d'évaluer l'impact du projet sur les oiseaux migrateurs et leurs habitats, incluant des inventaires spécifiques sur le terrain.

RQC-74

Des inventaires complémentaires des différents groupes d'oiseaux et de leurs habitats ont été réalisés à l'été 2012. La description de la méthodologie employée ainsi que les résultats obtenus sont fournis dans le rapport joint en annexe 5.

1.5.2 Prises accessoires d'œufs et de nids

Le promoteur n'a pas identifié de mesures d'atténuation spécifiques aux oiseaux migrateurs, notamment afin d'éviter les prises accessoires d'œufs et de nids, mais également afin d'éviter d'immerger ou de rejeter une substance nocive pour les oiseaux migrateurs dans les eaux qu'ils fréquentent. De nombreuses activités ayant

lieu pendant la saison de reproduction peuvent entraîner, par inadvertance, la destruction de nids et d'œufs d'oiseaux migrateurs. Cette « prise accessoire » de nids et d'œufs contrevient au Règlement sur les oiseaux migrateurs lequel, selon l'alinéa 6a), interdit de déranger, de détruire ou de prendre le nid ou les œufs d'un oiseau migrateur.

Relativement à l'application du Règlement sur les oiseaux migrateurs, de façon générale, nous recommandons :

- d'éviter d'entreprendre des activités potentiellement destructrices pendant les périodes clés afin de réduire le risque de destruction des nids. Dans le cas du présent projet, il est recommandé d'éviter d'entreprendre des activités pouvant provoquer des prises accessoires entre le 1^{er} mai et le 15 août. Cette période clé a été déterminée grâce à la meilleure information disponible. Elle ne constitue pas une « période de restriction » et donc, il n'y a pas de « période autorisée ». Ces dates sont fournies à **titre indicatif**, afin d'aider le promoteur à déterminer la période où le risque de contrevenir à la Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs est particulièrement élevé.

RQC-75

Métaux BlackRock va planifier ses activités de construction et d'aménagement en suivant le plus possible les recommandations et périodes clés identifiées.

- D'élaborer et de mettre en œuvre un plan de gestion qui comprend des mesures de prévention appropriées visant à réduire le risque d'incidences et à atténuer toute incidence inévitable sur les nids. Il est à noter que les éléments d'un plan de gestion doivent être établis au cas par cas. C'est à la personne ou à l'entreprise qui entreprend les activités que revient la responsabilité de déterminer ces mesures.

RQC-76

Afin d'éviter les prises accessoires d'œufs et de nids, des mesures de prévention spécifiques aux nids d'oiseaux migrateurs seront appliquées. Ces mesures seront basées sur le document « Lignes directrices en matière d'évitement » d'Environnement Canada et disponible sur leur site Internet : <http://www.ec.gc.ca/paom-itmb/default.asp?lang=Fr&n=AB36A082-1>

Ces lignes directrices en matière d'évitement sont des conseils pour aider à réduire les risques pour les nids et les œufs d'oiseaux migrateurs et à prendre des décisions proactives en matière d'évitement et d'atténuation pour toute activité qui pourrait avoir une incidence sur les oiseaux migrateurs protégés.

Ainsi, Métaux BlackRock déterminera les mesures de prévention appropriées visant à réduire le risque d'incidences et à atténuer toute incidence inévitable sur les nids, qu'elle présentera à Environnement Canada (Service canadien de la faune) au besoin dans un plan de gestion.

1.5.3 Impacts des bassins de polissage et parcs à résidus

À la section 12.3.7, le promoteur ne mentionne pas si les parcs à résidus et le bassin de polissage peuvent avoir un impact sur la faune qui pourrait fréquenter ces plans

d'eau. Est-ce que ces plans d'eau représentent des risques de toxicité pour les oiseaux qui les utiliseraient ? Si tel est le cas, le promoteur devra inclure des mesures de gestion (section 11.3.3) afin d'éviter que les oiseaux utilisent ces plans d'eau. Mentionnons que la Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs a été modifiée en 2005 pour y insérer les interdictions suivantes (article 5.1) qui sont pertinentes dans le cas présent :

- 1) Il est interdit à toute personne et à tout bâtiment d'immerger ou de rejeter ou de permettre que soit immergée ou rejetée une substance nocive pour les oiseaux migrateurs dans des eaux ou une région fréquentée par ces oiseaux ou en tout autre lieu à partir duquel la substance pourrait pénétrer dans ces eaux ou cette région.
- 2) Il est interdit à toute personne et à tout bâtiment d'immerger ou de rejeter ou de permettre que soit immergée ou rejetée une substance qui, mélangée à une ou plusieurs autres substances, résulte en une substance nocive pour les oiseaux migrateurs dans des eaux ou une région fréquentées par ces oiseaux ou en tout autre lieu à partir duquel la substance nocive pourrait pénétrer dans ces eaux ou cette région.

RQC-77

Les espèces sauvagines et les autres oiseaux aquatiques pourront bénéficier sans crainte de la présence des bassins de traitement (environ 50 ha) puisque les résidus et stériles n'auront pas d'effets notables sur la qualité de l'eau (voir notamment RQC-21, RQC-42 et RQC-44). En effet, la composition chimique des roches du secteur ne devrait pas entraîner de propagation de métaux lourds ou de cyanures.

Le programme de suivi sur la qualité de l'eau à l'effluent va permettre de s'assurer qu'il n'y aura pas d'incidence sur les oiseaux. Au besoin, des mesures d'effarouchements seront étudiées.

1.5.4 Éléments manquants

- Compléter les données sur les oiseaux par des inventaires rigoureux et présenter les résultats et le détail de la méthodologie : les heures d'inventaire, les conditions météorologiques, les types d'inventaires utilisés (oiseaux terrestres, sauvagine, oiseaux aquatiques, autres), l'effort et la répartition des inventaires, les justifications méthodologiques, etc.

Voir l'annexe 5.

- Compléter le tableau 7.8 avec les nouvelles données disponibles, c'est-à-dire fournir la liste de toutes les espèces d'oiseaux susceptibles de se retrouver dans la zone d'étude, incluant les espèces dont les mentions de nidification sont possibles et probables, et y ajouter les 12 nouvelles espèces qui n'avaient pas été directement observées lors des relevés initiaux.

RQC-78

Voir l'annexe 5.

- Documenter l'impact potentiel des bassins de polissage et parcs à résidus sur les oiseaux.

Voir RQC-77.

- Enfin, le promoteur ne semble pas évaluer les effets du projet sur la chasse à la sauvagine. Il faudrait préciser si le projet aura des effets sur cette activité.

RQC-79

Compte tenu notamment de l'éloignement des sites propices pour la chasse à la sauvagine (rivières Armitage et Villefagnan, lacs Armitage et Chibougamau), le projet n'entraînera pas d'effets indésirables sur cette activité.

1.6 Espèces en péril

Malgré le complément d'information déposé par le promoteur, la section 7.2.2 sur les espèces en péril est incomplète. En particulier, le niveau d'information sur les types d'habitats terrestres présents dans la zone du projet est plutôt faible. Contrairement à ce qui est affirmé, il semblerait, selon l'information disponible, qu'il y ait des habitats propices aux différentes espèces en péril mentionnées dans notre premier envoi, c'est-à-dire l'engoulevent d'Amérique, la paruline du Canada et le moucherolle à côtés olive. Voici de l'information à ce sujet.

- L'engoulevent d'Amérique niche dans une grande variété d'habitats ouverts aux sols dépourvus de végétation, tels que les dunes, les plages, les forêts récemment exploitées, les brûlis, les zones déboisées, les affleurements rocheux, les terrains rocheux dénudés, les prairies, les pâturages, les tourbières, les marais, les rives des lacs et les bords des rivières. L'espèce est également présente dans les forêts de conifères avec ou sans feuillus.
- La paruline du Canada occupe divers types de forêts, mais elle est plus abondante dans les forêts humides et mixtes de feuillus et de conifères, où l'étage composé d'arbustes est bien développé. La paruline du Canada est également présente sur les pentes et dans les ravins des forêts arbustives riveraines, dans des forêts matures où il y a des ouvertures dans le couvert végétal et une bonne densité d'arbustes, ainsi que dans des peuplements qui se régénèrent après avoir subi des perturbations d'origine naturelle, comme un feu de forêt, ou d'origine humaine, comme une coupe.
- Le moucherolle à côtés olive est le plus souvent associé aux zones dégagées contenant des arbres vivants ou des chicots de grande taille qui serviront de perchoirs, nécessaires à la recherche de nourriture. Cet oiseau guette généralement ses proies, des insectes, depuis un haut perchoir dominant duquel il s'élanche pour les gober en vol, puis revient s'y percher. Les zones dégagées peuvent être des clairières en pleine forêt, des lisières de forêts situées à proximité d'une ouverture naturelle (comme une rivière ou un marécage) ou d'origine humaine (comme une forêt ayant fait l'objet d'une coupe), des forêts brûlées ou des ouvertures à l'intérieur de vieux peuplements forestiers, ces forêts caractérisées par des arbres mûrs et de grandes quantités d'arbres morts. Il a été démontré que les oiseaux nichant dans des habitats exploités se reproduisent avec moins de succès que ceux nichant dans des ouvertures

naturelles. En règle générale, l'habitat est soit une forêt de conifères soit une forêt mixte. Dans la forêt boréale, l'habitat propice est plus susceptible de se situer dans les terres humides ou à proximité de celles-ci.

Par conséquent, la section 12.2.4 de l'étude d'impact ne permet pas d'évaluer l'impact du projet sur les espèces aviaires à statut précaire.

Afin d'évaluer les impacts du projet sur ces espèces, le promoteur doit :

- évaluer le nombre de couples nicheurs potentiellement affectés par les pertes et modifications d'habitat.

RQC-80

Voir l'annexe 5.

- Évaluer également les pertes d'habitat potentiel pour ces espèces. Le promoteur devrait définir et localiser les habitats potentiels pour toutes les espèces en péril dans la zone d'étude afin de quantifier les pertes et le cas échéant, minimiser les pertes d'habitat reliées aux différentes composantes du projet.

RQC-81

Voir l'annexe 5.

De plus, les pertes d'habitats potentiels seront minimisées en favorisant les activités de déboisement hors des périodes de nidification.

- Les résultats devraient également être présentés sous forme de carte(s), incluant la position des différentes structures.

Voir l'annexe 5.

1.7 Milieux humides

L'évaluation des fonctions écologiques des milieux humides est incomplète, particulièrement en ce qui concerne la fonction « habitat faunique ». L'information fournie ne permet pas de dresser un bilan complet des pertes de fonctions des milieux humides à la suite du projet, notamment en ce qui a trait aux fonctions d'habitat pour les oiseaux migrateurs, dont la sauvagine et les oiseaux aquatiques.

La Politique fédérale de conservation des terres humides encourage les autorités responsables au maintien des fonctions et valeurs associées aux terres humides dans l'ensemble du Canada.

À la section 12.6.2, il est mentionné qu'une perte nette de 96,5 ha de milieux humides sera engendrée par le projet. Le promoteur propose certaines mesures de compensation, principalement conçues pour les poissons. Il est recommandé de tenir compte de l'ensemble des fonctions des terres humides (hydrologiques, biogéochimiques, écologiques et sociales) dans la conception des mesures de compensation afin de réduire au minimum les pertes de fonctions des milieux humides encourues. Ainsi, il faudrait :

- définir l'ensemble de fonctions perdues, incluant les changements de superficie et de fonctions pour chacun des milieux humides, afin d'en tenir compte dans le projet de compensation prévu au projet.

RQC-82

Voir l'annexe 5 pour les informations relatives à l'utilisation des milieux humides dans la zone d'étude par les oiseaux. Les impacts concernant les pertes des milieux humides relatives à leur fonction et leur superficie y sont également traités.

1.8 Prévention de la pollution

1.8.1 Machinerie lourde

Afin d'atténuer les impacts liés à l'utilisation de la machinerie lourde, nous rappelons au promoteur de :

- maintenir la machinerie, les équipements et les camions utilisés lors des travaux en parfait état et exempts de fuite d'huile, d'essence ou de tout autre liquide qui risquent de polluer l'environnement;
- réparer dans les plus brefs délais la machinerie et les véhicules défectueux;
- ne pas utiliser la machinerie à moins de 30 mètres d'un cours d'eau.

RQC-83

Dans son programme de surveillance environnementale en phase de construction, ainsi que pour les suivis prévus durant l'exploitation, Métaux BlackRock s'engage à respecter la réglementation et à mettre de l'avant des pratiques et mesures de précaution appropriées pour s'assurer que la machinerie lourde n'occasionne pas d'impacts significatifs sur l'environnement.

1.8.2 Matières dangereuses

Des produits pétroliers et matières dangereuses seront utilisés et conservés sur le site de la mine. Par conséquent, nous rappelons les principales mesures d'atténuation lors de l'utilisation de produits chimiques :

- Utiliser, entreposer et manipuler les produits dangereux selon les normes et la réglementation en vigueur et selon les directives du fabricant.
- S'assurer d'avoir à sa disposition le matériel nécessaire pour récupérer les produits dangereux en cas de déversement accidentel.
- S'assurer qu'aucune substance polluante n'affecte les cours d'eau.

Voir RQC-83.

1.9 Urgences environnementales

À la section 11.3.2 de l'étude d'impact, le promoteur fait état des risques reliés au transport, à la manutention et à l'entreposage de produits pétroliers. Voici nos recommandations :

- Documenter l'information sur les produits pétroliers et matières dangereuses qui seront utilisés et entreposés. À partir de cette information, déterminer si le Règlement sur les urgences environnementales s'applique aux installations visées par le projet. Veuillez vous référer au Règlement disponible au lien suivant : <http://laws.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2003-307/index.html>

RQC-84

L'entreposage du carburant sur le site sera assuré par :

- essence : deux (2) réservoirs horizontaux hors-sol à double paroi de 40 000 litres homologués ULC-S601 et;
- diesel : huit (8) réservoirs horizontaux hors sol à double paroi de 50 000 litres homologués ULC-S601.

Tous les réservoirs seront à doubles parois et munis d'une unité de pompage, de conduites et d'un dispositif de ravitaillement. Le ravitaillement sur le site sera assuré par un véhicule ravitailleur dont la capacité d'entreposage sera de 18 500 litres. La carte de l'annexe 1 localise les réservoirs de carburant.

De la dynamite sera également utilisée (voir RQC-144 et RQC-145).

Outre les produits pétroliers et la dynamite, Métaux BlackRock va compléter la liste complète des matières dangereuses, puis sera en mesure de déterminer si le Règlement sur les urgences environnementales s'applique aux installations visées par le projet.

- Élaborer un plan d'urgence dans lequel le nom des personnes et autorités à contacter est inscrit, de même que les mesures à mettre en œuvre en cas de déversement.

RQC-85

Métaux BlackRock va terminer de colliger l'information sur les produits pétroliers et matières dangereuses qui seront utilisés et entreposés, puis à partir de ces informations, déterminera si le Règlement sur les urgences environnementales s'applique aux installations visées par le projet. Le cas échéant, Métaux BlackRock s'engage à finaliser son plan d'urgence environnementale comprenant les mesures à mettre en œuvre et de présenter un avis d'élaboration puis un avis d'exécution selon les délais prévus par la réglementation.

- Posséder et savoir utiliser une trousse de mesures d'urgence en cas de déversement accidentel.

Dans le cadre des activités de construction et d'exploitation à venir, Métaux BlackRock a déjà prévu avoir des trousse de récupération en cas de déversement accidentel, ainsi que de fournir aux employés la formation adéquate qui s'y rattache.

- Advenant un déversement d'hydrocarbures ou de toutes autres substances nocives :
 - Prendre tous les moyens nécessaires pour arrêter la fuite et confiner le produit déversé;
 - Procéder à la récupération du produit et restaurer les lieux;
 - Faire appel au réseau d'alerte d'Environnement Canada (1-866-283-2333) ou d'Environnement Québec (1-866-694-5454) sans délai.

Métaux BlackRock va mettre de l'avant ces mesures d'urgence environnementales advenant un déversement accidentel d'hydrocarbures ou de toute autre substance nocive.

1.10 Impacts cumulatifs

La section sur les impacts cumulatifs est incomplète. Notamment, à la section 12.5, les milieux humides et les espèces en péril, composantes valorisées de l'écosystème, devraient être pris en compte dans l'évaluation des impacts cumulatifs.

- Nous recommandons d'évaluer les impacts cumulatifs sur ces deux composantes en tenant compte des activités passées et futures, notamment les activités minières, les activités forestières et la future ligne électrique de 161 kV.

RQC-86

La démarche méthodologique appliquée pour l'évaluation des effets cumulatifs prévoit les grandes étapes qui suivent :

- **l'identification des composantes valorisées de l'environnement (CVE), la détermination des limites spatiales et temporelles considérées pour chacune d'entre elles ainsi que la description des indicateurs utilisés;**
- **l'identification des projets, des actions, des événements, etc. pouvant avoir affecté les CVE, qui les affectent présentement ou qui vont les affecter;**
- **la description de l'état de référence de chaque CVE et de leurs tendances historiques;**
- **l'identification des effets cumulatifs pour chaque CVE.**

Pour être sélectionnée à titre de CVE, une composante du milieu doit :

- **être fortement valorisée par les populations concernées ou les spécialistes;**
- **être susceptible d'être perturbée ou modifiée de façon non négligeable par le projet.**

Dans le cadre de l'étude d'impact déposée en novembre 2011, les CVE suivants avaient été retenus pour l'évaluation des effets cumulatifs :

- les lacs et les cours d'eau;
- l'utilisation traditionnelle du territoire;
- l'utilisation du milieu pour l'exploitation des autres ressources;
- l'économie et l'emploi.

Dans l'ensemble des questions et commentaires du Comité fédéral, plusieurs ont traité à l'évaluation des effets cumulatifs. Il a été notamment demandé à Métaux BlackRock de prendre en considération les éléments suivants :

- les activités minières;
- les activités forestières;
- la ligne électrique à 161 kV (HQ);
- les plans d'eau touchés par des activités minières;
- la voie ferrée construite pour le projet;
- le terminal maritime qui recevra le concentré de minerai.

Le descriptif suivant vient donc compléter l'analyse réalisée dans le cadre de l'étude d'impact déposée en novembre 2011, en plus d'y rajouter la CVE portant sur les milieux humides et les espèces en péril.

Lacs et cours d'eau

Plusieurs plans et cours d'eau naturels seront touchés en tout ou en partie par le projet (voir aussi RQC-7). Dans la région, les lacs et cours d'eau affectés par les activités minières terminées, en cours ou en devenir (souvent réactualisation potentielle d'anciens projets) se cumulent avec le présent projet. Toutefois, l'effet est espacé à la fois dans le temps et l'espace.

Les activités forestières ont peu d'effets puisque le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI) est suivi par les compagnies qui récoltent le bois. Il en est de même pour la ligne électrique projetée par Hydro-Québec.

La voie ferrée traversera plusieurs cours d'eau. Toutefois, les inventaires réalisés (addenda portant sur la voie ferrée qui sera déposé plus tard) laissent présager que la libre circulation des poissons ne sera nécessaire que pour une seule traversée. Les ponceaux seront aussi mis en place selon les règles de l'art.

Les installations de Métaux BlackRock au terminal maritime ne nécessiteront pas de travaux dans un plan d'eau.

L'effet cumulatif pour les lacs et cours d'eau sera limité puisque les autres projets passés, en cours ou potentiels, sont éloignés les uns des autres, tant dans l'espace que dans le temps. De plus, ces projets sont encadrés par une

réglementation bien définie, qui comprend notamment la mise en place de mesures d'atténuation et aussi de compensation.

Utilisation traditionnelle du territoire

Les activités traditionnelles (chasse, pêche, trappe, cueillette) de la région peuvent être affectées de diverses manières par d'autres utilisateurs du territoire ancestral, qu'il soit l'objet d'une entente ou encore revendiqué.

L'ensemble des activités minières et forestières dans la région, qu'elles soient passées, présentes ou potentielles, peut avoir des incidences sur les activités traditionnelles des Premières Nations utilisant le territoire, bien que l'effet soit espacé à la fois dans le temps et l'espace. De plus, plusieurs projets forestiers ou miniers ont ou vont bénéficier de plans de restauration qui vont permettre une revégétalisation des sites utilisés.

La ligne électrique, de par la faible superficie affectée, aura un effet jugé mineur sur les activités traditionnelles de la région. Toutefois, la voie ferrée sera réalisée dans un territoire traditionnel, utilisé notamment pour la trappe. L'effet appréhendé sera toutefois de faible amplitude puisque le dérangement de la faune se fera une fois par jour (passage du train) et que le territoire est vaste et permet notamment la mise en place d'autres lignes de trappe.

Les installations au port de Saguenay n'auront aucune incidence directe sur les activités traditionnelles pratiquées dans la région.

L'effet cumulatif pour les activités traditionnelles présentes sur la zone d'étude régionale sera ainsi senti bien que de faible intensité. En effet, Métaux BlackRock a fait de nombreuses rencontres avec les utilisateurs du territoire pour s'assurer du moindre impact et ceux-ci se sont même engagés à déplacer et remplacer un camp de chasse actuellement utilisé (voir RQC-176).

Utilisation du milieu pour l'exploitation des autres ressources

L'exploitation des autres ressources (mines, foresterie, pêche et chasse) pourrait être affectée par les activités régionales et l'actuel projet de mine.

L'exploitation du gisement de fer au complexe géologique du lac Doré par Métaux BlackRock n'aura pas d'effet direct sur les autres exploitations minières de la région, qu'elles soient terminées, en cours ou en devenir. Toutefois, la ressource minérale n'étant pas renouvelable, l'exploitation du site de Métaux BlackRock viendra diminuer les ressources connues. Toutefois, la région est riche en minéraux et certains sites abandonnés font actuellement l'objet de nouvelles caractérisations dans le but d'une éventuelle exploitation.

Bien qu'à cette étape les superficies affectées par le déboisement nécessaire pour la ligne électrique et la voie ferrées ne soient pas connues, il y aura certes plusieurs centaines d'hectares de déboisement. La zone d'étude chevauche deux unités d'aménagement (UA 026-64 et UA 025-51). Pour 2012, la synthèse des possibilités et des attributions selon les unités d'aménagement forestier, en ce qui a trait aux contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF), était de 253 500 m³ pour UA 026-64 et de 2 087 700 m³ pour UA 025-51.

Ainsi, le déboisement occasionné par le projet ne modifiera pas les activités forestières, considérant les faibles superficies affectées par rapport à l'immense territoire couvert par les forêts.

De plus, suite à l'optimisation du projet et de l'abandon du centre de transbordement, la pression sur les chemins sera grandement diminuée, notamment pour le chemin forestier 210.

Les autres activités présentes dans le secteur ainsi que celles reliées au projet ne modifieront pas les activités de chasse et de pêche en cours dans la région.

Les activités et infrastructures de Métaux BlackRock au terminal maritime de Saguenay n'auront pas d'effets sur l'exploitation des autres ressources présentes dans la région.

Considérant que la foresterie est une ressource renouvelable, que les mines sont exploitées sur de longues décennies et sur un très vaste territoire, que le potentiel minier est très élevé et même que des compagnies envisagent de réutiliser d'anciens secteurs maintenant devenus économiquement rentables, l'effet cumulatif de ces divers projets demeure ainsi de faible valeur.

Économie et emploi

Les diverses activités dans la zone d'étude, minières ou autres, sont la plupart du temps indépendantes les unes des autres, sans incidence sur l'économie des autres projets. Si des activités forestières sont éventuellement envisagées dans le secteur de la zone d'étude, une bonne planification permettra de coordonner le tout et d'éviter toute répercussion négative.

Ainsi, le projet de Métaux BlackRock aura des répercussions positives directes sur l'emploi et les retombées économiques locales et régionales. Il est estimé que l'effet cumulatif attendu sera de nature positive et qu'il en sera de même pour l'ensemble des projets dans la zone régionale, qu'ils soient déjà réalisés, en cours de réalisation ou qui le seront éventuellement.

Milieux humides et espèces en péril

L'ensemble des projets minières dans la région, réalisés ou en devenir, peuvent affecter les milieux humides et diverses espèces en péril. Les projets les plus récents sont optimisés et prennent en considération les milieux humides et les espèces en péril recensées. Compte tenu également de la législation en vigueur, la restauration des sites minières redonne la possibilité aux espèces en péril de retrouver des habitats potentiels. De plus, les pertes de milieux humides occasionnés par les projets doivent faire l'objet de projets de compensation. Finalement, les projets doivent mettre en place des programmes de suivi des effets potentiels sur les milieux humides et les espèces en péril, ce qui laisse place à des mesures correctrices en cours d'exploitation.

La construction des installations minières affectera environ 204 ha de milieux humides (tourbières, marécages, marais), ce qui représente quelque 0,03 % de l'aire d'étude retenue pour l'étude d'impact (70 000 ha). Pour la voie ferrée, environ 16 ha seront affectés, ce qui est jugé négligeable.

Par ailleurs, aucune espèce à statut précaire (désignée ou susceptible de l'être) ou habitat exceptionnel n'a été dénotée dans le secteur à l'étude (voir annexe 5).

Le tableau suivant résume l'effet global des effets cumulatifs sur les composantes valorisées de l'environnement retenues dans le cadre de l'étude d'impact portant sur le projet de Métaux BlackRock.

Composante valorisée de l'environnement	Effet global
Lacs et cours d'eau	Négatif faible
Utilisation traditionnelle du territoire	Négatif faible
Utilisation du milieu pour l'exploitation des autres ressources	Négatif faible
Économie et emploi	Positif moyen
Milieus humides et espèces en péril	Négatif faible

Il est mentionné à plusieurs reprises que les principaux impacts du projet sur les plans d'eau fréquentés par le poisson se résument à la perte des lacs B-14 et B12, de même que leur émissaire à la suite de la construction de la digue de retenue du parc de résidus fins et par la mise en place de la fosse. Or, plusieurs autres plans d'eau naturels seront aussi touchés en tout ou en partie par le projet, notamment les lacs B-3, B-6, B-7, B11, B13, B3, B6, B7, B8 et plusieurs cours d'eau.

- Prendre en compte ces derniers dans l'évaluation des impacts ponctuels et des impacts cumulatifs.

RQC-87

Les lacs et étangs affectés par le projet sont indiqués à RQC-7. Les plans et cours d'eau fréquentés par le poisson auront les mêmes impacts appréhendés que ceux décrits au tableau 12.3 et à la figure 12.4 (volume 2 de l'étude d'impact). Rappelons que l'étude d'impact signale que les lacs et étangs B-1, B-6, B-3 et B-12 sont impropres à la vie hivernale (gèlent jusqu'au fond) et que les lacs B-8, B-9 et B-11 sont des lacs de tourbière.

Pour les impacts cumulatifs, voir RQC-86.

Par conséquent, le promoteur devra revoir cette section sur les impacts cumulatifs. Pour ce faire, nous l'invitons à consulter les guides préparés par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (voir références).

Selon ces guides, l'évaluation des effets cumulatifs doit fondamentalement :

1. Déterminer si le projet aura un effet sur une composante valorisée de l'écosystème.
2. Si oui, déterminer si l'effet s'accumule progressivement aux effets d'autres actions, passées, présentes ou à venir.

3. Déterminer si l'effet du projet, combiné avec les autres effets, risque de causer un changement important, actuel ou futur, aux CVE après les mesures d'atténuation pour ce projet.

Voir RQC-86.

1.11 Surveillance et suivi environnemental

La section 14.1 « Surveillance environnementale » devrait être détaillée davantage, en précisant notamment de quelle façon les travaux seront surveillés afin de s'assurer de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures d'atténuation prévues dans le cadre de l'évaluation environnementale.

De même, à propos du suivi environnemental proposé par le promoteur (section 14.2), nous aimerions rappeler qu'en plus des suivis requis en fonction d'outils réglementaires provinciaux et fédéraux, le suivi environnemental devra notamment permettre de répondre aux questions suivantes :

- Les impacts anticipés se sont-ils réalisés ?
- Y a-t-il eu plus d'impacts qu'anticipés ?
- Est-ce que les mesures d'atténuation prévues et mises en place ont été efficaces ?

RQC-88

La surveillance environnementale et le suivi environnemental feront l'objet de rapports qui seront transmis par Métaux BlackRock aux autorités gouvernementales responsables. Ces rapports seront en mesure de répondre aux questions posées ci-haut et, au besoin, de proposer des avenues de solution pour remédier aux problématiques particulières qui seraient soulevées lors du suivi.

La surveillance en construction sera assurée par une équipe indépendante, tandis qu'en opération et à la fermeture de la mine, le suivi environnemental sera réalisé par l'équipe Environnement de Métaux BlackRock.

Tel que précisé dans l'étude d'impact (p. 317, volume 2), la surveillance environnementale des travaux sera réalisée par un surintendant en environnement à l'emploi de Métaux BlackRock et qui est basé à Chibougamau.

Elle consistera à s'assurer du respect des engagements et des obligations en matière d'environnement. De plus, elle permettra de vérifier l'intégration au projet des mesures d'atténuation proposées et de s'assurer du respect des lois, règlements et autres considérations environnementales dans les plans et devis et dans les décrets gouvernementaux.

Une des activités du programme de surveillance consistera à s'assurer que toutes les demandes d'autorisation et de permis nécessaires à la réalisation du projet ont été effectuées et qu'ils ont été reçus avant d'entreprendre tout travail.

Au tout début d'une phase de travaux, une réunion de chantier sera organisée par les responsables du chantier et de l'environnement de Métaux BlackRock, de concert avec l'entrepreneur principal. Celle-ci aura notamment pour but d'informer et de sensibiliser le personnel affecté au chantier des dispositions environnementales et de sécurité qui devront être observées durant toute la période de réalisation du projet, ainsi que du fonctionnement général des activités de surveillance.

Durant les diverses phases de construction, les mesures d'atténuation devront être suivies avec rigueur, notamment pour les travaux effectués à proximité des plans et cours d'eau. Ainsi on s'assurera d'une émission la plus faible possible de particules en suspension, de produits pétroliers, etc. dans les plans et cours d'eau.

De manière générale, le responsable de la surveillance environnementale effectuera des visites régulières des aires de travail, prendra note du respect rigoureux par les intervenants des divers engagements, obligations, mesures et autres prescriptions, évaluera la qualité et l'efficacité des mesures appliquées et notera toute non-conformité qu'il aura observée. Il devra ensuite faire part de ses observations au responsable de chantier afin que des mesures correctives appropriées soient entendues et adoptées dans les meilleurs délais, le cas échéant.

Quant au suivi environnemental, les rapports de suivis exigés tant au niveau fédéral que québécois permettront de préciser si les impacts appréhendés ont été réalisés ou si d'autres impacts sont apparus, ainsi que de savoir si les mesures d'atténuation prévues et mises en place ont été efficaces. Par ailleurs, rappelons qu'au niveau fédéral toutes les mines assujetties au REMM doivent soumettre, au plus tard le 31 mars de chaque année, un rapport des études de suivis de l'effluent et de la qualité de l'eau effectués au cours de l'année civile précédente. Quant aux rapports d'interprétation pour les suivis biologiques, ils seront présentés à l'agent d'autorisation selon les modalités de présentation indiquées à l'annexe 5 du REMM. Au niveau du Québec, un rapport contenant les résultats des analyses de chacun des effluents finaux doit être soumis et il devra faire ressortir les cas de non-respect des exigences du Ministère et les mesures prises pour prévenir et éliminer les causes. Le rapport annuel doit également comprendre une section faisant la synthèse des travaux de restauration réalisés durant l'année, le cas échéant, y compris la localisation et les superficies restaurées, de même que les mesures de suivi mises en place.

Lors de la surveillance durant les travaux d'aménagement des infrastructures, digues et bassins, il serait souhaitable de porter attention à l'importance de la remise en suspension des sédiments et de prendre des mesures, si jugé nécessaire, afin de s'assurer du respect des recommandations canadiennes pour la qualité des eaux (protection du milieu aquatique – matières particulaires) du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). Celles-ci indiquent que les activités humaines ne devraient pas engendrer une augmentation des sédiments en suspension de plus de 25 mg/L lorsque les concentrations de matières particulaires totales de fond sont de moins de 250 mg/L et lorsque l'exposition est de courte durée. Lorsque les concentrations de fond sont plus élevées que 250 mg/L, les activités humaines ne

devraient pas engendrer un dépassement en sédiments en suspension de plus de 10 % par rapport à la concentration de matières particulaires totales de fond.

Métaux BlackRock portera une attention particulière à l'importance de la remise en suspension des sédiments et s'assurera de respecter les recommandations canadiennes portant sur la qualité des eaux (CCME) par le biais de mesures appropriées.

À la section 14.2.10 « Suivi auprès de la population », le promoteur mentionne au sujet des réunions du comité de suivi que « Ces réunions devraient être ouvertes au public afin qu'il puisse prendre connaissance des travaux du comité et faire connaître ses préoccupations ». Nous encourageons cette pratique qui permettra de rendre publics les résultats du suivi environnemental.

Effectivement, tel qu'indiqué dans l'étude d'impact (pp. 330 et 331, volume 2), Métaux BlackRock compte favoriser la mise sur pied d'un comité régional de suivi et aussi de faire des rencontres ouvertes pour le public afin que ce dernier puisse prendre connaissance des travaux du comité et faire connaître ses préoccupations.

1.12 Information générale sur certains outils réglementaires gérés par Environnement Canada

1.12.1 Inventaire national des rejets de polluants (INRP)

L'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) est l'inventaire canadien légiféré et accessible au public des rejets annuels de substances dans l'air, l'eau et le sol, ainsi que leur élimination et leur transfert hors site pour recyclage. L'INRP est géré par Environnement Canada et il porte actuellement sur plus de 300 substances ou groupes de substances, énumérés en cinq catégories.

La déclaration à l'INRP est obligatoire en vertu de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) (LCPE). L'INRP n'est ni un sondage ni un programme volontaire. Les propriétaires ou les exploitants d'installations qui répondent aux exigences de déclaration de l'INRP publiées dans la Partie I de la *Gazette du Canada* sont tenus de présenter une déclaration à l'INRP. L'omission de se conformer à toute disposition de la LCPE (1999) constitue une infraction. Si une déclaration à l'INRP est requise, elle doit être soumise au plus tard le 1^{er} juin chaque année.

Pour obtenir de plus amples détails au sujet des exigences de déclaration de l'INRP, veuillez consulter le site Internet de l'INRP <http://www.ec.gc.ca/inrp-npri/> ou appeler au 1-877-877-8375.

RQC-89

La déclaration à l'INRP étant obligatoire en vertu de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, en phase d'exploitation Métaux BlackRock réalisera cette déclaration au plus tard le 1^{er} juin de chaque année, dès la mise en marche des installations d'exploitation.

1.12.2 Règlement sur les urgences environnementales

Le Règlement sur les urgences environnementales oblige les personnes qui possèdent ou gèrent certaines substances toxiques et dangereuses, en quantités égales ou supérieures aux seuils spécifiés, à fournir certains renseignements au sujet de ces substances, de leurs quantités et de la capacité maximale du plus grand réservoir où elles sont entreposées. Aussi, si ces substances sont entreposées dans des contenants de capacité maximale supérieure aux seuils spécifiés, un plan d'urgence environnementale devra être élaboré et exécuté.

RQC-90

Voir RQC-85.

Le Règlement fournit la liste des substances établie dans la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) (LCPE), qui, lorsqu'elles pénètrent dans l'environnement lors d'un accident pourraient avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sa diversité biologique, mettent ou pourraient mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie humaine ou constituent ou pourraient constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaine.

Quiconque au Canada possède ou gère une substance répertoriée en quantité égale ou supérieure à la quantité minimale prescrite devra fournir à Environnement Canada, 90 jours après l'atteinte du seuil prescrit, des renseignements sur la quantité de la substance et sur l'emplacement de l'installation. De plus, si ladite substance est entreposée dans un contenant de capacité maximale égale ou supérieure à la quantité prescrite, elle devra élaborer un plan d'intervention, fournir un avis indiquant qu'un plan d'urgence environnementale a été élaboré dans les six mois, effectuer une mise à l'essai et fournir l'avis sur la mise à l'essai un an après le jour ou la quantité de la substance atteint ou dépasse le seuil prescrit. Les lignes directrices accompagnant le Règlement suggèrent une méthodologie reconnue, comme celle du Conseil pour la réduction des accidents industriels majeurs (CRAIM) (<http://www.craim.ca/>). Un plan d'urgence existant peut être utilisé pour satisfaire aux exigences du Règlement.

Advenant que les phases de construction et d'exploitation nécessitent ou commandent la gestion d'une substance répertoriée par la LCPE, et ce, en quantité égale ou supérieure aux quantités minimales prescrites, Métaux BlackRock s'engage à élaborer un plan d'intervention approprié ainsi que les avis demandés pour satisfaire aux exigences du Règlement.

2. Questions et commentaires de Pêches et Océans Canada

Le MPO est d'avis que les travaux et ouvrages occasionneront vraisemblablement la détérioration, destruction ou perturbation (DDP) de l'habitat du poisson, ce qui nécessite une autorisation en vertu de la Loi sur les pêches. Toutefois, les renseignements fournis sont insuffisants et ne permettent pas au MPO de déterminer l'ampleur de la DDP de l'habitat du poisson. Par conséquent, le MPO aura besoin des renseignements suivants pour poursuivre l'analyse du projet.

2.1 Description des composantes du projet

2.1.1 Voie ferrée

Selon la dernière mise à jour du projet déposée le 27 mars 2012, Métaux BlackRock prévoit construire un tronçon de voie ferrée afin de relier le centre des opérations minières au chemin de fer public du CN. Le tracé proposé, d'une longueur de 27 km, nécessitera la mise en place d'ouvrages pour la traversée de petits cours d'eau, dont un pont pour la traversée du cours d'eau situé entre les lacs Jules et Pillow (point kilométrique 14+000).

Le principe qui guide l'approche du MPO pour assurer le libre passage du poisson lorsque des ponceaux permanents sont installés est de conserver les caractéristiques hydrauliques naturelles des cours d'eau. Pour ce faire, les caractéristiques physiques existantes des cours d'eau (largeur, pente et substrat) doivent être maintenues en place autant que possible.

À titre d'information, le MPO préconise les critères et mesures présentés dans le document intitulé « Lignes directrices pour la conception de traversées de cours d'eau au Québec » dont vous trouverez une copie ci-jointe. Le MPO considère que le respect intégral des critères de conception et mesures présentés dans ce document permet, entre autres, d'assurer le libre passage du poisson.

- Le promoteur doit indiquer clairement que son concept de structure permettra d'assurer le libre passage du poisson. Pour ce faire, il peut se conformer au document ci-joint intitulé « Lignes directrices pour la conception de traversées de cours d'eau au Québec » ou proposer d'autres critères de conception qui permettront d'atteindre les mêmes résultats.

RQC-91

Métaux BlackRock s'engage à respecter les critères de conception et mesures présentés le document « Lignes directrices pour la conception de traversées de cours d'eau au Québec ».

Les relevés et inventaires de terrain réalisés (rapport addenda à venir portant sur la voie ferrée) permettent d'affirmer que seule la traversée au PK 14+000 nécessitera la mise en place d'un pont à portée libre et que les traversées de cours d'eau sur le parcours de la nouvelle voie ferrée ne nécessiteront pas de structures garantissant le libre passage des poissons.

- Si le promoteur est d'avis qu'il n'est pas nécessaire d'assurer le libre passage du poisson, il doit expliquer pourquoi en démontrant qu'il y a un obstacle naturel au libre passage du poisson au site de l'ouvrage ou à proximité, ou que l'habitat en amont de l'ouvrage est marginal en quantité et en qualité.

Voir RQC-91.

- Indiquer si le pont projeté au point kilométrique 14+000 sera à portée libre et s'il pourra suivre les recommandations de l'énoncé opérationnel du MPO pour la construction de ponts à portée libre disponible en ligne au : <http://www.dfompo.gc.ca/habitat/what-quoi/os-eo/qc/span-fra.asp>.

- Si le pont requiert la mise en place de structures sous la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE), fournir un plan détaillé de la structure en indiquant la LNHE.
- Joindre, au besoin, des photographies récentes des sites où des traversées sont prévues.

RQC-92

Le pont de la rivière Jules (PK 14+000) ne sera pas à portée libre et empiètera dans l'habitat du poisson. Un plan sommaire du pont et des photographies du site sont présentés à l'annexe 6. La démarche d'autorisation complète (demande de certificat d'autorisation avec plans et devis signés et scellés) sera réalisée dès que la conception finale de l'ouvrage sera complétée. La superficie d'empiètement sera considérée dans le programme de compensation de l'habitat du poisson (voir RQC-95).

2.1.2 Bassin de traitement et de mesurage

Il est projeté de créer un bassin de traitement et de mesurage entre le lac B-3 et le lac Jean (Entraco novembre 2011; volume 1, figure 4.1, p. 105). Les eaux de ce bassin seront rejetées vers le lac Jean. Cependant, l'étude d'impact ne fournit qu'une estimation du débit annuel de cet effluent final à partir de 2013 (Entraco novembre 2011; volume 1, tableau 4.5, p. 129).

- Fournir la superficie du bassin de traitement et de mesurage et une estimation des débits mensuels sur une période de 1 an.

RQC-93

La superficie du bassin de traitement et de mesurage sera d'environ 10 ha (variable selon le niveau d'eau). Les débits mensuels à l'exutoire sur une période d'une année sont présentés au tableau de RQC-32.

2.2 Description des effets du projet sur l'habitat du poisson

Les besoins en eaux industrielles et la modification du réseau hydrographique en amont du lac Jean entraîneraient une baisse de 50 % de l'apport en eau dans le tributaire principal qui alimente le lac Jean (Courriel de Jacqueline Leroux, 2 mars 2012). Comme mesure d'atténuation, le promoteur propose de construire un seuil d'une hauteur de 1,5 m à l'exutoire du lac Jean pour maintenir un niveau d'eau dans le lac permettant la survie du poisson pendant les périodes d'étiage.

- Fournir les détails de conception du seuil projeté à l'exutoire du lac Jean et démontrer l'effet de cet aménagement sur le niveau du lac Jean et, en aval, sur le débit de son émissaire et du ruisseau Villefagnan. Démontrer que le libre passage du poisson sera maintenu.

RQC-94

Suite à l'optimisation du projet, il n'y a plus de seuil projeté à l'exutoire du lac Jean. Le libre passage du poisson sera ainsi maintenu entre le lac et son émissaire. Compte tenu du débit à la sortie du bassin de traitement et de mesurage, aucun impact n'est appréhendé à l'exutoire du lac Jean.

2.3 Compensation

En référence à l'information disponible, la détérioration, destruction ou perturbation (DDP) de l'habitat du poisson (lac, cours d'eau et milieux humides inondables) atteindrait un peu plus de 20 ha si le projet est réalisé tel que présenté (estimation préliminaire par le MPO). Depuis le dépôt de l'étude d'impact, Métaux BlackRock a présenté huit propositions de projets d'aménagement sur six sites distincts pour compenser les pertes résiduelles d'habitat du poisson : lac Denis; lac A-2 et son émissaire; ruisseau Villefagnan; lac Bernadette et son tributaire principal; rivière Armitage; ruisseau Wynne.

De l'avis du MPO, les propositions de projets de compensation ne sont pas adéquates :

- Lac Denis : L'enneigement du lac Denis visant la création d'un réservoir d'eau de procédé industriel, tel que présenté, ne permettra pas de maintenir des conditions halieutiques susceptibles de générer un gain acceptable à des fins compensatoires.
- Lac A-2 et son émissaire : Le recours à la propagation artificielle comme proposé au lac A2 est considéré par le MPO comme une mesure de dernier recours. De plus, sur la base de l'information disponible, l'omble de fontaine est déjà présent dans l'émissaire de ce lac et la présence d'obstacle infranchissable dans la section amont de l'émissaire compromet la migration. S'ajoute l'incertitude quant à l'incidence du rabattement de la nappe phréatique au pourtour de la fosse sur le niveau d'eau de ce lac dont la superficie est d'environ 3 ha et la profondeur maximale de 3 m. Selon les dernières informations reçues, la baisse du niveau d'eau est estimée à 2 % (Courriel de Jacqueline Leroux, 2 mars 2012).
- Ruisseau Villefagnan : L'omble de fontaine est déjà présent et il y a peu d'évidence que les aménagements permettront d'accroître le recrutement. Les sections lotiques du ruisseau qui supportent les populations d'ombles de fontaine se situent au cœur d'un complexe écologique à brochet.
- Lac Bernadette et son tributaire principal (aussi désigné ruisseau Bernadette) : La mise en exploitation de la fosse projetée en phase 2 du projet minier BlackRock aura pour effet de tronquer la connectivité hydrique du tributaire principal qui draine les eaux du lac Yvette pour alimenter le lac Bernadette. Le tributaire s'écoule du sud vers le nord à l'emplacement de la future fosse (Entraco novembre 2011; volume 1, figure 2.1, p. 27). Considérant la baisse probable du niveau d'eau dans le lac Bernadette, un lac peu profond (± 2 m), l'efficacité et la pérennité des objectifs semblent donc à première vue incertaines.
- Finalement, les propositions touchant la rivière Armitage et le ruisseau Wynne présentent un intérêt du fait qu'elles ciblent le doré jaune et le grand corégone. Cependant, ces propositions ne sont pas assez documentées pour que le MPO puisse se prononcer sur la pertinence et la suffisance des gains anticipés. En effet, une connaissance de la problématique et une proposition détaillée d'aménagement sont requises afin que nous puissions évaluer l'acceptabilité de cette piste de compensation.

Le MPO recommande donc au promoteur de proposer de nouvelles avenues de compensation. Considérant les difficultés de trouver des projets de compensation, d'évaluer leur pertinence, ainsi que d'assurer leur conception, leur réalisation et leur suivi, l'approche de compensation devrait favoriser la réalisation de projets de grande envergure plutôt que la réalisation de plusieurs petits aménagements disséminés sur le territoire.

Pour qu'un projet puisse être utilisé comme mesure compensatoire, il doit préalablement être accepté par le MPO et permettre soit la création d'un habitat du poisson, la restauration d'un habitat du poisson dégradé ou l'amélioration d'un habitat naturel pour une fonction ou une espèce donnée.

Bien que le MPO puisse conseiller les promoteurs tout au long du processus, il est de la responsabilité du promoteur de trouver, de proposer, de réaliser et de suivre l'efficacité d'un projet de compensation pour contrebalancer les DDP résiduelles de l'habitat du poisson dont il est responsable. Une fois qu'un projet de compensation satisfaisant est identifié, il constitue une condition d'une autorisation émise en vertu du paragraphe 35(2) de la Loi sur les pêches.

Dans certains cas, le MPO peut exiger une lettre de crédit d'une banque couvrant les coûts des mesures de compensation et de suivi. Le cas échéant, le promoteur devra fournir au MPO la ventilation de ces coûts.

RQC-95

Métaux BlackRock a récemment effectué des discussions avec le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) et le MPO pour statuer sur un projet de compensation approprié pour la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson. L'optimisation du projet et de la localisation des infrastructures, incluant la voie ferrée, vont modifier les superficies initialement déterminées. Toutefois, les instances gouvernementales ont déjà convenu avec Métaux BlackRock de l'aménagement de frayères à touladi dans le lac Chibougamau en guise de compensation.

Le projet complet de compensation sera éventuellement présenté au MPO, incluant la ventilation des coûts imputables à sa réalisation. Par ailleurs, signalons que les frayères envisagées seront localisées à l'intérieur du secteur de trappe de la famille Wapachee et que sa réalisation se fera à l'aide des trappeurs Cris (captures, utilisation d'embarcations, mise en place des infrastructures, etc.).

2.4 Information requise

À titre indicatif, une proposition de projet de compensation doit habituellement comprendre les éléments suivants :

- la localisation précise (latitude et longitude, numéro de lot, municipalité, MRC, etc.) de chaque site à aménager et leurs droits de propriété;
- l'état de référence du site visé par l'aménagement à l'aide d'une description des caractéristiques du milieu (biologiques, hydrologiques, physiques et chimiques), d'une estimation de la qualité du milieu aquatique visé et de la description de la

problématique à corriger. Idéalement, la description du milieu devrait être accompagnée de photographies prises au sol et datées;

- la description de la nature des travaux de compensation (action, structure, méthode, calendrier);
- les espèces de poissons visées par l'aménagement;
- les fonctions de l'habitat du poisson qui seront générées (alimentation, reproduction, alevinage, abri, croissance, migration);
- les bénéfices pour l'habitat du poisson (ampleur (superficie), efficacité, intérêt) qui seront obtenus à l'égard de la situation actuelle;
- les enjeux sur d'autres composantes du milieu que l'habitat du poisson.

Le niveau d'information à présenter pourrait varier selon le type de milieu ou d'aménagement visé. Ainsi, le promoteur est invité à consulter le MPO pour établir les besoins d'information pour chaque cas. Cette démarche a pour but d'éviter de trop investir dans la documentation d'une option qui ne serait pas retenue.

Le projet de compensation qui sera présenté au MPO (voir RQC-95) prendra en considération les éléments présentés ci-haut.

3. Questions et commentaires de Ressources naturelles Canada

3.1 Hydrogeochemistry

Document(s) Reviewed

EIS Vol. I : 4; Vol. II 11.3, 14, Appendix 12.2

Context

BlackRock Metals Inc. intends to develop an iron ore mining project south of Chibougamou in Quebec. Deleterious effects on receiving environments are expected to be constrained by natural buffering capacity and non-acid generating mining waste as determined through pilot studies. An identified risk to receiving waters and aquatic ecology is the potential input of fine suspended clay minerals (e.g., chlorite).

In addition to a preliminary environmental audit that could not yield much quantitative data on site characterization and rehabilitation activities from previous land use, an effective baseline survey was conducted in aquatic receiving environments and control sites (surface water quality, sediment quality). The survey served to establish baseline environmental conditions and to explore potential options for compensation measures (i.e., aquatic habitats).

The proponent also stated that an environmental compliance auditing program will be implemented to ensure that the relevant regulations are respected.

The quality of the water released into the environment will be controlled by regulating equipment to prevent any imbalances in the receiving environment.

The proponent has not made its monitoring program explicit in terms of the intended monitoring stations. A schedule for the frequency of sampling was proposed based on regulatory requirements.

NRCan Conclusions

For monitoring programs to be effective, they need a benchmark for comparison and/or established targets. Ideally, the proponent would choose to use the same techniques as for the baseline studies and the same or a subset of the sampling stations in lakes and streams. Frequency of monitoring, as dictated by regulation, should be amenable to a timely response by the proponent for adaptive management should any critical exceedances be detected.

NRCan infers that the “regulating equipment” at the Final Treatment and Monitoring Centre (FTMC) is one form of monitoring to control suspended fine solids (e.g., by adding flocculent if needed and re-directing the effluent).

Recommendations :

1. NRCan recommends that the proposed location of the sampling stations in lakes and streams be identified.

RQC-96

Métaux BlackRock est à préparer un programme de caractérisation de l'état initial du milieu, qui comprendra la caractérisation de lacs et cours d'eau naturels et potentiellement affectés par le projet. Cette caractérisation sera réalisée avant la construction des infrastructures. Par la suite, un programme de suivi sera exécuté conformément à la réglementation en vigueur.

Un échantillonnage des eaux de surface a été initié en juillet 2012 à différents endroits sur le futur site minier et en périphérie.

2. NRCan requests confirmation that the intended purpose of the FTMC is to control suspended fine solids.

RQC-97

Le bassin de traitement final avec station de mesurage servira à contrôler les matières en suspension (MES) et tous les autres paramètres devant rencontrer les critères et normes de qualité édictés dans le Règlement sur les effluents des mines de métaux (REMM) et la Directive 019 du MDDEP. De plus, Métaux BlackRock fera tout en son possible pour tendre à respecter les objectifs environnementaux de rejet (OER) qui lui ont été transmis par le MDDEP.

3.2 Géotechnique, dangers et risques naturels

3.2.1 Matériaux granulaires

Les documents examinés

EIS Volume 1, Sections 1, 2-1 à 2-4, 2-6, 3-1 à 3-8

EIS Volume 2, Sections 4-1 à 4-8, Sections 10 à 14

EIS Volume 3, Annexes 3-2, 10-2, 12-1 à 12-3, 13

Contexte

Des matériaux naturels à faible perméabilité sont nécessaires pour la construction des noyaux imperméables des digues et barrages, ainsi qu'aux sites du campement et au garage.

Conclusions de RNCan

Les noyaux imperméables des digues et barrages du projet sont constitués de till glaciaire compacté. Les besoins pour ce type de matériel imperméable sont évalués à 574 720 m³ pour les ouvrages de retenue. Au campement de construction et au garage, 15 000 et 20 000 m³ de till glaciaire sont respectivement requis. Les besoins globaux sont donc de 609 720 m³.

Le till glaciaire doit provenir des bancs d'emprunt à proximité du gisement minier. Il s'agit de bancs d'emprunt répertoriés dans GESTIM et qui par définition ont déjà été exploités. Bien que leur volume total (3 125 000 m³) soit nettement supérieur aux besoins du projet en till glaciaire (609 720 m³), la qualité et surtout l'imperméabilité du matériel doivent être établies. Il est ainsi possible que certains de ces bancs ne soient pas exploitables ou partiellement exploitables. Par ailleurs, un très long drumlin (banc no13) de près de trois kilomètres de longueur, non identifié dans GESTIM, est localisé du côté est du lac Bernadette et dans le même axe que ce plan d'eau. Du till glaciaire est également disponible en contrebas du drumlin. La quantité et la qualité de ce matériel doivent aussi faire l'objet d'une évaluation.

Recommandations

3. Dans l'éventualité où les matériaux des bancs d'emprunt à proximité du gisement minier et du banc n° 13 ne rencontrent pas les critères (surtout l'imperméabilité) quantitatifs et qualitatifs requis, RNCan souhaiterait savoir si Métaux Blackrock a une stratégie alternative et comment il compte implanter cette stratégie.

RQC-98

Toutes les digues seront construites avec une paroi interne en membrane bitumineuse étanche pour s'assurer d'obtenir une parfaite imperméabilité. Le noyau des digues sera construit avec des stériles de la fosse ou avec l'excavation de till de l'emprise de la fosse. Les quantités de till sur la fosse sont très difficilement quantifiables dues à leur faible épaisseur, mais il est attendu qu'une petite quantité pourra être récupérée. Si les épaisseurs sont suffisantes à l'intérieur ou en périphérie du parc à résidus fins, une partie du till pourra servir à la construction de la digue.

3.2.2 Conception et stabilité des digues de retenue et haldes

Les documents examinés

Volume 1, Section 4.8 et Annexe 13

Contexte

Le site minier comporte de larges infrastructures incluant les haldes de stériles qui reçoit la roche encaissante, un parc de résidus grossiers non magnétiques contigu aux haldes de stériles, et un parc de résidus fins et un bassin de polissage accueillant tous les résidus provenant de la séparation magnétique qui ont moins de 150 µm.

Pour ces infrastructures, ainsi que pour la digue au site du lac Denis, des critères de conception ont été appliqués et des analyses de stabilité ont été réalisées.

Conclusions de RNCan

À la Section 4.8.1, la description de la conception des digues de retenue présentée dans cette section n'apparaît pas fidèle aux planches présentées à la figure 4.14. On ne parle pas non plus de membrane imperméable telle que présentée à la figure 4.14 ni aux figures fournies à l'annexe 13 sur le plan de restauration.

À la Section 4.8.2, il est dit que les paramètres géotechniques sont tirés de l'investigation, de la littérature et de l'expérience acquises pour les sols de la région.

Toutefois, on fait uniquement référence à travaux de LVM (la liste bibliographique indique BBA toutefois) mais pas à d'autres documents particuliers.

À la Section 4.8.2, on présente au tableau 4.9 les facteurs de sécurité obtenus pour la stabilité des digues. Toutefois, il n'est pas clair de faire le lien entre les résultats de stabilité des digues et les sections typiques de ces ouvrages et leur localisation éventuelle tel que présenté à la figure 4.14. La relation entre les ouvrages présentés à la figure 4.14 et les infrastructures comme les haldes, parcs à résidus et barrages n'apparaît pas clair.

Pour le calcul de stabilité des haldes de stériles et à résidus grossiers, il est indiqué que l'épaisseur des matériaux en place sur lesquels seront établis les haldes varie de 2.2 à 6 m. Quel(s) scénario(s) a(ont) été retenu(s) dans le calcul de stabilité ? Valeur moyenne unique de l'épaisseur ou différents scénarios ?

Il est observé que les haldes de stériles et le parc de résidus grossiers seront mis en place sur des matériaux glaciaires et organiques. Or ces matériaux se déformeront et présenteront du tassement sous le poids des matériaux miniers sus-jacents. Est-ce que le taux de tassement a été évalué? Est-ce que le tassement présentera un risque pour la stabilité et l'intégrité des résidus miniers et les structures avoisinantes ?

À la Section 14.2.7 concernant le suivi de la stabilité des digues de retenue, on indique au tableau 14.7 qu'une inspection détaillée sera réalisée à une fréquence établie tous les 3 mois ou après un événement climatique exceptionnel ou un séisme. Qu'entend-on par un événement climatique exceptionnel ? Et quelle serait la magnitude minimale d'un séisme à la suite duquel une inspection détaillée pourrait être réalisée ?

Recommandations :

RNCan souhaite avoir des éclaircissements sur les points mentionnés ci-haut, notamment :

4. Présentation adéquate des profils des digues et barrages.

RQC-99

Une coupe-type de digue est présentée dans l'étude de stabilité des digues, à l'annexe 7 ou peut aussi être examinée à la figure 4.14 de l'étude d'impact

(p. 150, volume 1). La conception finale sera présentée sur des plans signés et scellés lors de la demande de certificat d'autorisation pour construction.

5. Une bibliographie correcte et détaillée.

RQC-100

La bibliographie en regard des paramètres géotechniques de la zone d'étude est la suivante :

CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE DU CANADA. 2010. *Code national du bâtiment 2010*. Institut de recherche en construction, 1235 p.

JOURNEAUX ASSOCIÉS. 2011. *Construction des digues. Mine BlackRock, Chibougamau, Québec. Note n° L1215131*, 7 p.

LVM. 2011a. *Concentrateur. Site : BBAF-BH-2024 à 2026 et 2054, Chibougamau (Québec)*. Rapport d'étude géotechnique, 23 p. + annexes.

LVM. 2011b. *Concasseur. Site : BBAF-BH-2003, 2004 et 2053, Chibougamau (Québec)*. Rapport d'étude géotechnique, 26 p. + annexes.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. 1997. *Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec*. Service des titres d'exploitation du ministère des Ressources naturelles avec la collaboration du ministère de l'Environnement et de la Faune, 66 p.

NAVAL FACILITIES ENGINEERING COMMAND. 1982. *Soil Mechanics Design manual 7.01*. Mise à jour en 1986, 348 p. + annexes.

6. Explications claires entre le calcul de stabilité des ouvrages de retenue, le type utilisé pour les infrastructures (parc à résidus, lac Denis) et leur localisation.

RQC-101

L'annexe 7 présente une étude de stabilité pour les digues qui délimiteront et confineront le lieu d'entreposage des résidus fins. Les digues sont localisées sur la carte de l'annexe 1.

7. Les scénarios retenus concernant l'épaisseur des matériaux en place sous les parcs de résidus miniers dans le calcul de stabilité.

RQC-102

L'épaisseur des sols sur lesquels reposeront les digues a été prise en compte. Les sols sur lesquels seront placés les stériles et les résidus miniers sont granulaires. Comme ces sols ne sont pas argileux, le tassement qui aura à se produire sera faible et immédiat, donc lors de la construction et non pas à long terme. Le tassement se fera lors de la mise en place des digues ou de la mise en place des résidus et stériles. De plus, les sols seront compactés avant la mise en place des digues.

8. L'impact du tassement des matériaux en place sous-jacents aux haldes et parcs à résidus miniers.

RQC-103

Métaux BlackRock ne prévoit qu'un faible tassement, étant donné la nature des matériaux sous-jacents. Ce faible tassement aura lieu immédiatement lors de la construction des digues ou de la mise en place des résidus et stériles. Nous ne prévoyons donc pas d'effet négatif causé par le tassement.

9. Définitions d'un événement climatique exceptionnel et du seuil minimal de magnitude d'un séisme.

RQC-104

Un événement climatique exceptionnel est un phénomène ayant eu pour cause l'intensité anormale d'un agent naturel (pluie, grêle, neige, etc.).

Tous les séismes, quelle que soit leur magnitude, sont captés par les réseaux de sismographes. Le seuil minimal est ainsi celui qui peut être enregistré par le réseau. Outre les inspections récurrentes suivant la réglementation applicable, une inspection des digues pourrait être initiée advenant un séisme de magnitude supérieur à 4 (magnitude déterminée lors de la préparation du plan d'urgence). Soulignons que la région est très peu propice aux séismes et que les épisodes enregistrés sont en deçà de la magnitude 3 (voir RQC-146).

3.2.3 Seismicity

The area of the project is not considered a seismically active zone. For this reason, no special study will be required to define the seismic hazard at the site. The seismic provisions of the existing codes will be sufficient.

3.3 Hydrogéologie

Les documents examinés

Volume 1, sections 1-3 and sections 4-7

Volume 2, section 10 et annexe 11

3.3.1 Contexte

Les documents fournis sont très bien écrits et présentent plusieurs figures et tableaux, ce qui facilite la compréhension. Certains points sur l'hydrogéologie du site et le suivi environnemental devraient toutefois être éclaircis. Les commentaires qui suivent ont été divisés selon quatre sujets : bilan hydrique, caractéristiques des puits et propriétés hydrogéologiques, modèle numérique et suivi environnemental.

Suite aux commentaires sur ces quatre sujets portant sur l'hydrogéologie (sections 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4 et 3.3.5), la section 3.3.6 présente les questions et commentaires de Ressources naturelles Canada (RNCa), suivie des réponses de Métaux BlackRock.

3.3.2 Conclusions de RNCan - Bilan hydrique

Comment les valeurs du bilan hydrique du tableau 10.1 ont-elles été obtenues ? Est-ce que le ruissellement a été calculé avec les courbes SCS (Soil Conservation Service) ? Est-ce que l'évapotranspiration potentielle a été estimée avec la méthode de Thornthwaite ? Avec quel maillage ce bilan a-t-il été réalisé ? Une seule maille ?

Il est écrit à la page 155 que les précipitations totales annuelles sont de 961 mm/an. Or pour le bilan hydrique présenté au tableau 10.1 (p. 156), le total des précipitations est de 835 mm/an (une différence de 126 mm/an, soit 13 %, ce qui n'est pas négligeable). Pourquoi ? A-t-il a été calculé pour une année en particulier ? Généralement, ce genre d'évaluation « moyenne » se fait sur des données issues de longues périodes (20 ou 30 ans). L'utilisation d'une P_{tot} plus élevée ferait encore plus augmenter la recharge, qui semble déjà élevée pour cette région.

p. 165 : « La recharge unitaire s'effectue principalement par l'infiltration des précipitations et par quelques lacs de tête comme le lac Coco et le lac Laugon. » Ceci veut-il dire que la nappe est plus basse que (c'est-à-dire sous) les lacs Coco et Laugon ? Ce serait très étonnant. On imagine plus le niveau phréatique au niveau des lacs dans cette région (tel que montré à la figure 10.15 d'ailleurs).

Des mesures manuelles de débits auraient dû être effectuées pour différentes rivières sillonnant le site à l'étude. Idéalement, en même temps que les forages et l'installation des puits d'observation, des stations de jaugeage auraient dû être installées. Même avec des données sur une seule année, des ordres de grandeur pour les différentes rivières auraient pu être obtenus et cela aurait pu servir d'outil pour mieux caler le modèle.

3.3.3 Conclusions de RNCan - Caractéristiques des puits et propriétés hydrogéologiques

D'après la description de la roche (volume 1, p. 43 « volcano-sédimentaires et ignées faiblement métamorphisées »), il est étonnant que celle-ci soit « si » perméable (10⁻⁶ m/s) dans les premiers 15-20 m. Est-ce que les graphiques (ou données électroniques) des essais de perméabilité (slug test) pourraient être rendus disponibles ?

Est-ce que les logs des 26 forages (puits d'observation PO-1 à PO-26) ne sont pas fournis parce qu'ils ne montrent rien de nouveau par rapport aux cartes géologiques ?

Il est dit que le till est sableux (Volume 2, p. 278). Or les essais hydrauliques montrent des valeurs relativement faibles, de l'ordre de 10⁻⁶ à 10⁻⁸ m/s. Est-ce que des analyses granulométriques ont été effectuées ?

Comment les valeurs de débit spécifique ont-elles été obtenues ? De la littérature ? Si oui, fournir une référence.

Est-ce que tous les puits d'observations (PO-1 à PO-26) ont un tubage (casing) qui descend assez profondément par rapport aux dépôts de surface pour que l'essai hydraulique ne teste pas toujours à la fois le roc et le till sableux ? Il serait bien d'ajouter au tableau 10.4 (ou même 10.7) la profondeur (ou l'épaisseur) des sédiments de surface.

Plusieurs autres puits/forages (de type « AE » et « SW » et « TG-HW ») sont également présentés à la figure 10.5 alors qu'aucune information n'est fournie dans le rapport. Ces données sont-elles disponibles (ex. logs de forage, profondeur du forage, niveau d'eau) ? Elles apporteraient beaucoup d'informations supplémentaires (entre autres pour la carte piézométrique et le calage du modèle numérique).

Quelle est la différence entre les forages géotechniques TG et BH présentés aux tableaux 10.5 et 10.6 ? La profondeur des forages géotechniques, de même que la profondeur de la nappe devraient être indiquées aux tableaux 10.5 et 10.6. Peut-être que le dernier intervalle testé (présenté dans le tableau 10.6) est le plus profond ? Toutefois, il est écrit que les forages géotechniques sont plus profonds que les puits d'observation (15 m ou moins) et le dernier intervalle présenté se termine toujours avant 15 m de profondeur.

D'ailleurs, il serait important de préciser si des forages plus profonds (entre 20 et 300 m) ont été réalisés. Sinon, ne serait-il pas plus prudent d'en faire et d'effectuer des essais hydrauliques ? Sinon, comment évaluer le débit qui devra être pompé dans la fosse (de 250 m de profondeur), le rabattement de la nappe et son étendue ?

Étant donné que des essais de type Lugeon ont été réalisés, il serait intéressant de présenter les niveaux d'eau des différents intervalles pour voir s'il y a des gradients verticaux.

Comme la nappe affleure presque, est-ce que le sol devient facilement inondé durant les périodes pluvieuses ? Quel est le battement annuel de la nappe en moyenne ?

Comment la carte piézométrique obtenue à partir des mesures a-t-elle été générée, c'est-à-dire avec quelle méthode d'interpolation ou de krigeage ? Quels étaient les paramètres ? Si du krigeage a été utilisé, il serait intéressant de présenter les variogrammes expérimental et théorique. Combien de points (données) ont-ils été utilisés ? À la figure 10.12, seuls les 26 puits d'observations sont présentés. L'ajout des niveaux d'eau dans les forages géotechniques apporterait beaucoup d'information (le nombre de données doublerait probablement). Celles-ci pourraient être utilisées au même titre que les autres données ou en tant que variable secondaire (ayant moins d'impact) dans un co-krigeage.

3.3.4 Conclusions de RNCAN - Modèle numérique

Quel est l'objectif du modèle numérique développé ? De vérifier que les valeurs de recharge estimée avec le bilan hydrique, combinées avec les valeurs moyennes de K obtenues des essais hydrauliques, fournissent bien une nappe aussi haute ? Le problème est que sans vérification du débit, les drains imposés dans le modèle peuvent évacuer n'importe quelle quantité d'eau et il est difficile alors de savoir si la recharge estimée est représentative. Il paraît étonnant qu'il puisse y avoir 244 mm/an de recharge même avec un K de 10⁻⁶ m/s en surface.

Comment le périmètre de la région modélisée a-t-il été déterminé ? Les limites du modèle ont été définies souvent à moins de 2-3 km de la zone d'étude, et celui-ci contient de nombreuses charges imposées, ce qui contraint beaucoup trop le modèle. Pourquoi la zone modélisée a été choisie si petite ? Comme il est dit que la piézométrie est très similaire à la topographie, il est probable que le bassin versant du Lac Jean corresponde également au bassin hydrogéologique. Cette zone (14,4 km²)

aurait pu être utilisée, même si le calage n'avait pu être fait que sur les charges piézométriques connues dans la région de la mine. Au moins un débit d'étiage (présenté à la figure 10.2) aurait pu être utilisé pour le calage du débit de base. Utiliser uniquement des charges hydrauliques ne permet pas un calage « robuste » (fiable). De plus, il n'est pas dit comment les charges constantes sur le pourtour du modèle ont été définies. Avec la carte piézométrique ?

Que représentent les 5 différentes couches dans le modèle Modflow ? On ne parle de que 3 couches avec des K qui diminuent avec la profondeur à la figure 10.9. Comment a été attribué le K de 10-8 m/s pour la dernière couche ?

Est-ce que la couche de till en surface est représentée dans le modèle ? On ne dirait pas à cause des 3 K présentés à la figure 10.9. Est-elle « agglomérée » avec le roc de surface ? Car le till doit effectivement être présent puisque la nappe s'y trouve souvent. Il serait bon de clarifier ce point dans le texte.

Quelle est la recharge en mm/an imposée dans le modèle ? Elle n'est mentionnée nulle part. 244 mm/an ?

Comment les valeurs de K ont-elles été attribuées pour les horizons sous le premier 20 m si aucun essai hydraulique n'a été réalisé à ces profondeurs ? Par essai et erreur ? Pour l'instant, le débit de pompage et l'étendue du rabattement ne reposent que sur les résultats d'un modèle exagérément contraint.

La figure 10.16 montre le rabattement dans la fosse est (celle de la phase #1). Or la fonction « drain » qui a été utilisée dans Modflow a probablement été placée au centre, car le rabattement simulé semble n'être que de 30 m au pourtour de la fosse, alors que la fosse devra être entièrement au sec (et donc devra atteindre partout 250 m de profondeur) lorsque des travaux d'excavation seront réalisés. L'étendue du rabattement maximal dans la région s'étendra donc probablement un peu plus. Avec un rabattement de 250 m dans l'ensemble de la fosse, un rabattement de 0.5 m se « propagerait » plus loin que la distance de 1 000 m évaluée. Le rabattement dans la région des bâtiments la mine pourrait donc aussi être supérieur à ce qui a été évalué (volume 2, p. 191 : « L'intensité des rabattements atteindrait quant à elle près de 200 m aux environs immédiats de la mine. »). Étant donné qu'un puits devra être creusé pour les besoins en eau du site (volume 2, p. 279 « l'alimentation en eau potable du camp de construction proviendra d'un puits foré »), ce point n'est pas négligeable.

Il aurait été intéressant de voir en coupe l'effet du rabattement une fois la fosse dénoyée. La figure 10.15 ne montre que la nappe à mi-hauteur de la fosse. De plus, d'après ce schéma, on dirait que la halde (pile) de résidus fins va s'effondrer dans cette fosse.

Pour pouvoir évaluer les résultats d'une simulation, il est de bon usage d'ajouter le coefficient de détermination (R^2) sur le graphique présentant les données simulées versus celles mesurées. De plus, des calculs de l'erreur de type « root mean square error » (RMSE), ainsi que le biais moyen (simple calcul des résidus entre les valeurs observées et celles modélisées) avec et sans valeurs absolues devraient être ajoutés, fournissant ainsi des indications sur la qualité de la modélisation.

Est-ce que les données des 26 puits d'observations ont été utilisées pour le graphique de la figure 10.10 ? Seule une vingtaine de points apparaissent. Pourquoi les niveaux d'eau dans les forages géotechniques n'ont-ils pas été utilisés ? Des niveaux d'eau sont certainement disponibles puisque des essais hydrauliques ont été effectués. Comme c'est un régime permanent qui a été modélisé, des valeurs moyennes, même d'une autre année, peuvent être utilisées, permettant d'obtenir un meilleur contrôle.

Volume 2, p. 190 : « les conditions limites de type recharge et évapotranspiration sont également sensibles ». Est-ce que Modflow tient compte de l'ÉT ?

À cause du système de failles orienté NNE - SSW (Vol. 1 p. 44), l'étendue du rabattement résultant du pompage de la fosse pourrait avoir une forme beaucoup plus allongée (puisque le modèle ne considère pas de coefficient d'anisotropie). Des essais de pompage dans des puits plus profonds (200 m) permettraient de répondre à cette question.

3.3.5 Conclusions de RNCan - Suivi environnemental

La qualité de l'eau souterraine pourrait être affectée par les activités suivantes : la création des fosses par dynamitage; et, l'empilement des résidus dans les haldes à résidus fins, grossiers et les stériles à ciel ouvert. Il n'est en aucun cas fait mention de suivi environnemental dans les puits d'observation existants. Il serait important de faire un échantillonnage et des analyses régulières pour s'assurer que l'eau souterraine n'est pas affectée par les activités de la mine.

Il serait important de faire un suivi autour des fosses, puisque l'explosif utilisé peut laisser des nitrates (ou résidus nitrates) dans l'eau. Il faudrait également s'assurer de vérifier les normes de portabilité (10 mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$) aux deux puits d'approvisionnement qui seront utilisés pour la mine.

Il n'est pas clair si des drains autour des différentes haldes à résidus (fins, grossiers et à stériles) sont présents. Toute cette eau doit être collectée et analysée avant de pouvoir être rejetée dans l'environnement (ex. dans un cours d'eau). Dans le Volume 1, il est dit à la page 120 que le trop-plein sera déversé par gravité dans le Lac Denis (« Tout excès d'eau du bassin de polissage est transféré au lac Denis par gravité. ») Y a-t-il des mesures prévues pour que de l'eau contaminée, qui n'aurait pas été analysée et n'aurait pas obtenu la cote pour être déversée, soit retenue ?

Un suivi de la nappe dans les puits d'observation pour suivre les rabattements devra être effectué autour de la fosse.

Même si le drainage acide ne semble pas être un problème puisque la roche est plutôt alcaline, il serait important de capter toute l'eau des haldes via des drains et de faire un suivi de la qualité de cette eau puisque celle-ci pourrait aussi contenir différents contaminants (ex. métaux, nitrates, hydrocarbures). Tel que mentionné dans le rapport, il faudra également faire un suivi de la qualité de l'eau dans la fosse et au pourtour lorsque le pompage cessera pour la même raison.

Que voulez-vous dire par « Ces eaux [c'est-à-dire les eaux pompées de la fosse] seront donc acheminées au parc de résidus fins avant de passer au bassin de

polissage. » à la page 191 (volume 2) ? Pourquoi doivent-elles être acheminées au parc et pas dans un bassin, un étang ou un réservoir ?

Au volume 2, page 192, il est dit que « Comme à cet endroit le niveau de la nappe est très près de la surface du sol et que l'on se situe en pied de colline, le potentiel d'infiltration est très faible et les eaux lixiviées feraient donc rapidement résurgence dans les fossés aménagés à cette fin. » Le fait que la nappe soit très haute favorise généralement plutôt une contamination. Est-il indiqué quelque part où sont situés les drains ? La figure 10.15 ne les montre pas.

Comment les haldes à résidus grossiers et à stériles sont-elles isolées du sol pour éviter l'infiltration (il est dit à la page 193 de volume 2 « Très peu d'infiltration est prévue sous les haldes à stériles et de résidus grossiers. ») ? Par des membranes ?

Au volume 1, page 120, il est dit que « Lors du cycle complet, à partir de l'utilisation de l'eau à l'usine jusqu'à son retour, 10 % du volume est perdu. » Comment pouvez-vous l'affirmer ? Estimation basée sur d'autres mines similaires ?

Est-ce que l'étape de flottation se fait en usine ou dans un/des bassin(s) ? Avant le rejet de l'eau dans l'environnement, il serait important de faire le suivi des éléments conventionnels (tels que ceux identifiés aux tableaux 10.8 et 10.9), mais il faudrait aussi inclure les produits chimiques organiques qui seront utilisés pour l'étape de flottation. Les fiches des produits suivants sont présentées à l'annexe 11 : essence, diesel, huile à chauffage, butane, sulfure de potassium, sel de potassium, hydroxyde de potassium, polyacrylamide, glycol polypropylène (monométhyl éther), glycol dipropylène, glycol monopropylène et acide éthyl-2 hexanoïque.

3.3.6 Recommandations

RNCan souhaite avoir des éclaircissements sur les points mentionnés ci-haut, notamment :

Bilan hydrique

10. Comment les valeurs du bilan hydrique du tableau 10.1 ont-elles été obtenues ?

RQC-105

Il s'agit d'un chiffrier Excel qui permet de déterminer un ordre de grandeur pour un territoire donné. L'évapotranspiration est calculée avec la méthode de Thornthwaite. Le chiffrier utilise également un coefficient de ruissellement qui a été estimé à 0,3, une capacité de rétention du sol de 0,05, un point de flétrissement de 0,01 et une profondeur de zone racinaire de 1 000 mm.

11. Pourquoi y a-t-il une différence dans les précipitations annuelles aux pages 155 et 156 (tableau 10.1) ?

RQC-106

Tel que signalé à la RQC-48, une certaine confusion a été apportée par l'utilisation des statistiques climatiques en provenance de la station météorologique de Chapais ainsi que celle de Chibougamau (précipitations de 961,3 mm dans le texte et 834,7 mm dans le tableau.

Le bilan corrigé avec cette même méthode permet plutôt d'obtenir une recharge unitaire de 274 mm/an. Le bilan corrigé est présenté ci-après.

CALCUL DE L'ÉVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE (FORMULE DE THORNWAITE)

Mois	T (C) moy	i	F	ETP
Janvier	-18.40	0.00	0.76	0.00
février	-16.80	0.00	0.8	0.00
mars	-9.40	0.00	1.02	0.00
avril	-0.50	0.00	1.14	0.00
mai	7.40	1.81	1.31	61.39
juin	13.60	4.55	1.33	103.19
juillet	16.10	5.87	1.34	119.57
août	14.50	5.01	1.23	100.64
septembre	9.20	2.52	1.05	58.93
octobre	3.00	0.46	0.93	20.63
novembre	-5.00	0.00	0.77	0.00
décembre	-15.30	0.00	0.72	0.00
	I	20.22	ETP/an	464.35
	a	0.83		

BILAN HYDRIQUE SOMMAIRE

Données estimées

Coefficient de ruissellement:	0.3
Capacité de rétention:	0.05
Point de flétrissement	0.01
Profondeur de zone racinaire: (mm)	1000
RAS max: (=d*(Cr-Pf)) (mm)	40
Surface de réalimentation: (m ²)	1000000

Résultats

Réalimentation unitaire: (mm)	273.84
Réalimentation totale: (m ³ /d)	750.24
Réalimentation totale: (GUSPM)	137.54

Tableau des données

Mois	P	R	I	ETP	ETR	/RAS	RAS	/S
Janvier	60.90	18.27	42.63	0.00	0.00	0.00	40.00	42.63
Février	38.70	11.61	27.09	0.00	0.00	0.00	40.00	27.09
Mars	49.40	14.82	34.58	0.00	0.00	0.00	40.00	34.58
Avril	55.40	16.62	38.78	0.00	0.00	0.00	40.00	38.78
Mai	77.50	23.25	54.25	61.39	61.39	-7.14	32.86	0.00
Juin	95.90	28.77	67.13	103.19	99.99	-32.86	0.00	0.00
Juillet	120.70	36.21	84.49	119.57	84.49	0.00	0.00	0.00
Août	105.30	31.59	73.71	100.64	73.71	0.00	0.00	0.00
Septembre	125.00	37.50	87.50	58.93	58.93	28.57	28.57	0.00
Octobre	89.10	26.73	62.37	20.63	20.63	11.43	40.00	30.31
Novembre	83.40	25.02	58.38	0.00	0.00	0.00	40.00	58.38
Décembre	60.10	18.03	42.07	0.00	0.00	0.00	40.00	42.07
Totaux	961.40	288.42	672.98	464.35	399.14			273.84

Légende:	P	Précipitation	/RAS	Variation de l'eau disponible
	R	Ruissellement	RAS	Eau disponible par les plantes
	I	Infiltration	/S	Réalimentation unitaire
	ETP	Évapotranspiration potentielle		
	ETR	Évapotranspiration réelle		

12. Est-ce que la nappe est plus basse que sous les lacs tels que le lac Coco et le lac Laugon ? (volume 2, p. 165)

RQC-107

Ces lacs sont situés au sommet d'une crête topographique. Il est fréquent d'observer des gradients verticaux indiquant une direction d'écoulement vers le bas sur des collines. Il est donc tout naturel de penser qu'un lac peut libérer de l'eau vers l'aquifère s'il est situé dans ces conditions. Quoi qu'il en soit, cette hypothèse est sans impact sur les résultats de l'étude hydrogéologique.

13. Des mesures manuelles de débits auraient dû être effectuées pour différentes rivières sillonnant le site à l'étude.

RQC-108

C'est une bonne observation, difficile à mettre en pratique en raison de la présence de nombreux cours d'eau difficiles d'accès. Des mesures ponctuelles ont toutefois été faites sur 24 stations. La section 8 de l'étude d'impact en fait mention. Ces mesures sont relativement très ponctuelles compte tenu des durées moyennes de séjour de l'eau souterraine dans l'aquifère et de plus les courants sont très faibles et les lacs sont alimentés par de nombreux milieux humides.

À cette étape, les données d'échantillonnage récoltées sont suffisantes pour faire l'évaluation des impacts du projet. Toutefois, avant de débiter les travaux et l'exploitation du site, Métaux BlackRock s'engage à réaliser un portrait plus exhaustif des eaux de surface, en réalisant un programme d'échantillonnage qui servira à établir un état de référence du milieu. Les méthodes et approches recommandées par Environnement Canada pour la caractérisation des milieux aquatiques dans le *Guide technique pour l'étude de suivi des effets sur l'environnement (ESEE) par les mines de métaux* (Environnement Canada 2011) seront mises de l'avant.

Caractéristiques des puits et propriétés hydrogéologiques

14. Est-ce que les graphiques (ou données électroniques) des essais de perméabilité (slug test) utilisés pour arriver à la description de la roche pourraient être rendus disponibles ? (volume 1, p. 43)

RQC-109

Oui, certainement. D'ailleurs, tous les graphiques ont été préparés et ils sont colligés à l'annexe 10.3 dans le volume 3 de l'étude d'impact. Les données de base qui ont servi à préparer ces graphiques peuvent être fournies sur demande.

15. Pourquoi les logs des 26 forages (puits d'observation PO-1 à PO-26) ne sont pas fournis ?

RQC-110

Ils ont tous été préparés et sont fournis à l'annexe 10.2 dans le volume 3 de l'étude d'impact.

16. Est-ce que des analyses granulométriques ont été effectuées pour arriver à la conclusion que le till est sableux ? (volume 2, p. 278)

RQC-111

Il s'agit d'une description visuelle, à partir des forages réalisés sur le terrain. Les rapports de forage indiquent fréquemment la présence de sable dans les descriptions dans les dépôts meubles. Les rapports de tranchées exploratoires en font mention également. Néanmoins, la présence de 10 à 30 % de silt contribue à diminuer la conductivité hydraulique d'un till, même si une majorité de particules sont de la taille du sable et du gravier. Les ordres de grandeur obtenus sont donc cohérents.

17. Comment les valeurs de débit spécifique ont-elles été obtenues ?

RQC-112

Aucune valeur de débit spécifique pour l'hydrogéologie n'est mentionnée dans l'étude d'impact.

18. Est-ce que tous les puits d'observations (PO-1 à PO-26) ont un tubage qui descend assez profondément pour que l'essai hydraulique ne teste pas toujours à la fois le roc et le till sableux ? Il serait bien d'ajouter au tableau 10.4 (ou même 10.7) la profondeur (ou l'épaisseur) des sédiments de surface.

RQC-113

Les forages dont la crépine ne recoupe que le socle ont un sommet situé entre 1 et 3 m de l'interface et un bouchon de bentonite assure l'étanchéité.

19. Les logs de forage, profondeur de forage, niveau d'eau, etc. des puits de forage (de type « AE » et « SW » et « TG-HW ») présentés à la figure 10.5 sont-ils disponibles ?

RQC-114

Les rapports de forage indiquent fréquemment la présence de sable dans les descriptions dans les dépôts meubles. Les rapports de tranchée exploratoire effectués par le laboratoire LVM en font mention également. Les données en format final sont néanmoins disponibles (sauf niveaux d'eau) et elles ont été prises en compte dans la réalisation de l'étude hydrogéologique.

20. Quelle est la différence entre les forages géotechniques TG et BH présentés aux tableaux 10.5 et 10.6 ? La profondeur des forages géotechniques, de même que la profondeur de la nappe devraient être indiquées aux tableaux 10.5 et 10.6. 21. Il serait important de préciser si des forages plus profonds (entre 20 et 300 m) ont été réalisés.

RQC-115

Les forages TG sont inclinés et ont été réalisés dans l'axe de la fosse projetée. Ils possèdent des profondeurs respectives de 177,6 m, 128,6 m, 239,1 m et 148,5 m. Les forages BH sont des forages géotechniques verticaux réalisés dans le secteur de l'usine ou aux endroits où des infrastructures devaient être construites. Ces forages possèdent des profondeurs qui varient de 12 à 17 m approximativement.

- 21 Il serait important de préciser si des forages plus profonds (entre 20 et 300 m) ont été réalisés.

RQC-116

Des forages profonds ont été réalisés (forages TG). Il serait effectivement intéressant de faire des essais hydrauliques. Toutefois, il faut préciser que dans la plupart des projets, la perméabilité du socle rocheux diminue vers le bas. Cette tendance se reflète dans les essais *packers* qui ont été réalisés même s'ils n'atteignent pas de grandes profondeurs. Si de fortes perméabilités étaient présentes, on ne retrouverait pas des niveaux d'eau près de la surface du sol sur le sommet d'une telle colline.

22. Étant donné que des essais de type Lugeon ont été réalisés, il serait intéressant de présenter les niveaux d'eau des différents intervalles pour voir s'il y a des gradients verticaux.

RQC-117

Ces informations ne sont pas présentes dans les notes de chantier qui ont été soumises. On n'y retrouve que des pressions et débits associés.

23. Comme la nappe affleure presque, est-ce que le sol devient facilement inondé durant les périodes pluvieuses ? Quel est le battement annuel de la nappe en moyenne ?

RQC-118

Aucun suivi annuel n'a été effectué jusqu'à maintenant.

24. Quelle méthode d'interpolation ou de krigeage a été utilisée pour générer la carte piézométrique ?

RQC-119

C'est avec le modèle numérique que la piézométrie a été obtenue. Les méthodes statistiques ne tiennent pas compte des propriétés des matériaux et des conditions limites, ce que font les modèles. Au moment de l'étude hydrogéologique, les mesures de niveaux d'eau dans les forages géotechniques n'étaient pas disponibles.

Recommandations de RNCAN - Modèle numérique

25. Quel est l'objectif du modèle numérique développé ?

RQC-120

L'objectif du modèle est tout d'abord d'aider à la compréhension globale du système hydrogéologique, en testant différentes hypothèses et en comparant les simulations aux données provenant du terrain. Le modèle permet également de représenter la piézométrie d'une meilleure façon qu'avec des méthodes statistiques, puisqu'il tient compte des propriétés et conditions limites réelles. Le modèle permet enfin d'estimer le rabattement causé par le projet. Il existe une dualité recharge-conductivité. On ne peut ajuster l'un sans ajuster l'autre.

Plusieurs combinaisons sont possibles, mais par contre il serait difficile de justifier des conductivités hydrauliques très différentes des mesures effectuées.

26. Comment le périmètre de la région modélisée a-t-il été déterminé ?

RQC-121

La stratégie de détermination des limites d'un modèle consiste à choisir si possible des limites naturelles identifiables physiquement, à défaut de quoi ce sont les courbes équipotentielles et les lignes de flux qui peuvent être utilisées. Dans le cas présent, les limites ouest et est correspondent à des cours d'eau importants (rivière et lac Armitage à l'ouest et ruisseau aux Sables et rivière Boisvert à l'est). Les limites nord et sud ne correspondent pas à des cours d'eau. On a donc utilisé des charges constantes à proximité de la surface topographique, puisque l'on assume que la nappe épouse relativement bien cette surface.

Les limites du modèle ont été définies en comparant le bilan hydrique des conditions limites avant et après la mise en place de la fosse et aucune augmentation significative de l'apport en provenance des conditions limites n'est calculée par le modèle. Nous en concluons que la charge imposée est située en dehors de l'aire d'influence de la fosse et la distance est par conséquent adéquate.

La zone modélisée convient très bien puisque les limites sont en dehors de la zone d'influence. De plus, il serait inutile, voire contre-productif, d'agrandir encore plus la zone d'étude, puisqu'il faudrait utiliser des mailles plus grandes, ce qui ferait perdre de la précision au modèle. L'important est que les limites à charge imposée n'interfèrent pas avec l'aire de rabattement. Ce n'est pas le cas puisqu'il y aurait eu une augmentation du débit entrant dans le modèle via les charges constantes. Le lac Jean est inclus dans la zone modélisée; celle-ci fait 130 km² (13 km x 10 km).

L'utilisation des charges hydrauliques uniquement ne permet pas d'avoir un calage fiable, mais des mesures ponctuelles de débit dans des cours d'eau alimentés par des milieux humides et avec très peu de courant sont aussi peu fiables.

27. Que représentent les 5 différentes couches dans le modèle Modflow ?

RQC-122

Les cinq couches représentent le socle rocheux, mais avec une diminution graduelle de la conductivité hydraulique.

Par ailleurs, en ce qui a trait à la dernière couche, le K de 10⁻⁸ m/s a été attribué par hypothèse; il s'agit d'un ordre de grandeur raisonnable pour ce type de roche.

28. Est-ce que la couche de till en surface est représentée dans le modèle ?

RQC-123

Non, puisqu'elle est trop mince. Des essais ont été faits pour la représenter, mais elle était asséchée en plusieurs endroits et le modèle était très difficile à faire converger.

29. Quelle est la recharge en mm/an imposée dans le modèle ?

RQC-124

Tel qu'inscrit à la page 182 du volume 2 de l'étude d'impact, la recharge potentielle imposée dans le modèle est de 244 mm/an; elle n'est pas utilisée partout cependant.

La figure 1 de l'annexe 8 montre la répartition de la recharge. Le modèle est fait à partir d'un taux de recharge uniforme. Ensuite, le modèle a enlevé la lame d'eau qui ne pouvait pas pénétrer dans le sol parce que celui-ci était déjà saturé jusque près de la surface. On se retrouve ainsi avec des zones de recharge situées sur les crêtes topographiques, tandis que la recharge est nulle dans les vallées et, en général, dans les zones de résurgence.

30. Comment les valeurs de K ont-elles été attribuées pour les horizons sous le premier 20 m si aucun essai hydraulique n'a été réalisé à ces profondeurs ?

RQC-125

L'hypothèse la plus plausible est que la conductivité hydraulique diminue vers le bas. Cette tendance a été démontrée par les essais Lugeon et aussi les forages profonds dont la perméabilité moyenne pour toute la section géologique au complet est faible. Dans les différentes simulations effectuées, une conductivité hydraulique constante verticalement mène clairement à une importante divergence par rapport aux observations. Si le modèle était trop contraint, toutes les combinaisons de paramètres permettraient de calibrer le modèle.

31. L'étendue du rabattement maximal dans la région s'étendra probablement plus que prévue dans l'évaluation (volume 2, p. 191). Ceci pourrait affecter l'alimentation en eau potable du camp de construction (volume 2, p. 279).

RQC-126

Des conditions limites de type drain ont été placées sur le pourtour de la fosse, ainsi qu'à sa base et non uniquement au centre. Le rabattement établi est attribuable au fait qu'il peut difficilement dépasser les deux tiers de l'épaisseur saturée d'un aquifère. Il se forme alors une surface de suintement sur les parois de la mine. On risque donc d'observer des venues d'eau sur les parois, tel qu'observé dans plusieurs mines et carrières, si bien que le rabattement effectif n'atteint jamais le bas d'une fosse.

32. Il aurait été intéressant de voir en coupe l'effet du rabattement une fois la fosse dénoyée.

RQC-127

Cette coupe est schématique et de plus, il y a beaucoup d'exagération verticale. La figure 2 de l'annexe 8 montre un bloc 3D et des coupes où l'on voit que la zone de rabattement est tridimensionnelle. Cette figure illustre que la zone serait plus grande en profondeur qu'en surface.

33. Pour évaluer les résultats d'une simulation, il serait bon d'ajouter le coefficient de détermination (R^2) sur le graphique présentant les données simulées versus celles mesurées.

RQC-128

Plusieurs statistiques sont fournies sur la figure 10.10 du volume 2 de l'étude d'impact. On y retrouve la moyenne des écarts, la moyenne des écarts absolus, l'écart-type, la racine de la somme du carré des erreurs (*root mean squared*), le coefficient de corrélation et, le plus important, le « *normalized root mean squared* » qui relativise l'erreur en fonction de la distance entre la charge la plus élevée et la charge la plus faible.

34. Est-ce que les données des 26 puits d'observations ont été utilisées pour le graphique de la figure 10.10 et pourquoi les niveaux d'eau dans les forages géotechniques n'ont-ils pas été utilisés ?

RQC-129

Les six puits qui n'apparaissent pas pour le graphique sont situés dans le secteur de l'aire de transbordement, lequel ne fait pas partie de l'aire modélisée.

Les niveaux d'eau n'ont pas été fournis dans les forages géotechniques. Au cours de ces essais, seuls les couples débit pression ont été enregistrés.

35. Est-ce que Modflow tient compte de l'évapotranspiration ? (Volume 2, p. 190)

RQC-130

La condition limite se nomme « évapotranspiration ». Il s'agit d'une condition limite à charge imposée qui permet d'éviter que le niveau de la nappe libre ne monte au-dessus du niveau du sol. Les paramètres d'entrée sont une lame d'eau maximale par unité de surface et une profondeur d'impact. Le débit retiré du modèle est proportionnel à cette profondeur d'impact. Ainsi, même avec une recharge très approximative, cette fonction permet de « raffiner » la recharge effective, car elle enlève le surplus d'eau dans les zones planes ou de faible perméabilité.

36. Des essais de pompage dans des puits plus profonds (200 m) permettraient de savoir si l'étendue du rabattement résultant du pompage de la fosse pourrait avoir une forme beaucoup plus allongée.

RQC-131

Nous sommes en désaccord, car il s'agit de failles extrêmement anciennes qui ne constituent pas des corridors d'écoulement d'eau. En effet, les perméabilités

de forages situés théoriquement dans des zones de failles ont été comparées avec des forages dans des zones massives et il n'y a pas de tendance claire.

De plus, il s'agirait de données très ponctuelles et pour bien mesurer le rabattement, il faudrait une quantité extrêmement grande de piézomètres.

Suivi environnemental

37. La qualité de l'eau souterraine pourrait être affectée par le dynamitage et l'empilement des résidus. Il serait important de faire un échantillonnage et des analyses régulières dans les puits d'observations existants pendant un suivi environnemental.

RQC-132

Métaux BlackRock s'engage à réaliser sur une base régulière un programme de suivi de l'eau souterraine, incluant l'analyse d'échantillons dans les puits d'observation existants.

38. Il serait important de faire un suivi autour des fosses et s'assurer de vérifier les normes de portabilité (10 mg/L NO₃-N) aux deux puits d'approvisionnement qui seront utilisés pour la mine.

RQC-133

Métaux BlackRock s'engage à réaliser un suivi et selon les critères d'analyse appropriés afin de s'assurer de la qualité de l'eau aux fins de consommation humaine à la mine.

39. Il n'est pas clair si des drains autour des différentes haldes à résidus (fins, grossiers et à stériles) sont présents. Toute l'eau (contaminée des haldes) doit être collectée et analysée avant de pouvoir être rejetée dans l'environnement (ex. dans un cours d'eau).

RQC-134

Des fossés de captation seront installés autour de la halde à résidus fins et grossiers (voir carte de l'annexe 1). Toute l'eau du site est acheminée en aval du site minier pour y être analysée puis traitée avant d'être rejetée dans l'environnement.

40. Un suivi de la nappe dans les puits d'observation pour suivre les rabattements devra être effectué autour de la fosse.

RQC-135

Métaux BlackRock s'engage à réaliser un suivi de la nappe dans les puits d'observation de manière à suivre le rabattement potentiel autour de la fosse.

41. Même si le drainage acide ne semble pas être un problème, il serait important de capter toute l'eau des haldes via des drains et de faire un suivi de la qualité de cette eau puisque celle-ci pourrait aussi contenir différents contaminants. Tel que mentionné dans le rapport, il faudra également faire un suivi de la qualité de l'eau dans la fosse et au pourtour lorsque le pompage cessera (pour la même raison).

RQC-136

Toute l'eau du site est acheminée en aval du site minier pour y être traitée et un système de mesurage s'assurera de faire un suivi de l'eau avant de la relâcher dans l'effluent final.

42. Que voulez-vous dire par « Ces eaux [c'est-à-dire les eaux pompées de la fosse] seront donc acheminées au parc de résidus fins avant de passer au bassin de polissage. » ? (Volume 2, p. 191) Pourquoi doivent-elles être acheminées au parc et pas dans un bassin, un étang ou un réservoir ?

RQC-137

Les eaux d'exhaure de la mine qui sont chargées en MES à cause des diverses opérations dans la fosse seront acheminées dans les deux bassins de traitement via le parc à résidus fins qui est en amont.

Par ailleurs, rappelons qu'une partie de l'eau traitée dans le bassin de polissage sera récupérée puis acheminée à l'usine pour le traitement du minerai.

43. Est-il indiqué quelque part où sont situés les drains mentionnés au volume 2 à la p. 192 ? Comme il est prévu que les eaux lixiviées feraient donc rapidement résurgence dans les fossés aménagés, démontre, sur la figure 10.15, où sont situés les drains.

RQC-138

La halde à stériles et les résidus grossiers se drainent naturellement dans les différents fossés périphériques (voir carte de l'annexe 1). La pierre et le sable des résidus grossiers (environ 1 mm) sont des matériaux drainants qui ne retiennent pas d'eau.

44. Le promoteur a estimé qu'il y aura très peu d'infiltration sous les haldes à résidus grossiers et à stériles. Comment sont-elles isolées du sol pour éviter l'infiltration ?

RQC-139

Les haldes à stériles et les parcs à résidus du projet de Métaux BlackRock ne sont pas isolés du substrat, comme cela est d'usage aux autres sites d'exploitation minière. Rappelons que le site retenu pour la mise en place des diverses infrastructures n'a pas de source d'eau souterraine exploitée ou d'aquifère exploitable. Finalement, toutes les eaux de drainage du site minier seront contrôlées et captées par un réseau de fossés, puis traitées avant d'être relâchées vers le lac Jean.

45. Comment pouvez-vous affirmer que (seulement) 10 % du volume d'eau est perdu lors du cycle complet, à partir de l'utilisation de l'eau à l'usine jusqu'à son retour ? (Vol. 1, p. 120)

RQC-140

En principe, il y a quatre sources majeures de perte d'eau.

- 1) Les résidus grossiers : les résidus grossiers sont mis dans la halde avec environ 15-18 % d'humidité. On espère récupérer 50 % de cette eau vers le parc à résidus fins, mais le restant de l'eau serait perdu dans ces résidus.
- 2) Les résidus fins : quand les résidus fins sédimenteront, ils vont entraîner de l'eau en même temps.
- 3) Le concentré : on exige d'avoir un taux d'humidité dans le concentré de 5,5 % au minimum et ce taux peut monter jusqu'à 8 ou 10 % durant les mois d'été.
- 4) Dans les calculs réalisés, il a été considéré que l'eau des bouilloires qui servent à sécher le concentré serait perdue durant les mois d'hiver. Par contre, cette eau devrait être captée dans les réservoirs de filtrat et le ballon séparateur. Soulignons que pour être plus conservateur, il avait été considéré que cette eau serait perdue.

Par ailleurs, il a été également estimé que 68 % de l'eau rejetée peut être réutilisée dans le processus tandis que 32 % de l'eau demeure avec les résidus solides rejetés et est ainsi indisponible pour recirculation.

46. Est-ce que l'étape de flottation se fait en usine ou dans un/des bassin(s) ? Avant le rejet de l'eau dans l'environnement, il serait important de faire le suivi des éléments conventionnels tels que ceux identifiés aux tableaux 10.8 et 10.9.

RQC-141

L'étape de flottation se fait en usine. Le suivi des éléments conventionnels sera réalisé conformément à la réglementation en vigueur.

3.4 Acidic drainage and metal leaching, including tailings, waste rock and mine effluents

Documents Reviewed

Volume 2 Section 9

Context

The ore body is a vanadium-titanium rich, magnetite-ilmenite formation, with some minor occurrences of pyrrhotite. Analysis of the waste rock, and fine and coarse tailings determined total sulphur content below 0.3%.

NRCan Conclusions

Although fairly low, a 0.3% sulphur (S) cut-off should not be used as the only means of assessing acid rock drainage potential (ARD). Static tests would ensure that the tailings contain sufficient neutralization capability (NP) to neutralize acidity generated from oxidation of any sulphidic minerals (i.e. pyrrhotite). Even low levels of sulphide can lead to ARD if the neutralizing potential is insufficient to neutralize the generated acid. Care must be taken when working with materials with low AP or NP, as even minor variations can affect the drainage chemistry.

More comprehensive acid-base accounting procedures should be done on the samples. Although total sulphur analyses were done on the waste mine components, the sulphur analysis should include sulphate-S and sulphide-S. Neutralization

potential tests (NP) should be carried out that include detection of iron carbonates (i.e. siderite). In addition, the neutralization potential ratio (NPR) should be provided to assist in evaluation of risk of acid generation.

Based on the results of these tests, the proponent may need to consider strategies to prevent/mitigate ARD.

In addition, there is a possibility that sulphidic-containing country rock may be encountered during mining operations, which may pose a risk for acidic generation. The proponent should also consider management measures to handle any potentially acid generating rock that is encountered.

Recommendations

47. Static tests need to be done to ensure that the tailings contain sufficient neutralization capability and more comprehensive acid-base accounting procedures should be done on the samples. Recommended procedures for analysis are described in Prediction Manual for Drainage Chemistry from Sulphidic Geologic Materials (Price, 2010) MEND 1.20.1.

RQC-142

Voir RQC-44, RQC-45 et RQC-46.

48. A systematic sampling and testing program of waste rock and tailings should be undertaken during operations.

RQC-143

Même si tous les tests effectués jusqu'à présent ne démontrent aucune problématique, Métaux BlackRock s'engage à réaliser durant la phase d'exploitation un programme de suivi pour le potentiel de drainage acide et de lixiviation des métaux dans les parcs à résidus et les haldes à stériles.

3.5 Explosive facility

If you plan to use temporary installations before the installation of the permanent ones, please include them when providing the following information:

49. Provide a description of the construction for the explosive factory: assembly and installation (number of structures, description of purpose, dimensions, machinery required, time required).

RQC-144

Les explosifs seront livrés sur le site par camion. Ils seront entreposés dans un lieu sécuritaire, selon les distances prescrites par les règlements et les bonnes pratiques. Les amorces et les détonateurs seront entreposés séparément (voir carte de l'annexe 1).

50. Provide a description of the infrastructure, including explosives and innovation systems magazines, fuel storage, ammonium nitrate storage, maintenance/wash area, process vehicles and their parking area, offices, warehouses and buildings.

Explain how the locations respect the safety distances required by the Explosives Regulatory Division (ERD).

RQC-145

Tel que mentionné en RQC-144, Métaux BlackRock entreposera les explosifs, amorces et détonateurs. Il n'y aura donc pas besoin d'utiliser d'eau pour l'entreposage et les installations de lavage et traitement ne sont ainsi plus nécessaires.

51. Describe the fuel and ammonium nitrate storage plans, including maximum quantity at each facility (permanent and temporary). This should include the liquid effluent assessment plans and an evaluation of worst case scenario (i.e. accidental explosion) and emergency plan.

Étant donné que Métaux BlackRock ne fait que de l'entreposage, aucun effluent à l'entrepôt d'explosifs n'est prévu. Les entrepôts sont disposés à une distance sécuritaire des activités minières, et les mesures usuelles d'urgence s'appliqueront en cas de détonation accidentelle. Le plan des mesures d'urgence est présentement en cours de rédaction et sera disponible plus tard.

Earthquake risks

52. Please give more detailed information (i.e. more scientific data and source of information, what is the emergency plan ?)

RQC-146

Tel que stipulé dans l'étude d'impact (p. 43) les tremblements de terre dans la zone d'étude sont peu fréquents et de faible magnitude. De plus, l'accélération sismique de la région est très faible pour la région avec un PGA de 0.036 g selon le Code national du Bâtiment 2010 ou Zone 1 (A=0.05) selon CAN/CSA-S6-06.

Ressources naturelles Canada (RNC) collige les données disponibles de bulletin de la Base nationale de données sismologiques (BNDS) depuis 1985. Sur son site Internet, RNC permet la recherche de séismes ou d'autres événements enregistrés : <http://www.seismescanada.rncan.gc.ca/stndon/NEDB-BNDS/bull-fra.php>

Les paramètres de recherche dans la BNDS ont été les suivants : période du 1^{er} janvier 1985 à aujourd'hui; profondeur du séisme de 0 à 100 km; magnitude de -3 à 9,9; un rayon de 100 km depuis les coordonnées centrales du projet (49° 48' 30" nord et -74° 02' 45" ouest) et finalement les types d'événements, soit séismes, événements miniers et dynamitages.

Cette recherche a permis de retracer 13 épisodes enregistrés, dont les trois séismes suivants :

- séisme de magnitude 2,5 à 72 km au nord d'Albanel (30 janvier 2010);
- séisme de magnitude 2,5 le 12 novembre 1996 (zone sismique de fond de l'est du Canada);

- séisme de magnitude 2,1 à 49 km au sud de Chibougamau (16 novembre 1997).

Les dix autres épisodes enregistrés sont en regard de dynamitage (8) ou de coup de toit (2) certifiés ou probables enregistrés entre 1994 et 2007.

Les éléments de sécurité en regard d'éventuels séismes seront intégrés au plan d'urgence spécifique de Métaux BlackRock; ce dernier est actuellement en cours de réalisation.

4. Questions et commentaires de l'Administration Régionale Crie (ARC)

Ces questions ou commentaires sont un ajout aux premiers commentaires de l'ARC envoyés le 12 janvier 2012 à l'ACEE et transmis au promoteur le 24 janvier dernier. L'ARC n'a pas reçu de réponses à ses questions à ce jour.

En raison de la modification au projet soumise par Métaux BlackRock le 27 mars 2012, il appert qu'une ligne de chemin de fer entre le site des futures opérations et le réseau du CN sera construite. Le promoteur a indiqué qu'un addenda à l'étude d'impact sera produit afin d'évaluer les variantes possibles de ce tronçon et d'estimer les impacts potentiels. Les questions qui suivent ne tiennent pas compte de ce changement puisqu'aucune information concernant les impacts potentiels n'est fournie.

Les questions et commentaires qui suivent recourent parfois certaines informations pouvant provenir de divers ministères fédéraux et c'est pourquoi nous avons cru bon adresser quelques questions aux ministères fédéraux impliqués afin de s'assurer que des questions similaires ne soient envoyées au promoteur, mais aussi afin de consulter leurs spécialistes sur des questions qui nous préoccupent de manière à confirmer ou infirmer certains questionnements. Le promoteur pourrait aussi y répondre.

4.1 Questions pour Santé Canada (SC)

Les réponses ci-dessous sont tirées des réponses de Santé Canada transmises à l'Administration Régionale Crie.

4.1.1 Qualité de l'air

1. Quelles sont les exigences auxquels le promoteur doit se conformer auprès de SC concernant la qualité de l'air (règlement, politique, ligne directrice, guides) ?

RQC-147

Au niveau fédéral, les critères de référence sur la qualité de l'air pertinents pour la santé humaine sont les standards pancanadiens et les objectifs nationaux de qualité de l'air ambiant. Toutefois, le Québec n'a pas ratifié l'Accord pancanadien sur l'harmonisation environnementale ni l'Entente auxiliaire pancanadienne sur l'établissement de standards environnementaux, d'où découlent ces standards et objectifs. Toutefois, les exigences habituelles s'appliquent au niveau provincial. Métaux BlackRock va se conformer aux exigences mentionnées dans le *Guide de la modélisation de la dispersion*

atmosphérique du MDDEP (avril 2005) ainsi qu'aux normes de qualité de l'air édictées au RAA.

2. 5.2.1 Modèle de dispersion atmosphérique – AERMOD

Q : SC considère-t-il que le modèle AERMOD est adéquat pour évaluer les impacts sur la qualité de l'air pour ce projet ?

RQC-148

Santé Canada ne possède pas d'expertise à propos des modèles de dispersion atmosphérique.

Le modèle AERMOD est adéquat pour évaluer les impacts sur la qualité de l'air pour ce projet. Le programme AERMOD fait partie des modèles de dispersion atmosphérique recommandés par la Direction du suivi de l'état de l'environnement du MDDEP pour réaliser des études de 2^e niveau (MDDEP 2005). Ce type d'étude est exigé lorsqu'une des conditions suivantes est rencontrée :

- projet situé dans un parc industriel;
- présence de sources émettrices multiples;
- somme des concentrations simulées et ambiantes (bruit de fond) égale ou supérieure à 80 % de la norme applicable;
- projet situé en bordure d'un plan d'eau;
- sources émettant des polluants toxiques ou dangereux.

3. « Les tableaux 5.10 et 5.11 montrent les proportions en partie par million (ppm) des métaux lourds trouvés respectivement dans le minerai et dans le stérile. »
p. 186, volume 1

Q : Selon SC, est-ce que les émissions de dioxyde de titane et de vanadium dans l'air devraient être mesurées ? Ces composantes devraient-elles faire partie d'un programme de suivi ?

RQC-149

Selon SC, considérant les résultats de la modélisation réalisée dans le cadre de l'étude d'impact, les concentrations de vanadium dans l'air (estimées à 5 % du critère) ne devraient pas être un enjeu.

Pour ce qui des concentrations de dioxyde de titane, elles n'ont pas été estimées par la modélisation; il n'existe pas de critères au niveau provincial et fédéral pour cette substance. Aux fins de la présente discussion, on peut toutefois utiliser le critère existant en Ontario (34 µg/m³ sur 24 heures) comme référence.

Le camp des travailleurs est situé à environ 9 km au sud-ouest de la fosse de la phase 1 et environ 6 km au sud de la fosse de la phase 2 (Armitage). En examinant la figure 5.7 (résultats de la modélisation – concentration des PST

sur 24 heures, phase exploitation, scénario 1), on constate qu'à l'extrémité sud du domaine de modélisation, les concentrations modélisées de particules en suspension totales sont déjà inférieures à 34 µg/m³. Les concentrations au camp des travailleurs, quelques kilomètres au sud, seraient encore moindres.

Le même constat s'applique pour les camps de chasse et pêche et la population de Chibougamau, situés à une plus grande distance encore que le camp des travailleurs.

Pour ce qui est du suivi, les particules totales en suspension feront l'objet d'un suivi. Puisque les émissions de vanadium sont solides (et donc représentent une partie des particules totales), elles pourront être estimées à partir des résultats du suivi et des proportions de vanadium ayant été mesurées dans le minerai extrait de la fosse, le concentré final et le stérile (tableaux 5.10 et 5.11 de l'étude d'impact).

4. « **Signification de l'impact**, durant la phase de construction, la qualité de l'air sera modifiée essentiellement par l'émission de poussières et des contaminants atmosphériques précités. Malgré une résistance forte de cet élément essentiel à la vie et à la réglementation qui l'encadre, l'intensité de l'impact reste faible compte tenu des résultats de la modélisation; l'impact global est donc mineur. C'est lors de l'exploitation que l'intensité de l'impact sera plus élevée. La majorité des contaminants seront sous les limites réglementaires, mais certains (chrome et PST) pourraient, en période estivale, dépasser les critères applicables au Québec. Ces contaminants peuvent être dispersés par le vent autour du site minier ou du poste de transbordement. Pour ces raisons, on obtient un impact de signification intermédiaire qui persistera durant toute l'exploitation. » **p. 181, volume 1**

Q : *Est-ce que SC anticipe des impacts sur la santé des travailleurs et des usagers en raison de la qualité de l'air ? Le cas échéant, quels seraient ces impacts ? Selon SC, une étude toxicologique devrait-elle être réalisée ?*

RQC-150

Santé Canada n'a pas le mandat d'évaluer les impacts à la santé des travailleurs lors de l'exercice de leur travail (santé et sécurité au travail); ceci relève de la compétence provinciale.

Toutefois, en ce qui concerne le camp des travailleurs, d'après les résultats de la modélisation, Santé Canada n'anticipe aucun impact en raison de la distance séparant le camp des travailleurs de la mine.

Les critères du MDDEP ont été élaborés suite à une évaluation des risques toxicologiques, de façon à protéger la santé humaine; un respect de ces critères implique donc un risque nul ou négligeable pour la santé humaine. Selon Santé Canada, une étude toxicologique (évaluation des risques toxicologiques) ne devrait pas être nécessaire.

5. On mentionne à la page 183 que « En régime normal, les camions alimenteront directement le concasseur en minerai. Cependant, en cas de panne ou

d'incidents techniques du concasseur, il est prévu de stocker provisoirement le minerai sur une pile proche du concasseur. »

Q : *Quelles mesures seront prises afin de limiter la dispersion des particules en suspension dans l'air ambiant et les particules fines dont le diamètre est égal ou inférieur à 2,5 µm (PM_{2.5}) à cet endroit ?*

RQC-151

Effectivement, Métaux BlackRock n'a pas inclus cette pile de stockage dans cette modélisation, étant donné que le stockage de cette pile est provisoire.

Toutefois, en se basant sur les taux d'émission calculés pour les piles de minerai concentré, à la sortie du concentrateur (de granulométrie plus fine que le minerai qui serait stocké près du concasseur), et sur le caractère temporaire et occasionnel de la pile, il est probable que les émissions provenant de cette pile temporaire proche du concasseur soient négligeables par rapport aux autres émissions; le taux d'émission de la pile de minerai concentré est de plusieurs ordres de grandeur inférieurs à ceux pour le routage, le forage et le sautage (bien que les quantités de contaminants émises dépendent également d'autres facteurs, comme la surface exposée au vent). Encore une fois, considérant la distance qui sépare la mine de la population de Chibougamau et le camp des travailleurs, Santé Canada estime que des impacts sont peu probables.

Les méthodes usuelles pour contrôler les émissions de particules fines de type PM_{2.5} sont l'arrosage. Dans le cas de panne ou d'incidents techniques du concasseur, cette méthode d'atténuation pourra être appliquée.

4.1.2 Milieu sonore

6. Quelles sont les exigences auxquelles le promoteur doit se conformer auprès de SC concernant le milieu sonore (règlement, politique, ligne directrice, guides) ?

RQC-152

Santé Canada ne possède pas de lignes directrices relatives au bruit, ni de seuil ni de normes à titre exécutoire sur le bruit.

L'approche de Santé Canada est de prendre en compte une variété de normes internationales reconnues dans le domaine de l'acoustique (c.-à-d. de la USEPA, CAN/CSA ISO et de l'Organisation mondiale de la santé). Le document d'orientation de Santé Canada « Information utile lors d'une évaluation environnementale » expose plus en détail les éléments à prendre en compte lors de l'évaluation de l'exposition au bruit des récepteurs humains.

7. « Il est à noter qu'uniquement le bruit émis dans l'environnement a fait l'objet de vérifications; les impacts potentiels sur l'exposition des travailleurs au bruit n'ont pas été considérés. La localisation du site d'exploitation minière par rapport au centre urbain de Chibougamau et au milieu bâti limite grandement le risque d'impacts sonores sur la population. En effet, le secteur concerné est isolé au sud-est du lac Chibougamau, les résidences les plus proches se trouvant à une dizaine de kilomètres. Dans ce contexte, l'étude acoustique a été simplifiée en

tenant compte de certaines hypothèses. Une estimation sommaire des niveaux de bruit 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, volume 1**

Q : *Les impacts potentiels sur l'exposition des travailleurs et des utilisateurs du territoire (trappeurs, chasseurs sportifs) au bruit n'ont pas été considérés. Selon SC, l'environnement sonore sera-t-il un enjeu pour ce projet ?*

RQC-153

Tout comme pour la qualité de l'air, Santé Canada n'a pas le mandat d'évaluer les impacts à la santé des travailleurs lors de l'exercice de leur travail (santé et sécurité au travail); ceci relève de compétence provinciale.

8. « Les effets du bruit sur la santé, le confort ou le bien-être des travailleurs œuvrant dans la mine et ses autres installations ne font pas partie des éléments pris en compte pour l'étude d'impact environnemental; » **p. 217, volume 1**

Q : *Quelles sont les exigences de SC par rapport à l'évaluation des effets du bruit sur la santé des travailleurs ?*

RQC-154

Voir RQC-153.

4.2 Questions pour le ministère de Pêches et Océans Canada (MPO)

Nous avons noté que plusieurs réponses aux questions de la première série sont à venir, notamment concernant :

- la superficie du bassin de traitement qui sera créé en aval du lac B-3;
- les débits mensuels du point de rejet en aval du bassin de traitement et de mesurage (en aval du lac B-3);
- les ouvrages de traversée à améliorer ou à construire et de quelle façon le libre passage du poisson sera assuré lorsque requis.

1. **Q :** *À la lecture des mesures compensatoires proposées par le promoteur plusieurs aménagements (ou potentiel d'aménagement) sont encore à définir, et ce, pour divers lacs et tributaires ou ruisseaux. Les impacts des avenues d'aménagement proposées par le promoteur devront-ils être évalués ? Est-ce qu'une durée de vie minimale doit être prévue pour ces aménagements ? Les objectifs de suivi de l'efficacité de ces mesures de compensation de l'habitat du poisson sont-ils fixés par le MPO ou le promoteur ? Quelle est l'implication des utilisateurs du territoire dans la détermination des aménagements ?*

RQC-155

Le MPO n'a pas répondu à cette question posée par l'Administration Régionale Crie. Voir également RQC-95 pour les mesures compensatoires envisagées par Métaux BlackRock.

4.3 Questions pour Environnement Canada (EC)

Les réponses ci-dessous sont tirées des réponses d'Environnement Canada transmises à l'Administration Régionale Crie, à l'exception des réponses aux questions et commentaires (RQC) 156, 162, 165, 168, 170 et 172.

1. Note au tableau 9.6 : en ce qui concerne les teneurs en soufre des résidus miniers, il convient de préciser que les cinq échantillons utilisés pour former le composite de minerai comprenaient respectivement 0,06, 0,11, 0,15, 0,03 et 0,03 % de soufre, soit une moyenne de 0,08 %. Les teneurs en soufre de 0,17 et 0,18 % dans les échantillons ENBRA-66 et ENBR-74 montrent qu'il y a une concentration de cet élément dans les résidus non magnétiques. La teneur en soufre ne dépasse toutefois pas le critère réglementaire de 0,3 %. » **p. 147, volume 2.**

Q : *L'analyse du ratio PN/PA (potentiel neutralisant/potentiel acide) n'est pas présentée. Cette analyse est nécessaire afin de déterminer si le minerai a ou non un potentiel générateur acide (PGA). Le promoteur devrait démontrer que le nombre d'échantillons est suffisant pour la masse de l'unité géologique totale afin de déterminer le PGA.*

RQC-156

Voir RQC-44 et 45.

2. **Décantation de l'eau de procédé,** « Afin d'accélérer leur décantation, les eaux de procédé des séparateurs magnétiques primaire et secondaire seront mélangées avant d'être acheminées au parc de résidus fins. Il faut cependant préciser que, dans un contexte d'opération, l'effet du vent joint à l'apport continu d'eau dans les bassins de sédimentation pourrait provoquer le maintien en suspension des particules fines pour une plus grande période de temps qu'en laboratoire. » **p. 151, volume 2**

Q : *Quels sont les objectifs du promoteur quant au maintien en suspension des particules fines ? Comment le promoteur envisage-t-il de respecter ses objectifs ?*

RQC-157

Afin que la qualité de l'effluent respecte les normes de rejet précisées dans le REMM, les particules en suspension dans les bassins de sédimentation doivent être décantées. Quelques essais de décantation en béccher ont été réalisés par Métaux BlackRock pour évaluer la vitesse et le temps de décantation des particules solides afin d'estimer de façon préliminaire le temps requis pour atteindre les normes de rejet de MES à la sortie du bassin de polissage du parc à résidus. Les résultats en béccher suggèrent un temps de décantation de 13 jours pour atteindre 17 mg/L de MES. Toutefois, dans la réalité des opérations, les eaux chargées de MES seront soumises aux vents et à un apport constant d'un effluent minier dans le parc à résidus et dans le bassin de polissage, ce qui provoquera un phénomène de mélange qui augmentera le temps de sédimentation des particules. Ainsi, il faudra plus de 13 jours aux particules solides pour décanter. Métaux BlackRock a donc fixé le temps de rétention à 30 jours dans les bassins de traitement de l'effluent minier afin d'atteindre les normes du REMM et de la Directive 019.

3. Gestion du parc de résidus et le bassin de polissage (11.3.3) L'opération des parcs de résidus est l'activité de l'industrie minière susceptible d'avoir les conséquences les plus sérieuses sur le plan environnemental. Pour le projet, les trois types de rejets solides (stériles, résidus de concentration grossiers et fins) ont un potentiel neutralisant supérieur au potentiel d'acidification. Le risque environnemental le plus important est un bris de digue, lequel entraînerait les rejets de métaux et de matières en suspension dans le milieu récepteur. Pour minimiser ce risque, le parc est positionné en tête de son bassin versant.

Q : *Pourquoi le fait que le parc soit positionné à la tête du bassin versant est-il un avantage ?*

RQC-158

Dans le cadre de ce projet d'exploitation d'un gisement de fer au complexe géologique du lac Doré, seuls les résidus fins seront confinés par des digues. Les résidus grossiers et les stériles seront mis en tas (haldes). Les parcs à résidus confinés par des digues sont idéalement positionnés en tête de bassin versant pour, entre autres, réduire l'afflux d'eau et diminuer les quantités d'eau à gérer et ainsi réduire les risques associés aux coups d'eau qui pourraient endommager les digues et causer un risque de rupture, avec tous les impacts environnementaux et économiques associés. En cas de bris de digue, un seul bassin versant serait affecté et les conséquences environnementales seraient confinées en un seul lieu. En général, les instances gouvernementales encouragent l'utilisation d'un seul bassin versant.

4.4 Milieu aquatique

4. ANALYSES 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 aux fins de détermination des métaux dans la biomasse; le grand brochet comme piscivore et le meunier noir qui est benthivore et insectivore. Le tableau 8.29 présente les concentrations en métaux obtenues aux lacs Denis et Jean et au ruisseau Villefagnan (moyenne, maximum) de même que la longueur moyenne des spécimens ayant servi aux analyses et l'effectif total pour chacune des stations (N). » **p. 111, volume 2**

Q : *Selon EC, quelles données devraient-êtré collectées par le promoteur afin d'obtenir les données nécessaires à une étude environnementale de base, étant donné que les lacs touchés par le projet sont de petites superficies et vu les variabilités saisonnières et annuelles. Le ruisseau Villafagan peut-il être considéré comme un lac témoin puisqu'il est identifié comme un secteur d'aménagement compensatoire (p. 66, vol. 2) ? Sinon, pourquoi aucun lac témoin n'a-t-il été échantillonné ?*

RQC-159

Des lacs témoins (non touchés par le projet) ont été échantillonnés (lacs Bernadette, B-15, 16, 17, Coil et B-5), mais ils n'ont pas fait l'objet d'analyses dans la chair des poissons.

Par ailleurs, le programme Études de suivi des effets sur l'environnement (ESEE) d'Environnement Canada (annexe 5 du REMM) exige le suivi du mercure dans la chair d'une espèce de poisson-sentinelle, mais seulement si la concentration de mercure atteint un certain seuil dans l'effluent final.

5. 8.4 RÉSEAUX HYDROGRAPHIQUES TÉMOINS « Trois sous-réseaux hydrographiques témoins se situent en périphérie immédiate du projet. Il s'agit des réseaux du lac Bernadette, des lacs Coil-B-5 et du ruisseau Villefagnan. Ces trois sous-réseaux ont des caractéristiques distinctes tant par l'importance de leur bassin versant que par les espèces qui y habitent. On trouve de plus des habitats lentiques (Bernadette, Coil-B- 5) et lotique dans le ruisseau Villefagnan. Le ruisseau Villefagnan, quoiqu'identifié comme milieu témoin, est décrit à la section 8.9 qui traite des secteurs d'aménagements compensatoires. » **p. 66, volume 2**

Q : *Quels étaient les critères de sélection des lacs témoins ? Ne sont-ils pas trop près des activités du projet ?*

RQC-160

Suite à l'optimisation du projet, le point de rejet sera dans un ruisseau se déversant dans le lac Jean (voir carte à l'annexe 1). Ainsi, ces eaux n'iront pas contaminer les lacs B-4 et B-5. De plus, la figure 10.16 de l'étude d'impact montre que selon la modélisation hydrogéologique, le rabattement de la nappe phréatique n'atteindra pas ces deux lacs.

Pour les émissions atmosphériques, la modélisation de la dispersion atmosphérique des polluants, la concentration des PST est maximale dans le secteur sud de la zone minière et ne semblerait donc pas poser de problèmes dans la région des lacs témoins.

6. 8.4.1 Lac Bernadette « Le lac Bernadette est situé à l'ouest de la zone d'implantation des infrastructures minières. Il n'est pas touché par le projet. Ce lac de 2,4 km de longueur draine de l'amont vers l'aval les eaux du lac Yvette et des lacs B-15, B-16 et B-17. Son émissaire rejoint la rivière Armitage (figure 8.2). » **p. 66**

Q : *La route d'accès n'est-elle pas située entre les lacs Yvette et Bernadette ? Ainsi, le lac Bernadette sera-t-il affecté ?*

RQC-161

La figure 8.1 de l'étude d'impact montre que le chemin passe à l'est du lac Bernadette. Si le chemin vient à passer entre deux lacs et traverser des cours d'eau, des ouvrages (ponts et ponceaux) seront dûment installés selon les règles de l'art et guides techniques en vigueur pour protéger le milieu aquatique et, le cas échéant, la libre circulation des poissons. Donc, le lac Bernadette ne sera aucunement affecté par la route d'accès.

7. QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX DE SURFACE (8.5) « Les résultats d'analyses *in situ* des eaux de surface pour les 22 stations échantillonnées (milieux lacustres et lotiques) sont présentés au tableau 8.21. Les résultats plus détaillés des 8 stations dont les paramètres ont été analysés en laboratoire sont présentés au tableau 8.22. »

Q : *Une seule campagne d'échantillonnage a été effectuée (3 jours au mois d'août 2011.) Selon EC, quelles données devraient-êre collectées par le promoteur afin d'obtenir les données nécessaires à une étude environnementale de base, étant donné que les lacs touchés par le projet sont de petites superficies et vu les variabilités saisonnières et annuelles.*

RQC-162

Voir RQC-108.

8. « Ainsi, au plan écotoxicologique, les eaux du territoire à l'étude, en raison de leurs propriétés particulières, peuvent contribuer à minimiser, le cas échéant, d'éventuels impacts reliés aux activités minières. En effet, l'alcalinité est un facteur important à considérer autant pour les poissons que pour le benthos puisque, d'une part, ce paramètre tend à stabiliser le pH des eaux et, d'autre part, ses principaux constituants (carbonates et bicarbonates) sont complexés avec la plupart des métaux, réduisant ainsi leur toxicité. Il faut donc tenir compte de cette particularité locale afin d'évaluer certains risques écotoxicologiques relatifs au projet minier à l'étude. » **p. 96, volume 2**

Q : *Une analyse des risques écotoxicologiques est-elle exigée par Environnement Canada ?*

RQC-163

Après consultation auprès d'Environnement Canada, il appert qu'une analyse des risques écotoxicologiques n'est pas exigée. Rappelons que dans le cadre du REMM et du programme des ÉSEE, un suivi de la qualité de l'eau du milieu récepteur, des poissons et du benthos sera effectué dès que la mine sera assujettie au REMM.

9. « Les résultats d'analyse (tableau 8.24) permettent de préciser le bruit de fond de plusieurs métaux ainsi que le pH, certains paramètres de minéralisation (calcium, magnésium, potassium et sodium), de même que le carbone organique total, le phosphore total et les cyanures totaux. Parmi les métaux analysés, seuls l'arsenic, le cadmium, le chrome, le cuivre, le plomb et le zinc font l'objet de recommandations de la part du CCME. Les valeurs moyennes calculées pour ces métaux, pour les 14 stations échantillonnées, se situent sous les valeurs suggérées comme recommandations provisoires pour la qualité des sédiments. Cette valeur correspond à la concentration au-delà de laquelle des effets biologiques néfastes sont fréquemment observés. » **p. 103, volume 2**

Q : *Une seule campagne d'échantillonnage a été effectuée (quelques jours au mois de juillet 2011). Selon le EC, quelles données devraient-êre collectées par le promoteur afin d'obtenir les données nécessaires à une étude environnementale de base, étant donné que les lacs touchés par le projet sont de petites superficies et vu les variabilités saisonnières et annuelles.*

RQC-164

Après consultation auprès d'Environnement Canada, il appert que le portrait de la qualité des sédiments soit suffisant tel que présenté. En effet, il est peu probable que la qualité des sédiments varie dans le temps. Par conséquent,

refaire un autre échantillonnage des sédiments ne permettrait pas d'en apprendre davantage.

10. « Le tableau 8.25 reproduit les résultats enregistrés en 2001 dans les plans d'eau du secteur du projet minier. Ces informations, et plus particulièrement celles de 2011, pour lesquelles les coordonnées précises des sites de prélèvements ont été enregistrées (tableau 8.26), seront utiles pour le suivi de l'évolution des paramètres physico-chimiques et granulométriques dans la zone du projet. » **p. 106, volume 2.**

Q : *Une seule campagne d'échantillonnage a été effectuée (quelques jours au mois de juillet et août 2011). Selon EC, quelles données devraient-êre collectées par le promoteur afin d'obtenir les données nécessaires à une étude environnementale de base, étant donné que les lacs touchés par le projet sont de petites superficies et vu les variabilités saisonnières et annuelles.*

RQC-165

Voir RQC-108.

11. « Les résultats de lixiviation indiquent qu'un très faible pourcentage des métaux présents dans les sédiments est mis en solution, et ce, même en condition acide. Hormis les principaux cations comme le calcium et le magnésium, tous les autres métaux analysés sont sous le seuil de détection analytique à l'exception des suivants : aluminium, arsenic (ruisseau Villefagnan), baryum, cobalt, fer, manganèse et zinc. Les résultats de lixiviation présentés au tableau 8.27 sont indicatifs de conditions théoriques extrêmes. Ces concentrations ne sont donc pas représentatives des conditions normalement rencontrées dans les lacs et les cours d'eau à l'étude. Bref, l'analyse des métaux dans les sédiments fait ressortir que, parmi ceux faisant l'objet d'une recommandation de la part du CCME (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, plomb et zinc), tous ont des concentrations qui se situent sous les valeurs suggérées par cet organisme. La solubilisation des métaux augmente généralement avec une diminution du pH. La faible proportion des métaux libérés à pH 4,9, laisse entrevoir que le risque d'une libération soudaine de métaux, plus particulièrement lors de la fonte printanière, est relativement plus faible que pour d'autres lacs et cours d'eau du Québec. En effet, les valeurs de pH relativement élevés des eaux du secteur d'étude (moyenne 7,85), l'importance de la matière organique (moyenne 198 000 mg/kg de carbone organique) et la taille des particules de sédiments (moyenne de 27 % de la taille du silt et de l'argile) sont autant de facteurs qui limitent significativement la biodisponibilité des métaux. » **p. 106, volume 2**

Q : *Est-ce que EC considère important la caractérisation des métaux présents dans les sédiments ? Le cas échéant, quels sont ces métaux et quelle est la forme des métaux à caractériser (aluminium, baryum, cobalt, manganèse, fer) ?*

RQC-166

La caractérisation des sédiments avant l'implantation du projet est importante dans le cadre de l'évaluation environnementale. Pour le projet minier à l'étude, elle a été réalisée dans divers lacs de la zone d'étude (voir résultats au tableau 8.24 de l'étude d'impact).

Les métaux d'importance à caractériser dans un milieu exposé et dans un milieu de référence à des fins de comparaison sont listés dans les *Recommandations canadiennes pour la qualité des sédiments* du CCME et également dans liste des paramètres à caractériser incluse dans la Directive 019 sur l'industrie minière du MDDEP.

12. « L'échantillon prélevé au sud du lac Laugon est celui qui contient les plus grandes concentrations de cuivre, plomb, zinc, sélénium et mercure. La plupart des échantillons montrent des teneurs élevées et certains dépassements par rapport aux critères pour le cuivre et le plomb. Les valeurs en cuivre et en plomb sont de toute évidence associées aux nombreux indices de sulfures présents dans la région. Selon les teneurs de fond pour la province du Supérieur, les analyses indiquent que six des sept échantillons dépassent la teneur de fond pour le cuivre et que le septième a une valeur équivalente (48 mg/kg) à la teneur de fond qui est de 50 mg/kg. Quant au plomb, cinq des sept échantillons dépassent la teneur de fond (40 mg/kg) de la province du Supérieur. Les concentrations de zinc dans les sols sont en général inférieures à la teneur de fond pour la province du Supérieur (120 mg/kg). Un seul échantillon a atteint cette valeur de 120 mg/kg. Aucun échantillon n'a été prélevé directement sur la zone minéralisée. » **p. 109, volume 2**

Q : *Pourquoi aucun échantillon n'a été prélevé directement sur la zone minéralisée ? N'est-il pas nécessaire de connaître les caractéristiques chimiques des sols qui seront probablement les plus perturbés par les activités du projet ?*

RQC-167

Les sols prélevés sont des tills formant le mort terrain recouvrant le socle rocheux de la région. Des échantillons ont été pris dans l'environnement immédiat du projet, en considérant que c'est le même type de sol partout.

13. **ANALYSES DES MÉTAUX DANS LA BIOMASSE (POISSONS ET BENTHOS)** (8.7) Tableau 8.29 Concentrations moyennes en métaux (maximum entre parenthèses) mesurées dans la chair de quatre espèces de poissons capturés dans le secteur du projet en 2001.

Q : *Seules deux espèces (grand brochet et meunier noir) sont indiquées au tableau 8.29. N'est-il pas pertinent de connaître les deux autres espèces ?*

RQC-168

Il s'agit vraisemblablement une erreur inscrite dans le titre du tableau 8.29. En effet, le texte de la page précédente précise : « Deux espèces de poissons ont été retenues aux fins de détermination des métaux dans la biomasse; le grand brochet comme piscivore et le meunier noir qui est benthivore et insectivore. »

14. « Une éventuelle contamination de l'eau souterraine affecterait une superficie ponctuelle correspondant aux limites du site. Pour ces raisons, la signification de l'impact est jugée mineure. » **p. 280, volume 2**

Q : *Quelles sont les données appuyant l'affirmation qu'une contamination de l'eau souterraine n'affecterait qu'une superficie ponctuelle ?*

RQC-169

Le constat que la contamination souterraine n'affecterait qu'une superficie ponctuelle provient de la modélisation piézométrique (voir vol. 2, p. 191 et suivantes). Le tout est expliqué dans la partie « sources d'impact direct et indirect » ainsi que dans la partie « signification des impacts ». Les données/résultats analytiques qui appuient cette affirmation se retrouvent dans les sections qui traitent de la caractérisation environnementale des roches, des stériles de la zone minéralisée et des résidus miniers (9.1 - 9.4, vol. 2).

Pour les risques d'infiltration de matières dangereuses ou autres, l'évaluation qualitative des risques est présentée en tenant compte des mesures d'atténuation, des mesures de prévention et de suivi qui seront mis en œuvre durant la vie du projet.

Par ailleurs, les lacunes de l'étude d'impact soulevées par Environnement Canada, concernant le drainage minier et la lixiviation des métaux des différents matériaux en présence, ont été répondues à la RQC-44.

15. « La durée de l'impact sera longue puisque le risque de contamination de la nappe d'eau souterraine s'étendra pendant toute la durée de vie du projet. En fonction des informations dont nous disposons, la possibilité de contamination de la nappe phréatique est peu probable après la fermeture de la mine. » **pp. 279-280, volume 2**

Q : *Quelles sont ces informations concernant la possibilité de contamination de la nappe phréatique après la fermeture de la mine ?*

RQC-170

Voir RQC-169.

16. **Impacts résiduels (lacs et cours d'eau)** « L'application des mesures d'atténuation devrait réduire significativement l'impact sur la qualité de l'eau de surface. L'écoulement original sera modifié de façon permanente par la présence des résidus miniers. Par contre, les volumes d'eau soustraits du milieu aux fins du procédé pourront être intégralement retournés à leur bassin versant original (lac Jean) à la fin des opérations. Les impacts résiduels devraient être mineurs. » **p. 278, volume 2**

Q : *Les mesures d'atténuation sont-elles suffisantes pour affirmer que l'impact résiduel sera mineur ?*

RQC-171

Selon Métaux BlackRock, les mesures d'atténuation préconisées, l'ensemble des paramètres devant rencontrer les critères et normes de qualité édictés dans le REMM et la Directive 019 du MDDEP à la sortie de l'émissaire et le fait de tendre à respecter les objectifs environnementaux de rejet (OER) qui ont été transmis par le MDDEP permettent d'affirmer que l'impact résiduel sera mineur. De plus, le programme de suivi qui sera déposé lors des demandes de certificat d'autorisation permettra de s'assurer du respect de ces normes et règlements.

17. Impacts résiduels (Faune) « Malgré l'application des mesures d'atténuation courantes et particulières et du plan de restauration du site minier, certains habitats ne seront jamais récupérés selon leur condition d'origine, principalement dans le secteur des parcs de résidus et de la fosse. La dynamique des populations animales dans ces secteurs sera donc modifiée de façon permanente. » **p. 290, volume 2**

Q : *Est-ce un impact significatif majeur (faune aquatique et terrestre confondues) ? Quelle est la conclusion par rapport à l'importance de l'impact résiduel ?*

RQC-172

Les impacts sur la faune aquatique et terrestre sont très localisés et en bonne partie dans un milieu perturbé par exploitation forestière. L'impact résiduel est ainsi de faible importance. Voir à cet égard le rapport à l'annexe 5.

4.5 Questions et commentaires par rapport à l'utilisation du territoire

1. Zone d'étude locale « La zone d'étude locale a une superficie de l'ordre de 700 m²; elle couvre le secteur entre la route 167 et le nord-est du lac Chibougamau (baie Girard). Ce secteur sera touché par les opérations d'extraction et de concentration du fer (site de la fosse, usine, garages, entrepôts, haldes à stériles, parcs à résidus, ligne électrique) et par les opérations d'expédition (route d'accès, poste de transbordement). Les échelles de travail (1:50 000, 1:20 000, 1:15 000) sont suffisamment précises pour inventorier l'ensemble des éléments du milieu touchés par le projet (sol, habitat du poisson, élément sensible, qualité de l'eau et de l'air, nappes d'eau souterraines, potentiel archéologique) et refléter l'état de l'environnement avant la mise en exploitation de la mine. » **p. 25, volume 1**

Q : *Quelle est la zone d'étude locale pour l'évaluation des impacts sur le milieu socio-économique et sur l'utilisation du territoire ?*

RQC-173

La zone d'étude locale à l'intérieur de laquelle l'évaluation des impacts sur le milieu socio-économique et l'utilisation du territoire ont été réalisées est celle établie dans l'étude d'impact (section 2.1.2, p. 25). Cette zone d'étude locale couvre une superficie d'environ 700 km², ce qui a permis d'avoir une bonne évaluation des impacts appréhendés sur ces deux composantes du milieu humain affectées par les infrastructures et activités du projet.

2. Archéologie (2.3.8)

Q : *La méthodologie de l'étude du patrimoine culturel, archéologique et historique du milieu visé n'est pas détaillée.*

RQC-174

Patrimoine archéologique

Une quinzaine de zones archéologiques potentielles avaient été identifiées entre la route provinciale 167 et le lac Chibougamau, au nord du gisement, incluant le poste de transbordement, le couloir de la route d'accès et le site des infrastructures minières (fosse, parcs à résidus, usine). Plus de 500 sondages

dans les zones de potentiel archéologique ont confirmé l'absence d'artéfacts ou d'objets ayant une valeur historique ou préhistorique.

Méthodologie

Préalablement à l'inventaire archéologique, une recherche documentaire a été effectuée afin de vérifier la présence de sites archéologiques déjà répertoriés dans l'emprise des projets ou à proximité. Pour chaque projet, une demande de renseignements comprenant la localisation du projet routier sur une carte 1:50 000 était acheminée au Service inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ) du ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine (MCCCF), afin de dresser la liste des sites répertoriés, dans un rayon de 10 km autour du projet d'aménagement.

Puis une demande de permis de recherche archéologique a été présentée au MCCCF. Suite à l'avis favorable de la Commission des biens culturels, un permis a été délivré (11-COTM-01).

L'emprise des travaux a été localisée à l'aide de photographies aériennes, de cartes topographiques et du plan du projet de construction. L'emprise a été soumise à une inspection visuelle minutieuse dans le but d'éliminer les secteurs impraticables à la réalisation de sondages exploratoires (marécages, pentes raides, remblais, substrat rocheux ou autres perturbations importantes). Toutes les observations et les descriptions de terrain (environnement, déroulement des travaux, stratigraphie, etc.) ont été consignées par l'archéologue chargé du projet. Un enregistrement par photographie numérique a été effectué systématiquement sur l'ensemble de la zone à inventorier.

Les sondages ont été réalisés à tous les 10 à 15 m, sur un ou plusieurs alignements, selon la largeur de l'emprise à inventorier. Les sondages archéologiques exploratoires mesureraient généralement 2 500 cm². Les sondages ont été découpés à la pelle pour y dégager le niveau végétal de surface, puis excavés à la pelle ou à la truelle, en fonction du sol en présence.

Le contenu des sondages était systématiquement examiné et parfois tamisé avec un tamis aux mailles espacées de 6 mm. La profondeur maximale atteinte variait en fonction du sol, mais elle était toujours déterminée par les dépôts naturels enfouis jugés stériles. Suite à tous les relevés d'usage (mis sur des fiches standardisées), les sondages ont été remblayés.

Patrimoine culturel et historique

La méthodologie d'acquisition des données pour le patrimoine culturel et historique provient d'une recherche de l'information et d'une revue des documents disponibles, de la connaissance du milieu et du projet, d'échanges avec les autochtones détenteurs du savoir traditionnel dans le territoire à l'étude et finalement d'échanges avec les organismes, les communautés et les personnes concernées par le projet.

Par ailleurs, les résidences permanentes les plus rapprochées se trouvent à plus de 10 km et il n'a pas été jugé pertinent de réaliser une recherche plus exhaustive sur la valeur patrimoniale de ces bâtiments.

3. Activités touristiques « À titre indicatif, en juin 2011, une trentaine d'utilisateurs ont été croisés entre le poste de transbordement et le gisement minier. Ceux-ci allaient soit à la chasse à l'ours ou à la pêche dans le lac Armitage. Par ailleurs, à la même période, il était difficile d'obtenir du logement dans les pourvoies et les hôtels de Chibougamau, ce qui témoigne de la popularité des activités de prélèvement faunique. » . **pp. 30 et 33, volume 1**

Q : *Veillez fournir des données exhaustives sur la chasse sportive dans la zone régionale du projet. Expliquez les limites inhérentes aux données que le promoteur a recueillies.*

RQC-175

La zone régionale du projet touche les zones de chasse 17 et 28 qui présentent les statistiques suivantes pour l'année 2011 :

- caribou : 0
- cerf de Virginie : 0
- orignal : 94 (zone 17) et 3 594 (zone 28)
- ours noir : 75 (zone 17) et 507 (zone 28)

Ces statistiques proviennent des statistiques de chasse du gros gibier, tel que compilé par le MRNF le site Internet suivant :
<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage.jsp#chasse>

Les limites inhérentes aux données officielles sont en regard de la grandeur du territoire couvert par les zones de chasse (et non pas pour le secteur immédiat de la zone d'étude), des données de chasse en provenance des communautés autochtones et aussi des récoltes possibles par braconnage.

4. Utilisation du sol et le milieu bâti « Dans la zone d'étude locale du projet, le milieu bâti se résume aux camps de chasse de la famille Wapachee (maître de trappe, terrain de piégeage O- 59) en bordure du chemin forestier 210. Ces camps de chasse saisonniers (Rabbit Camp) seront directement affectés par les activités continues de transport de concentré. Ces camps devraient être déménagés à un endroit choisi par le maître de trappe et sa famille. Dans le secteur du lac Vimont (MRC Le Domaine-du-Roy), soit à une douzaine de kilomètres au sud-est du gisement, il y a aussi des résidences secondaires occupées sur une base saisonnière. Somme toute, l'utilisation du sol se fait principalement selon les saisons de chasse et pêche. » **p. 253, volume 2**

Q : *La famille Wapachee a-t-elle accepté de déménager son camp ? À l'heure actuelle l'évaluation de l'impact sur le milieu bâti peut-elle être jugée complète sachant que les maîtres de trappe des terrains de piégeage O57/M-57 et O- 60 et d'autres utilisateurs du territoire n'ont peut-être pas été rencontrés ? (Voir annexe 1.3 6. Rencontre des communautés)*

RQC-176

La famille Wapachee a en effet accepté de déplacer son camp Rabbit et Métaux BlackRock s'est engagée à le faire à ses frais, en construisant un

bâtiment semblable à celui qui est actuellement en place. La famille Wapachee est présentement en réflexion quant à la localisation précise de son nouveau camp, ainsi que pour son utilisation potentielle. Métaux BlackRock demeure en dialogue avec la famille afin de déterminer les caractéristiques de leur nouveau camp.

Les divers utilisateurs régionaux du territoire pourront s'exprimer lors des journées portes ouvertes à venir.

5. Sources d'impact direct « L'impact direct du projet sur le milieu bâti (camp Wapachee) est essentiellement occasionné par la circulation sur le chemin 210. Le volume de circulation sera important dès le début de la phase construction et s'accroîtra à la phase exploitation. Durant l'exploitation, le passage régulier de centaines de camions transportant quotidiennement le concentré de fer au poste de transbordement, la circulation des travailleurs et des fournisseurs, se traduiront par des répercussions significatives. Le bruit, la poussière, l'émission de contaminants atmosphériques compromettent la qualité de l'environnement et la sécurité des utilisateurs du chemin ou des camps de chasse. » **p. 291, volume 2.**

Q : *Quel sera l'impact du projet sur la santé et la sécurité des usagers empruntant la route pour aller à leur camp ou pour pratiquer des activités de chasse et de pêche traditionnelles ou sportives ?*

** Cet impact devra vraisemblablement être réévalué à la lumière des modifications apportées au projet au mois de mars 2012.*

RQC-177

Suite à l'optimisation du projet (document remis au Comité fédéral en même temps que le présent rapport), le concentré de fer ne sera plus transporté par des centaines de camions puisque le tout se fera à partir d'un train dont la voie ferrée partira non loin de la mine. Ainsi, il n'y a plus d'impacts potentiels d'appréhendés pour la sécurité des usagers.

6. Impact sur le milieu humain - Utilisation du sol Sources d'impact direct « Dès le début de la construction, l'utilisation du sol sera affectée par la circulation engendrée par les travaux au camp des travailleurs, au poste de transbordement, au site minier et pour la construction de la route d'accès. Sur les sites de construction, l'utilisation du sol sera touchée ponctuellement, mais l'utilisation intensive du chemin 210 par les travailleurs rendra difficile l'utilisation du chemin par des tiers. Quelque 600 hectares de terrain changeront progressivement de vocation. L'impact se prolongera à l'exploitation en raison des activités minières, de la présence des équipements (parcs de rejets, usine) et du transport intensif sur la route 210. Les activités de chasse et de pêche seront compromises en périphérie des installations minières et de la route joignant le poste de transbordement au site minier. Les tiers exploitant les ressources primaires auront également à composer avec cette nouvelle réalité. Il faut cependant préciser que la récolte de ressources fauniques terrestres à proximité des installations est de toute façon non compatible avec les critères de sécurité propres à l'opération de la mine. » **p. 292, volume 2**

Q : *La présence d'un campement pour plusieurs centaines des travailleurs pourrait avoir un effet sur la chasse et la pêche sportive et le braconnage si des mesures*

d'atténuation ne sont pas mises en place. Le promoteur a-t-il rencontré le Comité conjoint chasse, pêche et trappage afin de connaître leur opinion concernant les mesures à mettre en place pour limiter les impacts négatifs sur les ressources fauniques de la zone à l'étude ?

RQC-178

Métaux BlackRock ne peut se substituer aux autorités compétentes pour gérer les activités de chasse et de pêche sur le territoire qui se tiendront près de ses activités. Métaux BlackRock envisage cependant de rendre plus difficile l'accès à la ressource par la mise en place des mesures suivantes : les armes à feu ne seront pas admises sur le site minier, ni au camp de construction; il ne sera pas permis de conserver des aliments dans sa chambre au camp de construction et les travailleurs n'auront pas accès aux cuisines ou à des congélateurs. Lors de la phase d'opération des installations, les travailleurs seront transportés par autobus et ne resteront pas sur le site minier après les heures de travail.

Les gens préoccupés par l'impact pourront s'exprimer lors des journées portes ouvertes.

7. Impact sur le milieu humain - Utilisation du sol Parmi les mesures d'atténuation particulières, le promoteur prévoit « **US3** En collaboration avec l'Association Touristique Régionale et les hôteliers, produire et diffuser de la documentation écrite pour les chasseurs et pêcheurs qui utilisent le territoire pour la pêche au doré et la chasse à l'ours. Promouvoir les accès alternatifs au territoire et préciser les dangers des activités touristiques sur l'axe de la route 210 entre le site de transbordement et le site minier. » (US3, p. 293, volume 2)

Q : À quels accès alternatifs au territoire le promoteur fait-il référence ? (La question est posée afin d'évaluer si d'autres impacts sur l'utilisation du territoire pourraient être causés par cette mesure d'atténuation particulière)

RQC-179

Ces accès alternatifs ne seront plus nécessaires, car il n'y aura plus de camionnage entre le site minier et un site qui avait été envisagé pour le transbordement du concentré de fer. En fonction de l'optimisation du projet, le minerai concentré sera mis sur un train immédiatement aux abords du site minier.

8. Signification de l'impact « La résistance de l'élément " utilisation du sol " est jugée forte parce que le projet compromet en grande partie d'autres activités non industrielles valorisées dans l'axe du chemin 210 et au site minier. Le projet est cependant conforme au zonage municipal. L'intensité de l'impact du projet sur le milieu est forte parce qu'il compromet ou limite d'une manière importante l'utilisation de cette composante pour la population et les utilisateurs traditionnels du territoire. Ces derniers ont des droits enchâssés dans la CBJNQ. L'étendue ou l'envergure de l'impact est locale parce qu'il s'étend sur bande linéaire d'une trentaine de kilomètres. À l'exception de la route d'accès qui est déjà en place (chemin 210), du chemin à bâtir (dans l'axe d'un ancien chemin forestier) et du camp des travailleurs (installation temporaire pour la construction, l'impact du projet sur l'utilisation du sol est jugé

majeur. La durée de l'impact est moyenne et se fera sentir de façon continue pendant la construction et toute la vie du projet. L'impact se répercutera pendant quelques années de façon moins importante après la fin de l'exploitation, si l'on considère le temps requis pour le démantèlement des équipements et la restauration des lieux. »
pp. 292-293, volume 2

Commentaire : *L'évaluation du promoteur permet difficilement de comprendre quel sera réellement l'impact de son projet sur l'utilisation du territoire puisque des usagers ne semblent pas avoir été rencontrés, ce qui ne permet pas d'avoir un portrait global de l'utilisation de la zone visée : difficile de savoir dans quelle mesure l'aire d'étude est utilisée à des fins de chasse et de pêche traditionnelle ou sportive. Quels sont les secteurs valorisés ou d'intérêt pour les Cris, les espèces fauniques prélevées, les voies de déplacements affectées, etc. (voir demande d'information au promoteur en janvier 2012).*

Le projet étant entièrement réalisé à l'intérieur de la ligne de trappe O-59, un portrait complet de l'utilisation de ce territoire a été complété lors d'entrevues avec le maître de trappe M. Philip Wapachee et sa famille. Le rapport colligeant ces entrevues est présenté à l'annexe 9.

5 Questions et commentaires de Santé Canada

5.1 Qualité de l'air

Santé Canada a révisé le volet qualité de l'air de l'étude d'impact du projet minier BlackRock. Voici notre avis.

Selon les résultats de la modélisation, en période de construction, les concentrations de polluants atmosphériques qui résulteront du projet respecteront les critères de qualité de l'air du Québec² ainsi que les Objectifs nationaux de qualité de l'air ambiant³.

En période d'exploitation, de légers dépassements ont été observés pour les concentrations prévues de particules en suspension totales (PST) ainsi que le chrome. Suite à la mise en œuvre des mesures d'atténuation décrites dans le rapport (ex. utilisation d'abats-poussières, couvrir les résidus miniers fins d'une lame d'eau, éviter la marche au ralenti des véhicules) les émissions de PST devrait diminuer de 80 % (par conséquent, les émissions de chrome devraient également diminuer).

À la page 189, volume 1, il est mentionné que le promoteur installera dès 2012 une station d'échantillonnage et de mesure de la qualité de l'air pour les PST, les PM_{2,5} et les PM₁₀. La durée de cet échantillonnage n'est pas claire.

RQC-180

Métaux BlackRock entend mettre en place cette station d'échantillonnage et de mesure de la qualité de l'air avant le début des activités de la mine. Cette station va permettre de mesurer et analyser en continu les concentrations des

² <http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/criteres/fiches.pdf>

³ CCME 1999. *Objectifs nationaux afférents à la qualité de l'air ambiant au Canada : processus et état.*

particules PST, PM_{2,5} et PM₁₀ pendant toute la durée prévue, soit avant, pendant et après la fin de l'exploitation de la mine.

La durée d'échantillonnage inclut la période PP (construction) ainsi que les sept premières années d'exploitation de la mine (2014-2020). Les mesures de qualité de l'air permettent d'établir l'efficacité des mesures d'atténuation et de gestion des poussières.

Santé Canada est d'avis que les changements prévus à la qualité de l'air, pendant les phases de construction et d'exploitation de la mine BlackRock, ne devraient pas entraîner d'effets néfastes sur la santé des populations avoisinantes.

Toutefois :

- *Santé Canada encourage le promoteur à poursuivre le suivi de la qualité de l'air pendant la période d'exploitation afin de s'assurer que les concentrations de polluants émis respectent les critères applicables.*

Effectivement, tel que stipulé à la page 328 de l'étude d'impact la section 14.2.6, en cours d'exploitation Métaux BlackRock effectuera la prise de mesures sur le site minier pour valider l'efficacité des mesures d'atténuation des émissions atmosphériques à la source, et ainsi confirmer le respect des normes de la qualité de l'atmosphère édictées en vertu du Règlement sur la qualité de l'atmosphère. Une station d'échantillonnage de la qualité de l'air sera mise en place avant le début de la phase d'exploitation, au sud-est du secteur minier (dans l'axe des vents dominants).

- *Il sera important qu'une étude de dispersion atmosphérique soit réalisée en prévision de la mise en exploitation du gisement situé au sud-ouest du projet actuel et que les impacts cumulatifs (c'est-à-dire l'exploitation du nouveau gisement plus l'exploitation du secteur actuel) soient considérés.*

Dans une perspective à long terme, advenant que le gisement Armitage devienne d'un point de vue économique rentable, Métaux BlackRock procèdera alors à une étude de dispersion atmosphérique pour cette nouvelle exploitation.

Pour les effets cumulatifs, voir RQC-86.

- *Santé Canada suggère de porter une attention particulière aux principes de « protection des régions non polluées – PRNP » (KCAC - Keeping Clean Areas Clean) et de « l'amélioration continue – AC » 4 : les critères et lignes directrices touchant la qualité de l'air ne sont pas des niveaux acceptables de pollution. Ils ne devraient pas être considérés comme des seuils en dessous desquels il ne se produit pas d'effets sur la santé. Dans cet esprit, Santé Canada suggère que les projets visent non pas le statu quo, mais une amélioration de la qualité de l'air, nonobstant les critères et lignes directrices établis.*

Cette suggestion sera attentivement étudiée par Métaux BlackRock dans le cadre de la préparation des programmes de surveillance environnementale et de suivi portants sur de la qualité de l'air.

En ce qui concerne les autres enjeux, Santé Canada ne peut à cette étape, s'engager à fournir un avis de santé humaine puisque trop d'informations essentielles sont absentes de l'étude d'impact. Dans certains cas, cela demanderait un retour sur le terrain et la réalisation d'autres études pour compléter la collecte de renseignements. Voici donc de façon très générale l'information que nous devons avoir pour émettre un avis de santé humaine.

5.2 Contamination de la nourriture

Il s'agit de la contamination de la nourriture traditionnelle par les métaux (ex. produits du piégeage, de la chasse et de la pêche, produits de l'agriculture à petite échelle et des récoltes personnelles, fruits et baies sauvages, etc.).

Les contaminants atmosphériques et l'eau contaminée sont susceptibles de contaminer les plantes et animaux du territoire en retombant au sol ou dans les plans d'eau. Lorsque le territoire est utilisé pour le piégeage, la chasse, la pêche ou la cueillette, la consommation de la biocénose peut causer un risque pour la santé des utilisateurs.

L'étude d'impact d'Entraco confirme l'utilisation du territoire par les Cris et Innus de la région, mais n'apporte aucune information sur les espèces utilisées, les quantités consommées, les lieux de captures, les niveaux de contamination actuels et prévus, etc. Pour émettre un avis sur ce type d'impact, Santé Canada a besoin de cette information qui peut être obtenue par une enquête de consommation et d'utilisation du territoire.

RQC-181

Les habitudes de consommation par la famille Wapachee qui utilise le territoire (territoire de trappe O-59) sont présentées dans l'étude d'utilisation du territoire insérée à l'annexe 9.

5.3 Impact du bruit.

Le dynamitage, le concassage, la machinerie lourde et le camionnage sont autant d'activités susceptibles d'élever le niveau de bruit ambiant et d'affecter la santé de la population environnante. Une enquête acoustique basée sur les exigences du gouvernement provincial est fournie dans l'étude d'impact. Toutefois, l'étude ne précise pas les niveaux de bruit nocturnes et diurnes distinctement. Or, l'approche de Santé Canada se fonde sur les changements anticipés entre les niveaux de jour et de nuit, actuels et prévus en des lieux habités et sur les caractéristiques du bruit (c'est-à-dire impulsionnel ou tonal). Ainsi, pour émettre un avis de santé humaine sur les effets du bruit, Santé Canada a besoin de cette information.

RQC-182

Rappelons que le secteur touché par l'exploitation est un territoire isolé au sud-est du lac Chibougamau et que les résidences permanentes les plus proches se retrouvent à une dizaine de kilomètres. Seul le maître de trappe utilise à l'occasion le territoire.

Les niveaux de bruit nocturnes et diurnes seront similaires puisque l'usine et la machinerie fonctionneront en continu. De plus, il n'y a plus de camionnage

intensif puisqu'il n'y aura plus de poste de transbordement du concentré de fer éloigné du site minier.

En ce qui a trait au dynamitage, il sera réalisé de jour seulement et selon une fréquence de 1 à 2 fois par semaine.

Enfin, rappelons que dans le cadre de l'étude d'impact déposée en novembre 2011, Métaux BlackRock s'est engagée à réaliser divers suivis touchant l'ambiance sonore.

Santé Canada ne donne pas de conseil sur l'exposition au bruit en milieu de travail ni sur l'impact du bruit sur les occupants occasionnels de chalets. Cependant, lorsque les travailleurs sont hébergés sur le site ou à proximité, dans des camps de travailleurs, ils sont considérés comme des résidents temporaires et peuvent faire partie de notre révision.

Santé Canada a récemment publié le document suivant « Information utile lors d'une évaluation environnementale ». Ce document décrit plus en détail l'expertise de Santé Canada ainsi que nos attentes relativement à l'information sur la santé humaine à inclure dans une évaluation environnementale. Ce document peut être téléchargé à : http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/eval/envIRON_assess-eval/index-fra.php

6 Questions et commentaires de l'Agence

Section de l'EI Questions et commentaires ACÉE

1.1 Présentation générale

- Quels sont les travaux prévus au port de Saguenay ou de Québec en vue de l'entreposage et l'expédition du minerai ? Doit-on les inclure dans la portée du projet ?

RQC-183

Métaux BlackRock envisage utiliser diverses infrastructures au port de Saguenay (terminal maritime de Grande-Anse) afin d'expédier le minerai par bateau. Les principales installations portuaires qui devront être implantées au Port de Saguenay sont les suivantes :

- déchargeur de wagons automatique;
- convoyeur avec galeries (fermé);
- récupérateur à roue-pelle;
- entrepôt (fermé et chauffé en hiver);
- convoyeur tubulaire ou standard avec galeries;
- chargeur de bateau.

Le minerai sera acheminé par le lien ferroviaire du Port de Saguenay jusqu'au déchargeur de wagon automatique. Le déchargeur de wagon est situé dans un bâtiment fermé avec cabine de contrôle pour l'opérateur. Une fois déchargé, le

concentré est acheminé à l'entrepôt sur un convoyeur à courroie avec galeries. L'entrepôt sera un espace clos et chauffé en hiver, afin d'empêcher que le minerai ne gèle. Le récupérateur à roue-pelle servira à récupérer le minerai afin de l'acheminer vers le chargeur de bateau. Par la suite, le minerai voyagera dans un convoyeur tubulaire d'environ deux kilomètres pour atteindre le chargeur de bateau dont les galeries seront closes pour amener le concentré jusqu'aux cales du bateau.

Le circuit de manutention du concentré est un circuit clos avec un design tolérance zéro pour la poussière, afin de maximiser la protection de l'environnement.

Ainsi, peu d'impacts sont appréhendés car :

- espaces requis pour entrepôt, convoyeur et chargeur de navire pour les bateaux déjà aménagés;
- espace de déchargement des trains dans un entrepôt fermé et aussi convoyeur fermé. Ainsi, pas de poussières et pas de bruit;
- pas d'entreposage de concentré dans un espace ouvert ou sur le sol; ainsi pas de lixiviation;
- seule source de poussière possible lors du chargement, mais mesures d'atténuation faciles à mettre en place, telles jupes à la sortie d'évent de chargement, vitesse et hauteur du chargement, etc.

En ce qui a trait à la portée du projet, soulignons que les travaux et les activités qui seront réalisés au port d'expédition et ceux qui seront effectués au site minier sont situés dans des environnements (physiques et humains) distincts et différents. En effet, une distance d'environ 275 km sépare les deux sites. Il s'agit donc d'un projet connexe qui fera l'objet d'une évaluation environnementale distincte. Il est également possible que les travaux et activités au port d'expédition ne soient pas exercés par Métaux BlackRock, mais plutôt par une entité juridique distincte.

Une fois que l'ingénierie plus détaillée sera disponible, l'évaluation des impacts potentiels de ce site d'expédition sera transmise au Comité fédéral par le biais d'un rapport complémentaire.

- Mettre à jour le résumé qui comprendra notamment les éléments suivants :
 - une description concise de tous les aspects clés du projet;
 - une description succincte de la consultation menée auprès des groupes autochtones, du public et des organismes gouvernementaux, accompagnée d'un résumé des questions soulevées et des solutions trouvées ou proposées au cours de ces consultations;
 - un aperçu des principaux effets du projet et des mesures d'atténuation proposées;
 - les conclusions du promoteur et les décisions importantes découlant de l'évaluation.

Si nécessaire, un résumé sera réalisé une fois l'avis de recevabilité obtenu. Il comprendrait les mises à jour nécessaires pour une bonne compréhension globale du projet.

- Identifier Masteuiash sur la figure 1.1

RQC-184

L'annexe 10 présente une modification de la figure 1.1 sur laquelle la communauté de Mashteuiatsh a été rajoutée.

1.2 Localisation et composantes du projet

- Le convoyeur comme option de transport du concentré est-il abandonné ? Sinon il faut l'inclure dans les options.

RQC-185

Oui, cette option est définitivement abandonnée.

- La ligne électrique : quel est l'état d'avancement du projet chez Hydro Québec ? Inclure ces impacts dans l'analyse des effets cumulatifs.

RQC-186

Selon les renseignements obtenus auprès d'Hydro-Québec, la ligne électrique est actuellement à l'étape de la conception et du choix de tracé préférentiel.

Pour l'analyse des effets cumulatifs, voir RQC-86.

- Les limites de la CBJNQ devraient être ajoutées, ainsi que les limites des terrains de piégeage à la Figure 1.2.

RQC-187

La limite de la CBJNQ correspond à la limite de bassin versant, telle que dessinée sur la carte de l'annexe 1. Quant aux limites des terrains de piégeage, leurs limites précises demeurent floues et la carte 2.1 de l'étude d'impact demeure la meilleure référence.

- Évaluer l'option de transport du concentré par chemin de fer.

RQC-188

Métaux BlackRock a déposé le 27 mars 2012 un avis de modification au projet. Ainsi, on prévoit construire un tronçon de voie ferrée (27 km) afin de relier le futur centre des opérations minières au chemin de fer du CN. L'annexe 11 présente le tracé sommaire du chemin de fer.

Métaux BlackRock produira un addenda à l'étude d'impact qui présentera les impacts potentiels sur la variante retenue.

1.6 Marché du fer

- Il est mentionné à la page 14, la possibilité de récupérer le Titane contenu dans l'Ilménite. À quel moment se produira-t-il ? Quelles technologies seront utilisées et avec quels impacts environnementaux potentiels ?

RQC-189

Suite à l'optimisation de son projet, Métaux BlackRock envisage toujours la possibilité de récupérer le titane contenu dans l'ilménite. Cependant, Métaux BlackRock est toujours à examiner les différentes formes (technologies, méthodes de disposition, tests métallurgiques) que pourrait prendre ce projet distinct. Donc, si le projet de récupération du titane est en mesure de se concrétiser un jour, il fera l'objet de nouvelles autorisations.

1.8.1 Gouvernements provincial et fédéral

- Le promoteur devrait envisager de répondre spécifiquement aux préoccupations de la communauté d'Oujé-Bougoumou reprises en annexe des lignes directrices ?

RQC-190

Les préoccupations de la communauté d'Oujé-Bougoumou seront répondues par Métaux BlackRock par le biais de deux actions actuellement en cours. Dans un premier temps, des groupes d'échange sont présentement actifs. Les sujets abordés à ce jour ont été : la formation, l'emploi et l'environnement. Puis, une étude de capacité axée sur les gens de la communauté sera effectuée dans le cadre de l'entente sur les répercussions et avantages (ERA) relative au projet de Métaux BlackRock. Cette étude sera supervisée par un économiste d'Emploi-Québec.

Une fois terminés, les rapports associés à ces deux actions seront promptement acheminés au Comité fédéral.

1.8.2 Communautés autochtones

- Les compagnies minières ont laissé jadis beaucoup de résidus. L'impact de ces résidus est-il documenté ? La perception des communautés en lien avec ces résidus est-elle documentée ?

RQC-191

L'impact des résidus laissés par diverses compagnies minières n'est pas connu en détail. À cet égard, il faudrait prendre contact avec le MRNF. Quant à la perception des communautés en lien avec ces résidus, cela ne fait pas partie des éléments à traiter dans le cadre de l'étude d'impact.

1.8.5 Organismes privés

- Il faudrait contacter les propriétaires de la pourvoirie J.G Bou et le camp de pêches Pomerleau dans le cadre de la consultation du public.

RQC-192

Ces personnes pourront s'exprimer dans le cadre des portes ouvertes (prévues prochainement) et aussi lors des audiences publiques à venir.

1.8.6 Conclusion

- L'étude affirme que le public et les communautés semblent montrer un préjugé favorable pour le projet. Y-a-t-il des évidences ?

RQC-193

Aucune évidence montrant un préjugé favorable ne peut être mise en évidence puisqu'il s'agit de discussions et commentaires reçus de manière informelle dans le cadre de présentations et consultations réalisées par l'équipe de Métaux BlackRock.

2.1.2 Zone d'étude locale

- Énumération incomplète des éléments du milieu. Ex. les oiseaux migrateurs.

RQC-194

Effectivement, l'énumération des éléments du milieu naturel et du milieu humain est incomplète et un « etc. » aurait ainsi dû être placé à la fin de l'énumération succincte inscrite dans cette section de l'étude d'impact. Pour l'énumération complète des éléments du milieu, se référer à la table des matières de l'étude d'impact, ainsi qu'à la section 12.1 portant sur les éléments du milieu.

2.2 Méthodologie d'acquisition des données

- Méthodologie à expliquer de façon plus détaillée notamment sur la nature des échanges avec les autochtones ainsi que les inventaires.

RQC-195

Une entente de prédéveloppement a été signée le 31 janvier 2012 entre le Grand Conseil des Cris, la communauté d'Oujé-Bougoumou et Métaux BlackRock. Cette entente comprenait les éléments suivants : la prise en considération de l'emploi et des opportunités d'affaires chez les Cris, l'engagement de Métaux BlackRock à déménager le camp de chasse de la famille Wapachee, le support de la communauté pour les démarches d'autorisations environnementales, et l'engagement des parties à réaliser une ERA (Entente sur les Répercussions et les Avantages) pour la construction et l'opération de la mine.

Par ailleurs, un groupe d'échanges a été formé avec des membres de la communauté Crie d'Oujé-Bougoumou, notamment pour des discussions au niveau socio-économique. À cette date, l'ERA est en cours de développement et couvrira, entre autres, les sujets suivants : la formation, l'emploi et les opportunités d'affaires pour les Cris, la culture et l'environnement.

La méthodologie d'inventaire pour le milieu naturel est expliquée dans le document présenté à l'annexe 5.

2.3 Milieu humain

- L'impact sur le camp forestier le long du lac Vimont.
- Roulotte sur le bord du lac Audet, 3 camps de chasse le long du chemin forestier 210. Inclure ces usagers dans la consultation.

RQC-196

De par son éloignement, il n'y aura pas d'impact le long du lac Vimont. De plus, compte tenu de l'abandon du centre de transbordement, les impacts le long de la route 210 seront grandement diminués.

Les gens utilisant ces endroits pourront s'exprimer dans le cadre des consultations publiques à venir.

2.3.3.1 Communautés Cries

- Il n'y a aucune information sur l'utilisation du territoire par les maîtres de piégeage des terrains O-57/M-57 et O-60, ni par aucun autre utilisateur cri.

RQC-197

Le projet sera entièrement réalisé à l'intérieur de l'aire de trappe O-59, dont le titulaire est M. Philip Wapachee, qui a été rencontré à de multiples reprises et qui a également participé à l'étude d'impact. De plus, une étude portant sur l'utilisation de ce territoire par la famille Wapachee est présentée à l'annexe 9.

- De l'information relativement à l'utilisation des terrains de piégeage O-57/M-57 et O-60 a-t-elle été obtenue ? Si oui, présentez cette information.

RQC-198

Voir RQC-197.

- Si plusieurs lignes de trappe sont dans l'étude d'impact, pourquoi un seul maître de trappe a été rencontré individuellement ? Dans la même veine, il y a beaucoup de discussions sur les mesures d'atténuation pour la ligne O59, mais pas pour les autres.

RQC-199

Le projet sera entièrement réalisé à l'intérieur de l'aire de trappe O-59. Par ailleurs, M. John Metabie (maître de trappe de Mistissini, lots O-57/M-57) a été rencontré en septembre 2011.

- Le promoteur est invité à consulter plus largement les communautés notamment celle de Mistissini.

RQC-200

Métaux BlackRock a fait une présentation générale le 16 juillet 2012 au Conseil de bande de Mistissini. De plus, Métaux BlackRock a débuté des consultations publiques qui seront réalisées auprès des communautés Cries de la région et celle de Mistissini sera effectivement consultée. Le rapport associé à cette action sera présenté au Comité fédéral dans les meilleurs délais.

L'annexe 12 présente des comptes-rendus de rencontres tenues récemment avec des groupes d'échange (Chapais, Chibougamau, Oujé-Bougoumou et entités régionales de formation et d'emploi). Une demande a été faite à Mistissini pour nommer les gens qui participeraient au groupe d'échange de Mistissini, au même titre que les communautés de Oujé-Bougoumou, Chibougamau et Chapais. Métaux BlackRock est toujours en attente de la réponse de Mistissini à ce sujet.

2.3.3.2 Communauté innue

- Les Innus du Lac-Saint-Jean ont-ils de droits ancestraux reconnus sur une partie du territoire à l'étude ? L'entente de principe reconnaît-elle des droits traditionnels ?

RQC-201

L'Entente de principe d'ordre général signée par les Premières Nations de Mamuitun (y compris la Première Nation de Mashteuiatsh - les Innus du Lac-Saint-Jean) ne reconnaît pas formellement à ces groupes des droits ancestraux protégés par l'article 35 de la Loi constitutionnelle de 1982. L'Entente de principe vise à établir la structure, l'orientation générale et les principes qui guideront la rédaction d'un éventuel traité. Selon l'Entente de principe, certains droits ancestraux, y compris le titre aborigène, seront reconnus, confirmés et continués par les dispositions d'un éventuel traité et de la législation de mise en vigueur. Ces droits auront les effets et s'exerceront selon les modalités prévues par le traité. À l'heure actuelle, les droits ancestraux des Innus du Lac-Saint-Jean ne sont donc pas encore formellement reconnus par les gouvernements dans la zone d'étude.

- Plus de la moitié de la zone locale d'étude dans le Nitassinan. Documenter les impacts du projet dans le Nitassinan.

RQC-202

Les impacts susceptibles d'affecter le Nitassinan ont déjà été décrits dans l'étude d'impact. En ce qui a trait à la voie ferroviaire, l'étude complémentaire est présentement en cours.

2.3.4 Exploitation des ressources

- Les stériles enfouis dans l'ancienne mine Lemoine contiendraient de petites quantités de plomb, zinc, or, argent et peut être de l'arsenic. Y-a-t-il des risques pour la population ?

RQC-203

Le site de l'ancienne mine Lemoine a été restauré en 1994 et a fait l'objet d'un suivi par le MRNF. Les informations à cet égard proviennent du site Internet du MRNF portant sur les sites miniers abandonnés :

<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/mines/restauration/restauration-sites-miniers-abandonnes.jsp#6>

2.3.5 Activités touristiques

- Les chasseurs, une trentaine (page 36) ont-ils été consultés ?

RQC-204

L'ensemble des chasseurs n'a pas été rencontré. Toutefois, ils pourront s'exprimer lors des rencontres publiques à venir.

2.5.1 Végétation

- Quelles sont les superficies des différents types de peuplements et de terres ?

RQC-205

Voir annexe 5.

2.5.2.1 Mammifères

- Donner des détails sur le niveau de perturbation de l'habitat d'origine.

RQC-206

Voir annexe 5.

2.6.2.2 Unité 2 : Lacs Chibougamau et Vimont

- Les pêcheurs au lac Chibougamau et les 8 résidents saisonniers au lac Vimont ont-ils été consultés ?

RQC-207

Ces personnes n'ont pas toutes été consultées. Elles pourront toutefois s'exprimer dans le cadre des rencontres publiques à venir.

2.6.3 Résumé

- Quelle est la distance de la mine aux activités humaines les plus proches ?

RQC-208

Tel que signalé dans l'étude d'impact (p. 30, volume 1), il y a des habitations permanentes et un camp forestier (bail de villégiature du MRNF) sur les rives du lac Vimont, soit à une douzaine de kilomètres au sud-est des futures installations minières. Par ailleurs, le secteur du projet est fréquenté pour la récolte des bleuets ainsi que pour la chasse à la perdrix, à la sauvagine, à l'ours et à l'original (activités traditionnelles).

3.1 Unicité de la technologie

- La pyrrhotite doit être extraite du concentré de magnétite par flottaison en y ajoutant un agent activant.

RQC-209

En effet, un agent flottant et un agent moussant doivent être ajoutés au procédé afin d'extraire les sulfures du concentré de magnétite.

- Quel agent ? Quel est l'impact sur l'environnement ? - Des surfactants étaient utilisés couramment notamment à la mine Troilus sans que la qualité des eaux et la vie aquatique ne soient affectées. Quelle est la référence ?

RQC-210

L'agent flottant est le PAX (Potassium amyl xanthate) qui rend les sulfures hydrophobes et leur permet de « s'accrocher » aux bulles créées par l'air soufflé lors du procédé de flottation, et du moussant Flomin F 672 Frother qui est un polyglycoether. Ces agents sont utilisés en infimes quantités et sont rapidement biodégradables, donc sans réelles incidences sur l'environnement.

- La séquence de procédés décrite ne possède pas d'équivalent aussi efficace et viable au plan économique et environnemental. Quels sont les autres procédés ?

RQC-211

Le procédé le plus connu, standard et efficace pour la récupération de la magnétite est la séparation magnétique à basse intensité. La magnétite étant un minéral de haute densité elle peut être récupérée par séparation gravimétrique (spirales ou hydro séparateur) mais ces procédés ne sont pas très efficaces à la maille de libération du projet qui est de 200 mailles.

La magnétite fine peut être concentrée par flottation, mais c'est plus cher dû à l'utilisation de produit chimique (collecteur et moussant et ajustement du PH) et son efficacité est moindre que la séparation magnétique.

En résumé la séparation magnétique est efficace, ne requiert pas de réactifs chimiques et est la méthode la plus économique pour la récupération de magnétique.

3.2.1 Milieu récepteur et les infrastructures

- Intégrer la ligne électrique et le chemin de fer de l'usine.

RQC-212

La ligne électrique est sous la responsabilité d'Hydro-Québec (voir RQC-234), tandis que le chemin de fer fait l'objet d'un addenda à l'étude d'impact (en cours, voir RQC-188).

3.2.2 Critères de sélection

- Les coûts de transport du minerai au concasseur et à l'usine sont difficiles à justifier en termes financier et environnemental au-delà de 2 km de la fosse. Quelle est la référence ?

RQC-213

Chaque kilomètre de transport additionnel ajoute environ 28 cents par tonne au coût de transport. Comme Métaux BlackRock aura un total de 152 165 000 tonnes de minerai à extraire de la fosse, chaque kilomètre additionnel pour aller au concasseur ajouterait 0,28 \$ x 152 165 000 \$, soit 42 606 200 \$ au coût total de production.

3.6.2.5 Constats sur l'état environnemental de la propriété et recommandations

- Les données obtenues sont jugées insuffisantes et ne permettent pas de conclure sur l'état environnemental du site. L'évaluation de site phase 2 est nécessaire. Quand le promoteur compte-t-il réaliser cette évaluation phase 2 ?

RQC-214

L'évaluation environnementale de site (phase I) avait été réalisée sur le terrain envisagé pour le centre de transbordement. Puisque cette infrastructure n'est plus nécessaire en raison du chemin de fer qui sera érigé aux abords de l'usine, la phase II n'a plus à être mise en œuvre.

3.7.4 Description du tracé retenu pour la route d'accès

- Cette route sera-t-elle construite même si le chemin de fer est construit ?

RQC-215

La route d'accès utilisée pour rejoindre la mine sera une route existante, réalisée dans le cadre de l'exploitation forestière.

4.1 Portrait général du minerai et de l'exploitation

- Extraction du titane plus tard par traitement des résidus grossiers. Par quel procédé ? Quel impact anticipé sur le milieu ?

RQC-216

Voir RQC-189.

- Confirmer le port d'expédition, Québec ou Saguenay ?

RQC-217

Le port d'expédition sera à Saguenay (voir RQC-183).

- Confirmer les travaux au port et leur conséquence pour l'évaluation environnementale.

RQC-218

Voir RQC-183.

4.3 Transport du concentré au poste de transbordement

- Voie ferrée pour le transport du concentré : description, tracé et impact ?

RQC-219

Voir RQC-188.

4.4.3 Parc à résidus fins et le bassin de polissage

- Construction du bassin de polissage 18 mois avant le début des opérations ?
Revoir l'échéancier en fonction de l'évolution de l'évaluation environnementale.

RQC-220

Une fois les autorisations requises obtenues, il est toujours prévu de débiter la construction du bassin de polissage environ 18 mois avant le début des opérations.

Voir également RQC-223.

4.7.2 Ligne de transport d'énergie, sous-station et réseau de distribution

- L'évaluation environnementale de la ligne est-elle entamée ? Quel est l'échéancier établi par Hydro Québec pour cette ligne ?

RQC-221

Voir RQC-186.

4.7.4 Système de communication

- Tour de communication : le promoteur devrait contacter Industrie Canada pour s'assurer si un permis est requis.

RQC-222

Dans le cadre de l'exploration du site minier, Métaux BlackRock a déjà reçu toutes les autorisations nécessaires, y compris celles de Transports Canada et de Nav Canada, pour la construction de la tour de communication.

4.10 Calendrier de réalisation

- Réviser l'échéancier pour tenir compte des délais réels des évaluations environnementales.

RQC-223

Le calendrier de réalisation a été révisé et l'échéancier envisagé est présentement le suivant :

- ingénierie préliminaire complétée : août 2012;
- ingénierie détaillée complétée : décembre 2012;
- permis de construction (EA) : mars 2013;
- début construction civile : mai 2013;
- construction civile complétée : décembre 2013;
- début construction ferroviaire : mai 2014;
- fin construction ferroviaire : septembre 2014.

5.5.3 Cartes des isos-concentrations des contaminants

- Quel est l'impact du changement du mode de transport du concentré (chemin fer) ?

RQC-224

Métaux BlackRock produira un rapport complémentaire qui présentera les impacts potentiels de la qualité de l'air le long du chemin de fer envisagé. Cet addenda sera présenté au Comité fédéral dès sa finalisation.

- Les stations d'échantillonnage seront suivies comment et par qui ?

RQC-225

Les diverses stations d'échantillonnage qui feront l'objet de suivis (qualité de l'air, qualité de l'eau, climat sonore, etc.) seront réalisées selon des protocoles et calendriers prescrits par la législation. L'équipe Environnement de Métaux BlackRock s'assurera du bon déroulement de ces suivis.

- Quelles sont les probabilités d'exploitation du gisement du sud-est ? À quel horizon de temps ?

RQC-226

La possibilité d'exploiter le gisement Armitage est une possibilité qui est actuellement toujours à l'étude par Métaux BlackRock. La faisabilité du projet doit faire l'objet d'une évaluation approfondie pour s'assurer de la rentabilité et aussi de la réalisation technique.

À cette étape, aucun échéancier ne peut-être établi avec certitude et si ce projet est en mesure de se concrétiser, il fera l'objet de nouvelles autorisations. Il s'agit donc d'un projet connexe, qui est cependant considéré dans l'évaluation des effets cumulatifs du projet.

6.1 Introduction

- Les impacts potentiels sur l'exposition des travailleurs au bruit n'ont pas été considérés ?

RQC-227

Métaux BlackRock a abordé l'exposition des travailleurs au bruit dans la section sur l'évaluation des impacts. Ainsi, à la page 243 (section 11.5.6), Métaux BlackRock s'engage notamment à établir un programme de surveillance médicale pour les personnes exposées aux bruits excessifs. Puis, à la page 283 (section 12.3.5), les impacts potentiels sur les travailleurs y sont présentés. Finalement, des mesures d'atténuation courantes et particulières pour les travailleurs sont incluses dans l'étude d'impact.

6.2 Territoire à l'étude

- Les résidents les plus proches du site ont-ils été consultés ?

RQC-228

Oui, les résidents les plus proches sont la famille Wapachee; ils ont été consultés et ont même participé à la réalisation des inventaires de terrain (maître de trappe).

6.5.3 Bruit du poste de transbordement

- Les informations disponibles sont préliminaires. Si nécessaire, les effets sur le climat sonores seront réévalués. Qui va déterminer que c'est nécessaire ? Quand et comment ?

RQC-229

Suite à l'optimisation du projet, le poste de transbordement ne sera pas réalisé et le chargement se fera directement à la sortie de l'usine. Signalons que le climat sonore du transport ferroviaire sera abordé dans l'addenda de l'étude d'impact qui sera produit pour l'évaluation des impacts de la nouvelle voie ferrée.

Rappelons également qu'à la section 14.2.5 (p. 356, volume 2) de l'étude d'impact, Métaux BlackRock s'était déjà engagé à faire des études de suivi du milieu sonore. Le climat sonore sera ainsi vérifié une fois l'an pendant les trois premières années d'opération et par la suite à tous les quatre ans ou lors d'ajout d'équipements ou activités supplémentaires.

6.5.4 Bruit des activités de transport

- Évaluer le changement suite au transport par chemin de fer.

RQC-230

Le chemin de fer étant aux abords immédiats de l'usine et considérant qu'il n'y aura plus de transport continu de camions vers le centre de transbordement qui était envisagé, il est estimé que le bruit occasionné par le transport terrestre sera grandement réduit. Le train quotidien qui empruntera le nouveau tronçon ferroviaire circulera à travers le territoire de trappe de la famille Wapachee. Le bruit appréhendé du passage de ce train sera donc localisé et de

courte durée, ce qui laisse un impact potentiel de faible valeur. De plus, le camp Rabbit sera relocalisé sur un site plus éloigné (voir RQC-176).

Voir également la RQC-188 en regard des effets cumulatifs.

6.6.2 Atténuation des impacts sonores

- Pourquoi est-ce qu'il n'y pas eu d'analyse des effets sur les travailleurs et sur la faune ?

RQC-231

Pour l'atténuation des effets sur les travailleurs, voir RQC-227 et pour les effets sur la faune, voir RQC-239.

10.2 Géologie et hydrogéologie

- Légende de la figure 10.3 invisible.

RQC-232

Pour bien voir la légende, cette figure doit être imprimée en format plan, ce qui n'a pas été jugé nécessaire dans le cadre de la publication de l'étude d'impact. Toutefois, le document en version PDF permet de grossir suffisamment la légende pour pouvoir la consulter adéquatement.

12. Évaluation des impacts et mesures d'atténuation

- Un schéma qui explique la démarche d'évaluation aiderait à la compréhension.

RQC-233

La méthodologie d'évaluation des impacts est expliquée dans l'étude d'impact à la section 12.2 (p. 254, volume 2). L'impact est évalué à partir de deux indicateurs, soit l'intensité et l'envergure puis y est appliqué le degré de résistance à la réalisation du projet. Un autre critère de détermination de l'impact est la durée de l'impact appréhendé. Suite à l'application de mesures d'atténuation, l'évaluation de l'impact résiduel est obtenue.

En plus du texte explicatif complet, diverses figures et tableaux permettent de bien comprendre la méthodologie. Rappelons que l'évaluation des impacts a été réalisée à l'aide de méthodologies éprouvées, tel que stipulé au début de la section 12 de l'étude d'impact (méthodologies tirées du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales, du ministère de l'Environnement du Québec et d'Hydro-Québec).

12.1 Les éléments du milieu

- Tenir compte des impacts du chemin de fer et de la ligne électrique

RQC-234

Voir RQC-188 pour les impacts de la ligne de chemin de fer.

En ce qui a trait aux impacts de la ligne électrique, l'étude environnementale est sous la responsabilité d'Hydro-Québec. Toutefois, les effets cumulatifs de cette ligne sont présentés à RQC-86.

- Forêts touchées : quelles catégories et superficies ?

RQC-235

Voir annexe 5.

- 13 lacs touchés : peut-on en réduire le nombre ? Liste et cartes des lacs touchés ?

RQC-236

L'implantation des infrastructures a été optimisée et une évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage des résidus et stériles a également été réalisée (voir annexe 2).

Pour les plans d'eau touchés par le projet, au nombre de 12, voir la RQC-7. Rappelons que l'étude d'impact signale que les lacs et étangs B-1, B-6, B-3 et B-12 sont impropres à la vie hivernale (gèlent jusqu'au fond) et que les plans d'eau B-8, B-9 et B-11 sont des lacs de tourbière (étangs).

12.1.1 Sol

- Impact de 600 ha. Ajouter 105 ha de la ligne électrique et l'impact du chemin de fer.

RQC-237

Voir RQC-188 pour les impacts de la ligne de chemin de fer qui sera construit dans le cadre du projet de Métaux BlackRock. En ce qui a trait aux impacts de la ligne électrique, l'étude environnementale est sous la responsabilité d'Hydro-Québec. Les effets cumulatifs de ces deux infrastructures ont été considérés (voir RQC-86).

12.3.4 Impact sur le milieu naturel- Qualité de l'air

- Revoir l'impact avec le scénario du transport par chemin de fer ?

RQC-238

Voir RQC-188.

12.3.5 Impact sur le milieu naturel - Milieu sonore

- Documenter l'impact sonore sur la faune.

RQC-239

Faune terrestre

Durant la phase construction (et de fermeture) les travaux de déboisement vont perturber certaines espèces de mammifères terrestres. De plus, la construction

des infrastructures minières va générer du bruit de sorte que plusieurs espèces fauniques auront tendance à fuir. Ce dérangement (augmentation du niveau sonore) sera notamment occasionné par l'utilisation de la machinerie, la circulation et la présence humaine durant toute la durée des travaux de construction. Conséquemment, l'utilisation de la machinerie dans la zone des travaux et en périphérie risque d'incommoder la petite faune, particulièrement les micromammifères. Il est donc probable que plusieurs espèces s'éloignent de ces sources de dérangement pour se diriger vers des habitats plus favorables à leur survie.

Malgré la valeur de cette composante, l'intensité de l'impact demeure faible puisque l'impact modifie très peu la qualité, l'utilisation ou l'intégrité de la faune terrestre et de son habitat. Le dérangement de la faune terrestre se fera sentir localement, soit à l'emplacement des infrastructures minières et en périphérie de celles-ci. La durée de cet impact se fera sentir durant toute la période de construction et au-delà, elle est donc moyenne. La probabilité d'occurrence est élevée, car le dérangement causé à la faune terrestre à proximité des chantiers de construction est très probable. Au total, l'importance de l'impact résiduel sur la faune terrestre pendant la phase construction est considérée faible.

En phase d'exploitation, l'intensité de l'impact demeure faible puisque l'intégrité de la faune terrestre n'est pas en cause et que d'autres habitats similaires sont disponibles à proximité. Le dérangement des activités de la faune se fera sentir localement, soit à l'emplacement des infrastructures minières ou à proximité de celles-ci. L'impact sur la faune terrestre est de durée longue, c'est-à-dire pendant toute la période d'exploitation de la mine et même au-delà. Sa probabilité d'occurrence est élevée, car le dérangement par les activités minières est inévitable. Ainsi, l'importance de l'impact résiduel sur la faune terrestre pendant la phase d'exploitation est jugée faible.

Avifaune

La construction des installations minières, l'utilisation de la machinerie et la circulation occasionneront du dérangement chez les oiseaux en raison du va-et-vient constant et du bruit causé par les travaux de forage, le dynamitage, la circulation des camions et de la machinerie, l'utilisation d'outils et d'appareils divers. Il y aura possiblement évitement temporaire des secteurs situés à proximité des travaux par certaines espèces d'oiseaux.

Les oiseaux sont plus sensibles au bruit durant la période de nidification (couvaison des œufs et élevage des juvéniles), certains pouvant même abandonner leur nid si le dérangement est trop intense. Les espèces nicheuses seront cependant plus susceptibles d'être incommodées par les travaux. La fréquentation des habitats résiduels à l'intérieur des limites de la mine ou en périphérie pourra s'en trouver sensiblement réduite. Cependant, la grande mobilité dont sont dotés les oiseaux leur permettra de migrer facilement vers d'autres habitats situés à proximité.

Le dérangement d'oiseaux durant la nidification ou lors des migrations se fera sentir localement, soit aux sites des activités de construction, en périphérie de ceux-ci et le long des chemins. Finalement, l'impact sera de durée moyenne

(environ 4 à 7 mois de construction) puisqu'il se poursuivra pendant toute la phase de construction. Enfin, la probabilité d'occurrence de cet impact est élevée, car tous les chantiers de construction entraînent inévitablement un dérangement chez les oiseaux. En somme, l'importance de cet impact est considérée faible.

Pendant la durée de vie utile de la mine en phase d'exploitation (environ 15 ans), le bruit et le va-et-vient provenant des activités d'exploitation, incluant les activités d'extraction du minerai, l'entreposage et la manutention de matières diverses, le transport terrestre et la présence de la main-d'œuvre risquent d'incommoder certaines espèces d'oiseaux plus sensibles aux activités humaines, du moins durant les premières années d'exploitation puisque par la suite, la plupart des oiseaux plus sensibles auront quitté les secteurs périphériques aux infrastructures minières pour se relocaliser dans d'autres milieux plus paisibles.

Les espèces sauvagines et les autres oiseaux aquatiques qui utilisent les lacs ou les bordures de lacs pour nicher, pour élever les jeunes ou pour se reposer lors de la migration, pourront bénéficier sans crainte de la présence des bassins de traitement puisque les normes en vigueur seront respectées.

Compte tenu du nombre restreint d'espèces et d'individus qui seront affectés durant l'exploitation de la mine et que la communauté avienne présente dans la zone d'étude ne présente aucun élément particulier pour la région, l'intensité de l'impact demeure faible puisqu'il ne modifie que très peu l'intégrité des communautés aviennes. L'étendue de l'impact sur les oiseaux durant l'exploitation sera locale puisqu'il affectera les densités d'oiseaux au pourtour des infrastructures minières. Cet impact se fera sentir sur une longue durée, soit pendant toute la période d'exploitation de la mine. La probabilité d'occurrence de cet impact est élevée, car le dérangement des oiseaux durant l'exploitation de la mine est inévitable. En conséquence, l'importance de l'impact sur la faune avienne pendant la phase d'exploitation est considérée faible.

La phase de fermeture de la mine occasionnera un impact positif en raison du retour à la quiétude des lieux (fin des activités).

Herpétofaune

Les impacts appréhendés (négatifs et positifs) seront similaires à ceux jugés pour la faune.

Ichtyofaune

Sur les plans d'eau non affectés directement par le projet, aucun impact particulier n'est appréhendé.

12.6 Aménagements compensatoires

- Quelle est l'opinion du MRNF pour la rivière Armitage ?

Le MRNF n'a pas émis de commentaires sur cet aspect. Métaux BlackRock rappelle qu'un projet global de compensation est en cours de préparation, de concert avec le MPO et le MRNF (voir RQC-95).

- Lac A-2 non visible sur les cartes ?

RQC-240

Le lac A-2 est immédiatement à l'ouest du lac Laugon. Il est notamment visible sur la figure 4-1 (p. 105, volume 1) et la figure 8-18 (p. 117, volume 2). Il est aussi identifié sur la carte présentée à l'annexe 1, immédiatement à l'est de la portion nord de la fosse.

14.2.3.1 Faune terrestre et aviaire

- Comment se fera le suivi de la qualité des habitats hivernaux de remplacement ?

RQC-241

Un inventaire des habitats hivernaux de l'original sera conduit sur les sites où seront implantées des infrastructures, de concert avec les informations fournies par le maître de trappe. Si des habitats hivernaux sont perturbés par l'implantation des infrastructures, des compensations appropriées seront mises de l'avant, avec au préalable une validation par le MRNF.

14.2.3.2 Milieux humides

- L'identification des milieux humides avec les maîtres de trappe est-elle faite ou non ?

RQC-242

Au cours des inventaires réalisés dans le cadre de l'étude d'impact déposée en novembre 2011, le maître de trappe a toujours accompagné les gens qui ont effectué les relevés au terrain. Le maître de trappe a complété les informations de base colligées par le consultant ayant réalisé les inventaires.

7 Questions et commentaires de la Communauté de Mashteuiatsh

1. Cartographie

- Le projet couvre 600 ha, mais n'inclut pas le transport ferroviaire.

RQC-243

Un addenda à l'étude d'impact abordant le transport ferroviaire imputable au projet est présentement en préparation. L'annexe 11 présente le tracé de la voie ferrée.

- Pas de carte générale des aires de trappe et du Nitassinan; difficile de se repérer sur les différentes cartes présentées, sauf figure 2.1 (p. 27, volume 1) où l'on peut voir chevauchement entre le Nitassinan, l'aire de trappe n°24 et la municipalité de Chibougamau, et le CBJNQ-Cat. III

RQC-244

La figure 2.1 de l'étude d'impact (p. 27, volume 1) présente les éléments essentiels pour la bonne représentation de la zone d'étude où se produira la majorité des impacts appréhendés. Les aires de trappe ont des limites floues et différentes d'une communauté à une autre (voir RQC-187).

- Vérifier la localisation des divers sites, dont 1 parc à résidu serait localisé dans l'aire de trappe 24.

RQC-245

En fonction du projet optimisé, aucun parc à résidus n'est localisé dans le Nitassinan (aire de trappe 24).

2. Activités traditionnelles, sujet traité superficiellement

- L'utilisation de l'aire de trappe n° 24 n'est pas explicitée (p. 254, volume 2). Que dit le maître de trappe ? Quand a-t-il cessé d'y pratiquer ses activités ? L'évaluation environnementale souligne qu'il n'y pratique plus d'activités depuis un certain temps : depuis combien de temps ? Est-ce une bonne raison pour ne pas considérer l'impact du projet sur son aire de trappe ? Quelqu'un reprendra-t-il ce territoire ?

RQC-246

Les impacts sur les camps de chasse saisonniers ont été abordés dans l'étude d'impact. Des mesures d'atténuation ont été déterminées pour la qualité de l'air, étant donné que c'est le seul élément significatif qui pourrait avoir un impact à long terme sur l'environnement au sud du projet. En effet, toute l'eau en contact avec le projet se trouve se coule dans le bassin versant de la Baie James. Les impacts résiduels sont jugés faibles pour tout ce qui concerne le territoire du Nitassinan.

- Il serait nécessaire d'analyser l'impact potentiel, c'est-à-dire l'impact si des activités traditionnelles se déroulaient pendant les 15 années à venir.

RQC-247

Les impacts évalués pour le secteur de trappe ne changeraient pas, car l'évaluation environnementale a considéré une période de temps similaire pour la durée de vie de la mine.

- D'autres terrains devraient être considérés sous l'angle de la circulation routière et ferroviaire accrue qui les traverse ? Rien dans l'ÉIE sur l'impact de l'utilisation accrue de la route 167 et surtout du chemin de fer. Impact sur la pratique Innu Aitun, la faune, les risques d'accident, et de déversement, etc.

RQC-248

L'étude d'impact signale (p. 336, volume 2) qu'entre la route 167 et le site des travaux (c.-à-d. la route 210) : « Les principaux enjeux du projet au niveau humain sont liés aux activités traditionnelles et au partage harmonieux et sécuritaire du corridor routier entre la route 167 et le site minier. De

nombreuses mesures d'insertion sont donc prévues à ce sujet. » Il est estimé qu'en phase d'exploitation la route 167 sera utilisée le matin et le soir par un autobus, ce qui constitue un impact jugé négligeable.

Des mesures d'insertion sont également prévues afin de pallier aux impacts causés aux utilisateurs traditionnels du territoire.

En ce qui concerne l'utilisation du chemin de fer, l'addenda en cours de réalisation abordera les impacts appréhendés par sa construction et son utilisation, puis la RQC-86 du présent rapport aborde les effets cumulatifs qui seront occasionnés.

Enfin, les impacts sur la faune sont discutés dans le présent rapport, notamment en RQC-74, RQC-239 et RQC-241.

- L'utilisation traditionnelle des Innus n'est pas mentionnée comme offrant une résistance forte (p. 260, volume 2), ni comme résistance moyenne. Toutefois, en p. 262, on souligne la villégiature autour du lac Vimont.

RQC-249

À la page 260 du volume 2 de l'étude d'impact, il est clairement écrit que les activités traditionnelles (chasse, pêche, cueillette) offrent une résistance forte, notamment en raison de la signification culturelle pour les communautés autochtones.

3. Écologie

- Caractérisation écologique terrestre (pp. 42 à 67, volume 1) éclatée (climat, géologie, géomorphologie) sans cartographie : rien sur les écosystèmes. Analyse minimale des paysages.

RQC-250

Malgré une caractérisation « éclatée », l'essentiel des informations du milieu naturel est dans l'étude d'impact. En ce qui a trait aux écosystèmes, des inventaires supplémentaires sont venus compléter la caractérisation du milieu (voir annexe 5). Finalement, l'analyse du paysage a été réalisée selon les règles de l'art et n'a pas fait l'objet de questions particulières de la part des spécialistes du Comité fédéral ou du COMEX.

- Milieux humides (annexe 3.2). Un lac servirait de parc à résidu. L'option 1 retenue pour les parcs à résidus est-elle écologiquement sans risque ?

RQC-251

Malgré l'optimisation du projet, de petits plans d'eau et milieux humides seront perdus par la mise en place de diverses infrastructures, tels les parcs à résidus. La majorité de ces plans d'eau et milieux humides ayant été identifiés et inventoriés, leur valeur écologique et les organismes qu'ils abritent sont connus. Pour minimiser les risques écologiques, des mesures d'atténuation particulières, tel la prise des poissons (si présents) avant l'assèchement de ces plans d'eau, sont préconisées. De plus, tel que la législation l'exige, les plans

d'eau et milieux humides perdus devront faire l'objet de programmes de compensation qui devront être réalisés à la satisfaction des instances gouvernementales.

- Les milieux humides, très abondants, sont paradoxalement présentés comme ayant un fort potentiel de rétention d'eau et de métaux (p. 248, volume 2,), mais à la page 274 du volume 2, on dit que ces milieux sont « sensibles » et qu'il est préférable de les éviter...

RQC-252

La nouvelle campagne de caractérisation des milieux humides de la zone d'étude (voir annexe 5) présente les fonctions écologiques ainsi que les nouvelles superficies affectées par le projet. Métaux BlackRock a apporté une attention particulière à l'implantation de ses infrastructures afin d'éviter le plus possible les milieux les plus sensibles.

Par ailleurs, rappelons qu'en raison de la législation en vigueur, un projet de compensation devra être réalisé pour la perte de milieux humides. À cette étape, Métaux BlackRock envisage de réaliser un projet de compensation de milieux humides à l'exploitation minière abandonnée de l'île Merrill (site Campbell) sur le lac Doré, près de Chibougamau. Les opportunités de compensation seront identifiées en collaboration avec les spécialistes du MRNF.

- Espèces menacées (vol. 1, pp. 219 à 248) : A-t-on fait une étude précise de leur présence sur les sites d'exploitation et de dépôts ? Pourquoi se contenter de consulter les bases de données du genre CDPNQ, plutôt que d'acquérir sur le site même les connaissances nécessaires, qui en retour enrichiraient ces bases de données ?

RQC-253

De nouveaux inventaires de la faune et de la flore ont été réalisés pour compléter les informations de base (voir annexe 5).

4. Pollution atmosphérique et sonore

- Pollution atmosphérique (vol. 1, pp. 165-199) : besoin de vulgarisation et de précision sur la conclusion en 5.6 : « ... les résultats de l'étude de dispersion atmosphérique montrent que les concentrations maximales prévues respecteront dans l'ensemble les critères applicables au Québec pour tous les contaminants étudiés... »

RQC-254

Les aspects de pollution atmosphérique ont été abordés plus en détail et plus poussés dans le cadre du présent rapport (voir RQC-51 à RQC-73). De plus, une nouvelle étude de dispersion atmosphérique sera réalisée et déposée dans les meilleurs délais auprès du Comité fédéral. Par ailleurs, rappelons qu'un suivi permettra de s'assurer que les concentrations maximales prévues par la législation respecteront les critères applicables et qu'au besoin des mesures correctrices seront apportées pour les respecter.

- Pollution sonore (vol. 1, p. 215) : évaluée uniquement pour l'homme, mais quel serait l'impact si un trappeur s'installait ?

RQC-255

La zone d'influence sonore des activités de la mine et de la voie ferrée a les mêmes répercussions pour un homme ou un trappeur.

- Ces deux pollutions potentielles ont-elles un impact sur la faune ?

RQC-256

Au niveau de la pollution sonore, les impacts appréhendés sur la faune demeurent faibles (voir RQC-239). Quant à la pollution atmosphérique, elle se limitera essentiellement aux environs des installations minières et des mesures particulières sont déjà envisagées, par exemple l'installation d'un cran grand ralenti sur les locomotives (voir RQC-71).

De plus, des mesures d'atténuation, telles que des piles de transfert couvertes, des convoyeurs fermés, une gestion des résidus fins recouverts d'eau et un arrosage adéquat des chemins seront mises en place pour éviter le plus possible la génération de poussières.

5. Importance du trafic ferroviaire

- Selon l'étude d'impact, 72 wagons, avec une charge maximale de 102 t, serviraient au transport quotidien de 7 200 tonnes de concentré (p. 117). Nous souhaitons savoir ce que cela représente comme accroissement du trafic ferroviaire, trafic qui passera dans les aires de trappe d'Innus, mais aussi traversera la communauté de Mashteuiatsh. Les conséquences de cet accroissement sont-elles documentées ?

RQC-257

Dans le cadre de la phase d'exploitation du projet, il y aura un seul transport de train par jour, soit environ 365 convois par année. Les impacts seront abordés dans l'étude complémentaire portant sur la nouvelle voie ferrée.

6. Calendrier

- Début des travaux (vol.1 p.157) après certificat d'autorisation MDDEP : en mars 2012 (camp de construction) ; mai 2012 (digues) : calendrier très optimiste.

RQC-258

Le nouveau calendrier envisagé est présenté en RQC-223.

7. Comité de suivi

- Le projet de loi n° 14 prévoit la mise en place d'un comité de suivi. Métaqux BlackRock a-t-elle l'intention d'en mettre un sur pied ?

RQC-259

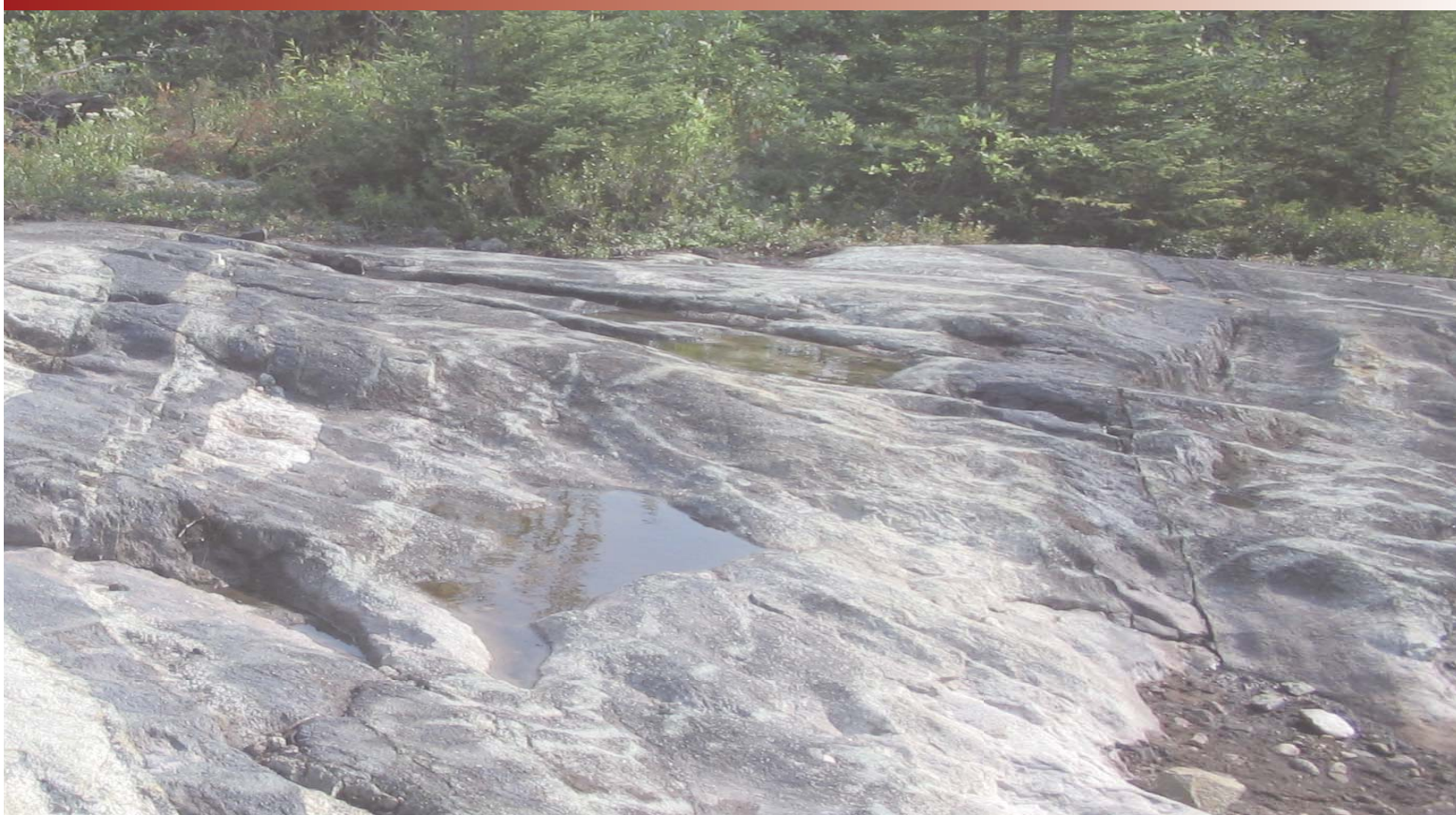
Effectivement, Métaux BlackRock s'engage à mettre en place un comité de suivi de son projet.

8. Visite de terrain

- Ne serait-il pas instructif d'aller voir sur place, ainsi que de se faire montrer le fonctionnement d'une mine de même type ?

RQC-260

Il n'est pas du ressort de Métaux BlackRock d'initier une telle visite de type industriel, qui commande généralement des autorisations particulières et des formations en sécurité.



GENIVAR inc.
31, avenue Marquette – Baie-Comeau (Québec) G4Z 1K4
Téléphone : 418 296-8911 – Télécopieur : 418 296-2889