
DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE

DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS NORDIQUES ET MINIERES

**Questions et commentaires
pour le projet de Akasaba Ouest
sur le territoire de la Municipalité de Val-D'or
par Mines Agnico-Eagle Ltée.**

Dossier 3211-16-015

Le 6 novembre 2015

***Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques***

Québec 

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	5
QUESTIONS ET COMMENTAIRES	5
1. INTRODUCTION	5
2. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET	6
3. CONSULTATIONS ET ENGAGEMENTS DES PARTIES PRENANTES.....	7
4. DESCRIPTION DES VARIANTES DE RÉALISATION DU PROJET.....	7
5. DESCRIPTION DU PROJET	8
6. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	16
7. IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT	29
9. GESTION DES RISQUES D'ACCIDENT	33
10. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI	34

INTRODUCTION

Le présent document comprend des questions et des commentaires adressés à Mines Agnico-Eagle Ltée dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet Akasaba Ouest.

Ce document découle de l'analyse réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets nordiques et miniers en collaboration avec les unités administratives concernées du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) ainsi que de certains autres ministères et organismes. Cette analyse a permis de vérifier si les exigences de la directive du ministre et du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23) ont été traitées de façon satisfaisante par l'initiateur de projet.

Avant de rendre l'étude d'impact publique, le ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques doit s'assurer qu'elle contient les éléments nécessaires à la prise de décision. Il importe donc que les renseignements demandés dans ce document soient fournis au Ministère afin qu'il puisse juger de la recevabilité de l'étude d'impact et, le cas échéant, recommander au ministre de la rendre publique.

QUESTIONS ET COMMENTAIRES

1. INTRODUCTION

1.4 Aperçu du projet Akasaba Ouest

1.4.5 Gestion des résidus

QC-1. Il est mentionné à la section 1.4.5 de l'étude d'impact :

« Les résidus générés par le minerai Akasaba Ouest et usinés à Goldex seront acheminés en partie au parc à résidus du site de Manitou et, en partie, sous forme de remblai dans les chantiers souterrains de la mine Goldex. Ces deux modes de disposition des résidus sont déjà encadrés par un certificat d'autorisation. »

La gestion de résidus entre Goldex et Manitou est encadrée par une entente contractuelle datant de mars 2008. Cette entente a-t-elle été réévaluée en fonction de l'ajout des résidus générés par Akasaba Ouest pour la restauration du site de Manitou ?

2. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

2.4.2 Lois et règlements applicables

QC-2. L'initiateur de projet mentionne que son projet est visé par le Règlement sur le captage des eaux souterraines. Il est à préciser que ce règlement a été remplacé par le Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (Q-2. r. 35.2).

QC-3. Le projet Akasaba Ouest est visé par le Programme de réduction des rejets industriels en vertu de l'article 0.1 du Règlement sur les attestations d'assainissement en milieu industriel. Son assujettissement est relié à la capacité d'extraction annuelle de minerai excédant 2 millions de tonnes métriques de minerai par année.

Le document « *Références techniques pour la première attestation d'assainissement - Établissements miniers*¹ » indique les exigences d'exploitation qui seront inscrites dans l'attestation d'assainissement. Il est disponible sur le site Internet du Ministère. Le projet soumis par l'initiateur de projet pour sa demande d'attestation d'assainissement devra donc prévoir l'ensemble des infrastructures, des équipements de mesure et de contrôle, des équipements d'échantillonnage, etc., nécessaires au respect des différentes conditions d'exploitation, et ce, pour tous les types de rejets.

En conformité avec le principe du pollueur-payeur, l'établissement industriel se voit imposer des frais annuels. Ces derniers sont constitués d'un montant fixe auquel s'ajoute un montant basé sur la quantité de certains contaminants rejetés dans l'environnement. Les résidus miniers sont visés par cette tarification. Un guide explicatif² sur le calcul des droits annuels exigibles des titulaires d'une attestation d'assainissement est maintenant disponible.

Les résidus miniers qui ont été tarifés et qui sont valorisés au cours de la période d'exploitation pourront être éligibles à une déduction au niveau de la tarification, laquelle sera calculée sous certaines conditions. Les *Lignes directrices relatives à la valorisation des résidus miniers*³ établissent les règles pour déterminer les modes de gestion de résidus miniers produits par un établissement industriel pouvant être reconnu comme une activité de valorisation.

2.4.3 Permis et autorisations

QC-4. À la page 2-8, l'initiateur de projet mentionne qu'une demande de permis d'intervention en milieu forestier du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) sera nécessaire pour les activités de déboisement. Il est à préciser que le permis pour le déboisement et la construction de chemins sur terre publique se nomme : « Autorisation de construire ou

¹ <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/programmes/prri/references-tech-mines.pdf>

² <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/programmes/prri/guide-droits-annuels.pdf>

³ http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/programmes/prri/lignes_directrices_valorisation_residus_miniers.pdf

améliorer un chemin multi-usages (art. 41 LADTF) ». De plus, cette autorisation est délivrée par le ministère de la Faune, de la Forêt et des Parcs (MFFP).

3. CONSULTATIONS ET ENGAGEMENTS DES PARTIES PRENANTES

3.4 Consultations et engagements des parties prenantes

3.4.3 Modalités de la démarche de consultation

3.4.3.6 Enjeux et préoccupations soulevés

QC-5. Dans le tableau 2-1, à la page 3-19, l'un des enjeux soulevés est le devenir du chemin de transport du minerai et le contrôle de l'accès au site minier. La réponse inscrite au tableau est : « Après la fermeture du site minier, il n'est pas prévu de démanteler le chemin de transport du minerai puisque le MERN semble tenir à conserver les chemins en terres publiques. L'accès entre le site minier et le chemin du Lac Sabourin sera quant à lui fermé. »

En fait, la fermeture du chemin de transport de minerai est visée par l'article 233 de la Loi sur l'aménagement du territoire forestier qui stipule que : « Commet une infraction et est passible d'une amende de 500 \$ à 10 000 \$: 1° quiconque exécute des travaux de construction, d'amélioration ou de fermeture d'un chemin multiusages sans y être autorisé en vertu de la présente loi ou contrevient à une condition déterminée par le ministre [...] ». De plus, il est à préciser que cette loi est gérée par le MFFP et non par le MERN.

3.4.3.7 Rencontre des communautés autochtones

QC-6. L'initiateur de projet est encouragé à poursuivre ses discussions avec les communautés du Lac Simon et de Kitcisakik.

4. DESCRIPTION DES VARIANTES DE RÉALISATION DU PROJET

4.5 Transport de minerai

QC-7. Aux pages 4-13 et 4-14 du volume 1, il est mentionné que deux scénarios sont possibles pour le transport du minerai : le premier évoque la possibilité de construire un chemin de halage de sept kilomètres pour rejoindre le chemin Manitou tandis que le second prévoit l'utilisation de la route 117. Les impacts des deux scénarios sont énumérés dans le tableau 4-2. Cependant, il n'est pas fait état des impacts du transport du minerai sur les détenteurs de baux d'abris sommaires. Or, les impacts, notamment liés au bruit, sont différents pour les deux scénarios. S'il y a construction d'un nouveau chemin, non seulement les activités de chasse des détenteurs d'abris sommaires en bordure de la route seront affectées, mais ces activités le seront sur une certaine distance de part et d'autre de la route. Ces éléments devront être ajoutés au tableau.

5. DESCRIPTION DU PROJET

5.2 Ressources minérales

QC-8. À la page 5-5 du volume 1, l'initiateur de projet mentionne que « Les ressources indiquées du projet Akasaba Ouest sont tirées de l'Étude de faisabilité de l'extraction des ressources minières d'Akasaba en support à l'étude d'impact environnemental et social (AEM, 2015). ». De plus, il semblerait que seules les ressources minérales soient disponibles et que l'estimation des réserves minérales ne soit pas complétée.

Toujours à la page 5-5 du volume 1, l'initiateur de projet mentionne que les ressources minérales indiquées seraient estimées à un peu plus de 8,2 Mt à des teneurs de 0,76 g/t d'or et de 0,42 % de cuivre. L'initiateur prend en considération une certaine partie des ressources minérales, soit celle dont la teneur est supérieure à une certaine teneur de coupure (non précisée par l'initiateur) calculée avec un prix de l'or et un prix du cuivre pour une configuration optimisée de la fosse. L'initiateur donne l'appellation de « ressources minières » à ces ressources minérales indiquées et les établit à 5,2 Mt à des teneurs de 0,88 g/t d'or et de 0,49 % de cuivre. Il est à noter que l'appellation « ressources minières » n'est pas définie par l'Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole (ICM).

Il appert que, selon la définition de l'ICM, les réserves minérales désignent la partie économiquement exploitable des ressources minérales mesurées ou indiquées. Les réserves minérales sont donc le fondement même de la justification économique d'un projet minier. Sans des explications sur la nature de la géologie en place et des travaux qui ont permis de calculer la quantité et la teneur des réserves minérales, il est difficile d'évaluer la justification économique d'un projet.

L'initiateur de projet devra fournir l'étude de faisabilité citée en référence, de même que tout rapport technique établissant les réserves minérales du projet Akasaba Ouest. Par ailleurs, l'initiateur doit préciser si les ressources minières dont il fait mention dans l'étude d'impact sont classées dans les réserves minérales ou les ressources minérales. Enfin, l'initiateur doit, avant de présenter une demande de bail minier, déposer une étude de faisabilité, et ce, conformément à l'article 101 de la Loi sur les mines.

5.3. Extraction minière

5.3.5 Traitement du minerai

5.3.5.1 Usine Goldex

QC-9. Mines Agnico Eagle Ltée devra indiquer le nombre de voyages de camions de 42 t prévus quotidiennement pour transporter le concentré de sulfure qui partira de la mine Goldex située à l'entrée ouest de Val-d'Or jusqu'à la mine LaRonde à Preissac. Il devra également préciser le nombre de camions généré par le projet Akasaba Ouest.

L'initiateur de projet devra mentionner si, à partir de la mine Goldex, les camions de concentré de sulfure circuleront par l'accès de la mine sur la route 117 ou par l'intersection de la route 117 et du chemin de la mine-Goldex, considérant qu'ils devront effectuer un virage à gauche pour emprunter la route 117 en direction de Preissac. Il devra préciser si le transport se fera plus particulièrement de nuit que de jour.

5.4 Infrastructures minières au site Akasaba Ouest

5.4.2 Infrastructures routières

QC-10. Il est fait mention au 1^{er} paragraphe que durant la construction, l'accès au site minier se fera par la route 117 et le chemin du Lac-Sabourin pour les employés, les entrepreneurs et les visiteurs.

Au dernier paragraphe, il est indiqué : « AEM profitera de cette nouvelle route pour y faire aussi circuler les travailleurs de la mine dès que les travaux de construction seront complétés. » De quelle façon l'initiateur de projet entend-il s'y prendre pour inciter les travailleurs à circuler par le chemin Manitou pour se rendre au nouveau site minier?

Le chemin du Lac-Sabourin via la route 117 sera utilisé pour la phase de construction. Combien cela va-t-il générer de véhicules supplémentaires par jour? Combien de véhicules lourds supplémentaires par jour prévoit-on sur ce chemin?

5.4.9 Ligne de transport d'électricité

QC-11. La ligne de transport d'électricité qui permettra d'alimenter le site minier sera construite par Mines Agnico Eagle Ltée. Cette ligne se raccordera sur une ligne existante qui longe le chemin Sabourin. L'initiateur de projet devra localiser le tracé de la ligne à construire sur une carte et décrire les milieux qui seront traversés.

5.5. Caractérisation géochimique

QC-12. L'initiateur de projet devra présenter les résultats des essais cinétiques en cours lorsque ceux-ci seront terminés.

QC-13. Dans le cas des stériles, comme mentionné dans l'étude de Golder (2014), annexée à l'étude d'impact, seuls deux échantillons de roches stériles de l'intrusion intermédiaire ont été analysés. L'initiateur de projet doit vérifier les propriétés géochimiques de cette lithologie sur quelques échantillons supplémentaires et déposer ses résultats en réponse à cette question.

5.6. Gestion des aires d'accumulation

5.6.1 Gestion du minerai

QC-14. L'initiateur de projet planifie de gérer le minerai de haute et de basse teneur sur des sections distinctes de la même aire de stockage. Aucune mesure d'étanchéité des aires d'entreposage du minerai n'est prévue. Selon les résultats de la caractérisation géochimique statique du minerai réalisée par Golder Associés Ltée, la majorité du minerai est potentiellement acidogène (PGA). Le minerai est également classifié lixiviable pour le cuivre selon les résultats des essais TCLP. Cependant, selon les résultats initiaux de cinq cycles de lixiviation des essais cinétiques, le potentiel de lixiviation du minerai est considéré comme étant faible tant que l'oxydation du minerai est contrôlée. Le calcul du taux d'épuisement minéralogique indique que l'acidification pourrait se produire après une dizaine à plusieurs dizaines d'années d'exposition du minerai en surface. Cela signifie que le minerai ne devrait pas s'acidifier durant la vie de la mine.

L'initiateur indique également que les matériaux naturels sous l'aire d'accumulation du minerai ont un taux de percolation moyen inférieur à 3,3 L/m²/jour. Ainsi, selon l'initiateur de projet, des mesures additionnelles de protection de la nappe phréatique durant l'opération ne sont pas requises pour rencontrer le niveau A de protection des eaux souterraines prescrit à la section 2.9.4 de la Directive 019 sur l'industrie minière (Directive 019). En vertu de la Directive 019 (section 2.8), à moins d'en démontrer l'impossibilité technique, lorsque le minerai possède les mêmes caractéristiques que des résidus miniers lixiviables ou acidogènes, l'entreposage du minerai doit être effectué sur une surface étanche et équipée d'un système de récupération des eaux de lixiviation.

De plus amples informations sont nécessaires sur la gestion du minerai. Le MDDELCC constate que la figure 10 de l'étude hydrogéologique présente une extrapolation des données de seulement quatre forages faits en périphérie de la halde. De plus, la figure 3 de l'annexe 5-1 illustre que l'épaisseur du mort-terrain sous la halde varie significativement d'un endroit à l'autre. La figure n'est toutefois pas lisible, ce qui limite la possibilité d'évaluer si l'épaisseur des dépôts-meubles peu perméables est suffisante pour assurer la protection des eaux souterraines. Ainsi, plus de données sur l'épaisseur des dépôts meubles sous-jacents à la halde à minerai sont requises, notamment les données de forages présentées sous forme de tableau.

De plus, l'initiateur de projet doit fournir plus de précisions concernant la construction de la halde à minerai, c'est-à-dire, fournir les proportions relatives anticipées du minerai de haute et basse teneur, indiquer sur un plan les zones prévues pour stocker le minerai de haute et de basse teneur, et ce, afin de démontrer que le design de la halde est optimisé pour assurer la meilleure protection des eaux souterraines (p. ex., l'entreposage du minerai de haute teneur dans la zone moins propice au transport des contaminants vers les eaux souterraines s'écoulant à l'extérieur du site minier).

Également, l'initiateur doit détailler les mesures de protection qui seront mises en place contre l'érosion éolienne et hydrique lors de l'exploitation de la halde à minerai.

Finalement, le MDDELCC recommande d'étudier la possibilité d'installer un système de drainage sous la halde à minerai, ce qui permettrait de capter une bonne partie des eaux d'infiltration avant qu'elles atteignent les eaux souterraines.

Étant donné que dans son étude d'impact, l'initiateur n'envisage pas de mettre en place des mesures supplémentaires pour imperméabiliser la fondation de la halde à minerai, il devra fournir les informations demandées afin de démontrer que les risques de contamination des eaux souterraines et de surface par les eaux de lixiviation du minerai sont faibles.

5.6.2 Gestion des roches stériles

5.6.2.1 Haldes de roches stériles potentiellement génératrices d'acidité et lixiviabiles

QC-15. Selon l'initiateur de projet, un échantillonnage des trous de production lors du forage dans la roche stérile, permettra de valider le potentiel de génération d'acide (PGA) durant l'exploitation de la fosse et de séparer la fraction potentiellement génératrice d'acide (PGA) de la fraction non potentiellement génératrice d'acide (NPGA).

L'initiateur doit apporter plus de précisions concernant la procédure de tri des stériles pour séparer les fractions PGA et NPGA. Il doit notamment fournir des informations sur la fréquence d'échantillonnage, les méthodes d'analyse et les critères qu'il envisage utiliser pour le triage opérationnel des stériles.

QC-16. La figure 4 de l'Annexe 5-1 présente les plans techniques pour la construction des haldes à stériles et à minerai. La section montrant le profil de la halde à stériles potentiellement acidogènes (PGA) indique la présence d'un géotextile et d'une géomembrane à la base de la halde. Or, dans la section de l'étude d'impact consacrée à la gestion des stériles PGA, section 5.6.2.1, l'initiateur de projet ne fournit aucune information sur les mesures de protection des eaux souterraines mises en place sous la halde à stériles PGA. Au contraire, le contenu de la section 5.6.2.1 laisse entendre que les mesures d'étanchéité supplémentaires sous la halde à stériles PGA ne sont pas nécessaires.

L'initiateur de projet doit préciser si les mesures d'étanchéité supplémentaires seront mises en place sous la halde à stériles PGA.

QC-17. Environ la moitié des roches stériles de la mine Akasaba Ouest est potentiellement acidogène et presque tous les stériles sont classifiés lixiviabiles pour le cuivre selon les résultats des essais TCLP. Les résultats des essais SPLP et les résultats initiaux des essais cinétiques suggèrent plutôt que le potentiel de mobilisation de métaux pour les stériles PGA est très faible tant que l'oxydation des sulfures est contrôlée et que l'acidification ne se produit pas. Un calcul

des taux de consommation minéralogique lors des essais cinétiques suggère que la capacité de neutralisation du stérile pourrait être consommée dans un minimum de 12 ans, c'est-à-dire que les stériles ne s'acidifieront pas durant la période d'exploitation de la mine. Selon Mines Agnico Eagle Ltée, les matériaux naturels sous les haldes à stériles ont un taux de percolation moyen inférieur à 3,3 L/m², et les empilements de stériles présentent peu de risques pour la détérioration de la qualité de l'eau souterraine. L'initiateur considère que des mécanismes additionnels de protection de la nappe phréatique durant l'opération ne sont pas requis pour rencontrer un niveau A de protection de la nappe phréatique.

Selon les tests statiques, une partie considérable des stériles miniers de la mine est classifiée et confirmée comme étant acidogène (Golder 2015). De plus, la comparaison des taux de lixiviation des composés indicateurs d'oxydation et de neutralisation avec la composition initiale des échantillons (figure 11 du rapport de l'étude de caractérisation géochimique des résidus miniers réalisée par Golder), confirme le potentiel acidogène de ces stériles.

Ainsi, si les mesures d'étanchéité supplémentaires ne sont pas envisagées sous la halde à stériles PGA, l'initiateur de projet doit démontrer clairement que les caractéristiques hydriques et l'épaisseur des dépôts-meubles sous la halde à stériles PGA permettront d'éviter toute dégradation significative de la qualité des eaux souterraines

QC-18. De l'avis du MDDELCC, l'étude de modélisation réalisée par l'initiateur de projet n'est pas complète. En effet, en vertu de la Directive 019, une fois qu'il est établi que le débit de percolation quotidien est inférieur à 3,3 L/m², l'initiateur doit réaliser une étude de modélisation pour vérifier si les objectifs de protection de l'eau souterraine sont respectés. Dans le modèle, l'initiateur doit ajouter des contaminants susceptibles de se retrouver dans les lixiviats des stériles PGA et vérifier si les critères applicables aux eaux souterraines sont respectés. Afin de maintenir une approche prudente adoptée par l'initiateur en ce qui concerne la gestion des stériles potentiellement acidogènes et étant donné que les essais de lixiviation en colonne sont encore à l'étape initiale, il est demandé d'utiliser les résultats des tests TCLP en tant que données de base pour le modèle.

QC-19. L'étude de caractérisation géochimique de Golder (2015) a démontré que l'eau de la fosse en période de postfermeture pourrait présenter des concentrations en cuivre, en phosphore et en antimoine en augmentation par rapport aux concentrations retrouvées durant la phase d'ennoiement de la fosse et ce, à cause des eaux de ruissellement et d'exfiltration provenant des haldes à stériles. Le MDDELCC est donc d'avis que l'initiateur de projet doit évaluer le niveau de risque de détérioration de la qualité des eaux dans les milieux humides avoisinants les haldes à stériles, et ce, à l'étape postrestauration, soit après les travaux de restauration du site minier, lorsque l'écoulement naturel des eaux sur le site sera rétabli, et que le niveau de la nappe phréatique se stabilisera.

5.7. Gestion des eaux

5.7.1 Plan de gestion des eaux

QC-20. Les eaux de ruissellement du site Akasaba Ouest seront captées par des fossés vers un bassin d'accumulation, puis pompées vers une usine de traitement portative. L'initiateur de projet doit spécifier la nature du traitement prévu pour les eaux de contact du site et expliquer la raison d'une usine portative. Il doit également préciser la nature des produits chimiques qui seront utilisés pour le traitement des eaux. Finalement, il doit préciser la performance attendue de son usine en termes de réduction des contaminants visés.

QC-21. Il est indiqué que les eaux de surface entrant en contact avec les infrastructures minières n'ayant pas de potentiel de contamination, comme les haldes de roches stériles non potentiellement acidogènes ou lixiviables, ne seront pas captées. Seuls des moyens de contrôle des matières en suspension seront mis en œuvre pour respecter les normes de rejet. À la section 7, l'initiateur de projet précise que ces eaux ruisselleront vers les zones boisées qui filtreront les matières en suspension (MES). Des andains ceintureront les aires d'entreposage et participeront à la filtration des eaux de ruissellement. La Directive 019 exige que les eaux de ruissellement à l'intérieur des zones d'activité minières soient captées et traitées avant d'être rejetées. L'initiateur de projet doit présenter d'autres options de gestion de ces eaux de ruissellement.

QC-22. Les eaux d'exhaure pompées de la fosse ainsi que les eaux pompées des puits périphériques seront dirigées vers le bassin d'accumulation des eaux minières par un système de conduites de refoulement. Les eaux de ruissellement entrant en contact avec les infrastructures minières ayant un potentiel de contamination seront captées par des fossés de collecte les acheminant également vers le bassin d'accumulation des eaux minières.

Le MDDELCC constate qu'une grande partie des eaux souterraines pompées des puits périphériques proviendra de l'extérieur du site minier. Il est donc probable que cette eau ne soit pas affectée par l'activité minière. Cependant, l'initiateur de projet envisage de mélanger ces eaux souterraines, probablement de bonne qualité, avec les eaux d'exhaure pompées dans la fosse et les eaux de contact captées sur le site minier autour des aménagements à risque. Le MDDELCC rappelle qu'en vertu de la section 2.1.5 de la Directive 019, aucune dilution des eaux usées minières n'est permise. Le Ministère est d'avis que l'initiateur de projet doit revoir le plan de gestion des eaux souterraines pompées des puits périphériques. Notamment, il doit étudier la possibilité de rejeter ces eaux directement dans l'environnement sous condition que la qualité de l'eau soit de bonne qualité et respecte, sans nécessité de traitement, les exigences de rejet de la Directive 019. Pour cela, la qualité de l'eau souterraine pompée des puits périphériques doit être vérifiée périodiquement avant le rejet dans l'environnement. Au besoin, dans le cas où une contamination de l'eau est détectée, elle peut être acheminée dans le bassin d'accumulation pour le traitement.

QC-23. De plus, les eaux d'exhaure et les eaux de contact seront envoyées au bassin d'accumulation du site minier. Or, l'initiateur de projet mentionne que les eaux d'exhaure et les eaux de contact seront traitées au besoin avant d'être envoyées au bassin de polissage. Étant donné que les eaux seront mélangées, comment l'initiateur prévoit-il traiter seulement les eaux contaminées ?

QC-24. Le bassin d'accumulation des eaux minières sera aménagé au point bas du site minier, au sud-ouest de la fosse, et sera conçu pour recueillir une crue de récurrence 1 : 100 ans d'une durée de 24 h avec une majoration de 10 % pour les changements climatiques.

En vertu de la Directive 019 (section 2.9.3.1), la récurrence de la crue de 1 : 1000 ans doit être utilisée pour la conception de l'ouvrage de rétention avec retenue d'eau. De plus, l'initiateur de projet doit envisager l'aménagement d'un déversoir d'urgence afin de pouvoir évacuer de façon sécuritaire une crue maximale probable, tout en évitant que l'intégrité de l'ouvrage de rétention soit affectée. Mines Agnico Eagle Ltée devra revoir la conception de son bassin d'accumulation des eaux minières.

QC-25. Les eaux usées domestiques seront collectées dans des réservoirs qui seront vidés à toutes les semaines par une firme spécialisée. L'initiateur de projet doit indiquer la destination des eaux sanitaires non traitées et expliquer plus en détails le calcul des débits impliqués (nombre de litres/personnes/jour).

5.7.2. Bilan d'eau

QC-26. L'initiateur de projet doit présenter le schéma du bilan d'eau qui illustre la description du bilan faite à la section 5.7.2. Le débit généré par le ruissellement sur le site semble varier entre 77 et 190 m³/h avec une moyenne de 90 m³/h. Quel sera le débit des eaux d'exhaure? À la section 7 décrivant les impacts sur les eaux de surface, il est indiqué que le débit moyen annuel de l'effluent final sera de 90 m³/h. Ce débit ne correspond-il pas au débit des eaux de ruissellement seulement? Pourquoi le débit des eaux d'exhaure n'est-il pas inclus dans le débit de l'effluent final? L'initiateur de projet doit éclaircir ce point.

QC-27. L'initiateur de projet doit aussi indiquer quelle sera la variabilité mensuelle (minimum, maximum et moyenne) des débits rejetés à l'environnement à partir du bassin de polissage et préciser si l'effluent sera rejeté à l'année ou non.

5.8 Gestion des matières résiduelles

QC-28. Il est mentionné à la page 5.23 section 5.9.1 que le site d'élimination de la MRC de la Vallée de l'Or est un lieu d'enfouissement sanitaire (LES). Ce site est plutôt un lieu d'enfouissement technique rencontrant les exigences du Règlement sur l'incinération et l'enfouissement des matières résiduelles.

QC-29. L'initiateur de projet devra intégrer dans sa gestion des matières résiduelles la récupération des équipements électroniques, des matières issues du procédé (sauf les résidus miniers), des métaux, du papier et du carton.

QC-30. Advenant que des stériles servent comme matériau de construction, le *Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction* doit aussi servir lors de la caractérisation et la validation des usages possibles en fonction des classes établies dans ce dernier.

QC-31. Lors de la restauration de la couverture végétale, dans une perspective de développement durable, l'initiateur de projet doit prévoir l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes, incluant du compost, pour la mise en végétation et non seulement de la terre végétale.

QC-32. L'initiateur de projet doit prendre en considération que les débris de construction et de démolition constitués de béton ou d'asphalte peuvent être valorisés selon les modalités des *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et du secteur de la pierre de taille*.

QC-33. Pour l'utilisation de produits pour abattre la poussière, l'initiateur doit savoir que seuls les produits certifiés conformes par le Bureau de normalisation du Québec selon la norme BNQ 2410-300 sont jugés acceptables pour l'environnement par le MDDELCC.

5.9 Restauration minière

QC-34. Un plan de restauration complet et précis de même qu'une garantie financière devront être déposés par l'initiateur de projet au MERN, en vertu de la Loi sur les mines, avant le début des activités minières.

5.9.4 Bâtiments et infrastructures

QC-35. Dans la liste présentant les travaux de restauration, Mines Agnico Eagle Ltée traite du chemin reliant le site Manitou à Akasaba Ouest. Actuellement, l'initiateur de projet ne peut préciser à qui transférer la responsabilité du chemin ou le détail des travaux à réaliser pour entreprendre une fermeture. Une fois construit, ce chemin sera de nature publique. Le chemin étant de nature « multiusages », sa fermeture doit être encadrée par le document : « Demande de fermeture de chemin du domaine de l'État ». Mines Agnico Eagle Ltée doit s'engager à payer les frais de fermeture du chemin, le cas échéant.

6. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

6.2. Milieu physique

6.2.4 Géomorphologie

6.2.4.3 Dépôts de surface

QC-36. Caractérisation initiale des sols

Les informations fournies par l'initiateur de projet ne correspondent pas à celles demandées dans la directive de l'étude d'impact, ni dans la Directive 019. En effet, l'étude d'impact doit présenter une caractérisation préliminaire du terrain pour établir la qualité des sols selon les règles des versions les plus récentes de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* et du *Guide de caractérisation des terrains*, publiés par le MDDELCC.

En plus de l'étude présentée dans le document intitulé *Évaluation environnementale de site – phase I*, l'initiateur de projet doit donc réaliser une caractérisation initiale des sols qui permettra d'établir la qualité d'un terrain avant d'y entreprendre une construction, un ouvrage, une activité ou d'y exécuter des travaux. Les informations recueillies permettront à l'initiateur de projet et au Ministère d'établir l'état du terrain (détermination de la teneur d'origine naturelle) par rapport aux impacts que pourrait générer le projet. Ces informations pourraient également être utilisées comme référence, entre autres à la suite d'une fuite ou d'un déversement d'une matière dangereuse ou d'une matière résiduelle, de l'émission ou du rejet d'un contaminant dans l'environnement. Les résultats de la caractérisation initiale seront aussi utilisés à des fins de comparaison avec les résultats de la caractérisation à effectuer lors de la cessation définitive d'une activité afin de déterminer l'ampleur des travaux de réhabilitation à réaliser, le cas échéant. Dans tous les cas, la caractérisation initiale des sols doit être complétée avant le début des travaux d'aménagement. L'initiateur de projet pourra présenter le plan d'échantillonnage dans ses réponses aux questions. Il est invité à contacter le MDDELCC pour faire valider son plan d'échantillonnage avant de réaliser la caractérisation des sols. Mines Agnico Eagle Ltée devra s'engager à réaliser la caractérisation initiale des sols selon le plan d'échantillonnage présenté, au début de la phase de l'analyse d'acceptabilité environnementale, soit dès la fin de la période d'information et de consultation publiques.

6.2.5 Hydrogéologie

Étude hydrogéologique sur l'impact du projet —Mines Agnico-Eagle —Propriété Akasaba Ouest —Projet d'exploitation d'une mine à ciel ouvert — N/Réf.: 1203-REP-05, Richelieu Hydrogéologie inc., juin 2015.

QC-37. L'étude hydrogéologique de Richelieu Hydrogéologie inc., datée de juin 2015 et présentée avec l'étude d'impact, ne traite pas du contrôle de la qualité relativement aux travaux de terrain et à l'interprétation des résultats. L'initiateur de projet doit fournir des informations sur le contrôle de la qualité relativement aux travaux de terrain et à l'interprétation des résultats.

QC-38. Le premier paragraphe en page 13 fait état des essais de perméabilité entre obturateurs. Il y est mentionné que typiquement, cinq paliers de pression sont testés durant les essais. À la consultation de l'annexe 10, il appert que les essais ont été réalisés au moyen de paliers variant entre trois et sept. L'initiateur de projet doit corriger les informations divergentes.

QC-39. Le tableau 4 du rapport présente les résultats obtenus de l'interprétation des essais de perméabilité à charge variable. Selon ce tableau, les essais réalisés sur les puits PZ-03-MT, PZ-04-MT et PZ-07-MT donnent la conductivité hydraulique au sein du till alors que le puits GT-07-MT fournit la conductivité hydraulique dans l'unité de silt.

Or, à la consultation de l'annexe 5, les puits PZ-03-MT, PZ-04-MT et GT-07-MT chevauchent deux unités lithologiques ; le puits PZ-07-MT est plutôt aménagé dans l'unité de silt. L'aménagement des puits PZ-03-MT, PZ-04-MT et GT-07-MT ne permet pas d'établir la conductivité hydraulique pour les unités lithologiques mentionnées et la conductivité hydraulique indiquée au puits PZ-07-MT serait plutôt représentative de l'unité de silt. L'initiateur de projet doit corriger les informations divergentes.

QC-40. Au point 4.2.2, il est mentionné que les interprétations ont été faites au moyen de la méthode de Hvorslev. La consultation de l'annexe 7 montre que les méthodes de Bouwer & Rice et de Butler ont également été utilisées. L'initiateur de projet doit préciser l'ensemble des méthodes utilisées dans toutes les sections de son document et discuter de leur applicabilité.

QC-41. Le tableau 6 présente les résultats obtenus des essais de pompage de courte durée réalisés dans des forages au diamant au sein du socle rocheux. Les conductivités hydrauliques des puits 164-14-007, 164-14-025 et 164-13-002 proviennent d'interprétation erronée. En effet, la consultation de l'annexe 7 pour ces trois puits montre que la droite d'interprétation sous la méthode de Cooper-Jacob ne correspond pas aux données d'essais de pompage. L'initiateur de projet doit reprendre l'interprétation des résultats obtenus pour les trois puits présentés plus haut.

QC-42. Un essai de pompage de longue durée a été réalisé au puits d'essai PE-01-15 à un débit de 40 GUSPM durant 72 heures. Au point 4.2.4, il est mentionné que l'essai de pompage permet de déterminer les propriétés hydrauliques de la lentille aquifère qui occupe la dépression à l'endroit de la fosse projetée. Cette lentille est située dans la formation de till entre 11 et 15 mètres de profondeur. La consultation de l'annexe 9 montre les ouvrages ayant fait l'objet d'une interprétation au moyen de la méthode de Theis. À l'exception du puits PE-01-15 et des piézomètres PZ-05-R et PZ-05-MT qui sont aménagés dans le till, tous les autres ouvrages sont, soit aménagés dans le socle rocheux, soit dans le silt argileux ou encore aménagés de façon à chevaucher deux unités lithologiques. L'ensemble des résultats d'interprétation doit être revu de

façon à interpréter et présenter les puits et les piézomètres les plus pertinents en ce qui a trait au résultat de l'essai de pompage et pour la définition des paramètres hydrogéologiques du till.

QC-43. La solution graphique distance-rabattement de Cooper-Jacob présenté à l'annexe 9 doit également être cohérente avec les prétentions du point 4.2.4 concernant le rayon d'influence de 300 mètres et la figure 12. En effet, le graphique montre par extrapolation de la droite que le rayon d'influence serait de plus de 1000 mètres. De plus, les résultats de cette solution graphique ne devraient pas figurer dans le calcul de la moyenne des données hydrogéologiques obtenues de l'interprétation individuelle de chaque ouvrage de l'essai de pompage. La solution de Cooper-Jacob tient déjà compte de l'ensemble des ouvrages ayant été sous l'influence du pompage. Elle devrait être utilisée aux fins de comparaison et vérification des données obtenues au moyen de la méthode de Theis. L'initiateur de projet devra corriger les informations présentées.

QC-44. Le texte du point 4.2.4 mentionne une épaisseur aquifère de 10 mètres. La consultation de l'annexe 9 montre que l'interprétation a été réalisée avec une épaisseur aquifère de 1 mètre. Finalement, le rapport de forage du puits PE-01-15 montre plutôt une épaisseur d'un peu plus de 3,2 mètres. Une seule valeur d'épaisseur doit être définie aux fins de calcul et de présentation. L'initiateur doit corriger les informations présentées lorsque nécessaire.

QC-45. Des calculs de conductivité hydraulique au moyen des courbes granulométriques ont été réalisés au moyen des méthodes de Chapuis et de Sauerbrei au point 4.2.6. Aucun détail n'a été spécifié concernant ces méthodes, ni leur domaine d'applicabilité. De plus, les valeurs de conductivité hydraulique présentées au tableau 8 ne spécifient pas de quelle méthode proviennent ces valeurs.

Toutes formules théoriques utilisant les courbes granulométriques pour le calcul de la conductivité hydraulique demeurent des estimations. Elles devraient être utilisées uniquement pour évaluer la conductivité hydraulique lorsque la formation granulaire est exempte d'eau et également de façon préliminaire à un projet, ou encore aux fins de comparaison et vérification des données obtenues au moyen d'essai de perméabilité ou d'essais de pompage. Il n'est pas indiqué à cette section si les valeurs obtenues ont servi à la construction du modèle numérique d'écoulement. L'initiateur de projet devra apporter des précisions sur ces éléments.

QC-46. Au point 5.2.2, il est mentionné que le domaine modélisé est subdivisé en neuf couches alors que le tableau 11 montre plutôt sept couches. L'initiateur de projet doit corriger ces informations.

QC-47. Dans les mesures d'atténuation discutées au point 5.6.2, l'initiateur recommande de faire un inventaire et une caractérisation des puits résidentiels les plus proches. L'inventaire comprend, entre autres, le prélèvement d'un échantillon par puits. L'initiateur de projet doit fournir les paramètres physico-chimiques d'analyse suggérés pour cet inventaire.

QC-48. Le rapport mentionne que les rabattements affectant les dépôts glaciaires et le roc sous-jacent pourraient créer un tassement de consolidation. L'initiateur de projet précise que ce phénomène serait minime et que l'intensité du tassement devrait être calculée par un expert en géotechnique. L'initiateur de projet devra donc préciser si de tels calculs ont déjà été réalisés et documenter l'importance des tassements attendus.

6.2.5.3 Qualité de l'eau souterraine

QC-49. Le phosphore n'a pas été analysé dans l'eau souterraine (tableau 6-15). Il serait important de connaître les concentrations de ce nutriment dans l'eau souterraine du site puisque l'effluent final sera composé de ces eaux et sera rejeté en amont du lac Blouin. L'initiateur de projet devra donc compléter la caractérisation initiale de l'eau souterraine en période de crue et d'étiage avec l'analyse du phosphore.

QC-50. À la section 6.2.5.3, il est mentionné que des analyses d'eau souterraine ont été réalisées chez Multilab Val d'Or en avril et en juin. Les certificats d'analyse ne sont cependant pas présentés dans le document. L'initiateur de projet doit fournir les certificats d'analyse pour l'eau souterraine.

De plus, le laboratoire Multilab Val d'Or n'a pas toutes les accréditations pour réaliser les analyses mentionnées dans le document. Ainsi, il semble avoir sous-traité les analyses pour lesquelles il ne détient pas d'accréditation. C'est ce qui est constaté en examinant les certificats d'analyses fournis pour l'eau de surface, présentés à l'annexe 6-1. Cette sous-traitance n'est cependant pas indiquée dans le document. Ceci n'a pas de conséquences si les laboratoires sous-traitants sont accrédités pour les analyses demandées mais l'initiateur de projet doit indiquer quels sont les paramètres sous-traités et préciser si les laboratoires auxquels ont été sous-traitées ces analyses étaient bien accrédités pour les paramètres demandés.

6.2.8. Qualité de l'eau de surface

QC-51. Pour bien caractériser l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'une entreprise, il faut idéalement y effectuer l'échantillonnage sur une base mensuelle pendant un an afin d'avoir une bonne représentativité de la variabilité de la qualité des eaux de surface. En raison des difficultés techniques liées à l'échantillonnage en présence de glace, un minimum de 6 à 8 prélèvements également répartis sur la période d'échantillonnage est considéré acceptable. Les modalités relatives à la caractérisation de l'état de référence sont données dans le document *Guide de caractérisation physico-chimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel*⁴ (MDDELCC, 2015).

⁴ http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/oer/Guide_physico-chimique.pdf

Puisque que l'initiateur de projet a échantillonné l'eau de surface une seule fois, il devra compléter la caractérisation de l'état initial de la qualité des eaux de surface selon les modalités présentées dans le guide.

QC-52. Une partie du certificat fourni par le laboratoire AGAT, présenté à l'annexe 6-1, est manquante. Ainsi, il n'est pas possible de savoir quelles méthodes ont été employées par le laboratoire. Cette pratique va à l'encontre des exigences du *Programme d'accréditation des laboratoires d'analyse* du MDDELCC et de la norme ISO/CEI17025⁵. L'initiateur devra fournir la version intégrale du certificat d'analyse préparé par AGAT.

QC-53. Il n'y a pas de mention dans le rapport du lieu où a été mesuré l'oxygène dissous. Étant donné l'absence de certificat d'analyse pour ce paramètre, est-ce que cela a été fait sur le terrain comme le pH, par exemple? L'initiateur devra préciser où l'oxygène dissous a été mesuré.

6.2.9. Qualité des sédiments

QC-54. Quelques précisions sont nécessaires en ce qui concerne l'échantillonnage des sédiments :

- il est indiqué, à la page 6-59, que l'échantillonnage des sédiments a été effectué en utilisant les méthodes contenues dans des documents de référence, tel que celui d'Environnement Canada et du MDDEP (2007). Or, ce document traite des critères, et non de la façon d'échantillonner. L'initiateur devra préciser la méthode d'échantillonnage des sédiments qui a été utilisée et fournir la référence correspondante.
- l'épaisseur de sédiments prélevés n'est pas mentionnée dans l'étude d'impact. L'initiateur devra indiquer l'épaisseur de sédiments échantillonnée et, s'il s'agit bien de sédiments de surface.

QC-55. Le certificat d'AGAT joint en annexe est un certificat partiel. Cette pratique va à l'encontre des exigences du Programme d'accréditation des laboratoires d'analyse du MDDELCC et de la norme ISO/CEI 17025. L'initiateur devra fournir la version intégrale du certificat d'analyse préparé par AGAT.

QC-56. La caractérisation initiale des sédiments devrait permettre d'obtenir un portrait de la qualité des sédiments du milieu récepteur avant le début de l'exploitation. Les teneurs initiales mesurées dans les sédiments peuvent alors servir de référence notamment au moment de la réalisation du programme de restauration, à la fin du projet minier. À cette fin, il est recommandé d'établir au moins trois stations dans le milieu récepteur, dans les secteurs les plus susceptibles de constituer des zones de sédimentation stables. À chacune de ces stations, au moins cinq

⁵ Norme ISO/CEI 17025 : Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais

échantillons devraient être prélevés et analysés individuellement afin de couvrir la variabilité des teneurs à l'intérieur d'une même zone.

L'initiateur de projet a analysé les teneurs en métaux et en hydrocarbures pétroliers dans trois échantillons de sédiments prélevés dans trois cours d'eau (#2, #3 et #4), à raison d'un seul échantillon par cours d'eau. Cette caractérisation est insuffisante puisque le nombre d'échantillons de sédiments qui a été prélevé dans le milieu récepteur (cours d'eau #3 et #4) est inférieur au nombre d'échantillons requis. Les modalités relatives à la caractérisation initiale des sédiments sont précisées dans le document *Guide de caractérisation physico-chimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel* (MDDELCC, 2015).

L'initiateur de projet devra compléter la caractérisation des sédiments en suivant les modalités présentées dans le guide, au niveau du nombre d'échantillons prélevés individuellement à chaque station d'échantillonnage et au niveau des paramètres, notamment le carbone organique total, le soufre et la granulométrie. De plus, il devra préciser les objectifs de cette caractérisation et justifier le choix de son plan d'échantillonnage.

Par ailleurs, le tableau 6-30 doit intégrer les données de granulométrie et de carbone organique total fournies dans les certificats de laboratoire (annexe 6-2).

QC-57. Les concentrations en arsenic mesurées dans les sédiments du cours d'eau #3 sont de l'ordre de 17 mg/kg, soit des teneurs équivalentes à la concentration produisant un effet probable (CEP) d'Environnement Canada et du MDDEP (2007) :

- s'agit-il d'une concentration naturelle (anomalie géologique) ou d'une contamination anthropique? La caractérisation complémentaire des sédiments, demandée précédemment, permettra de confirmer si cette teneur est d'origine naturelle ou anthropique et permettra de valider la valeur seuil à ne pas dépasser lors de la mise en exploitation de la mine.
- est-ce que le développement de la mine aura pour effet d'augmenter les teneurs en arsenic déjà présentes dans ce secteur? Si oui, quelles mesures seront mises en place pour s'assurer de l'absence d'effets sur la faune aquatique?

6.3. Milieu Biologique

6.3.1 Végétation

QC-58. Le consultant a fourni l'essentiel de ses fiches d'inventaire à l'annexe 6 de l'étude d'impact. Ces fiches apportent une information abondante et détaillée, mais difficiles à étudier. Par exemple, il apparaît que le polygone 48 aurait été échantillonné le 28 juin 2014. Trois stations y ont été distribuées, et celles-ci auraient respectivement été inventoriées les 2 juillet, 3 juillet et 28 août 2014. En plus de ne pas concorder, certaines de ces dates sont en-dehors de la période du 28 juin au 3 juillet où l'initiateur de projet affirme avoir réalisé ses

inventaires. L'initiateur devra corriger les informations présentées afin que l'effort d'échantillonnage déployé par l'initiateur de projet soit mieux évalué.

Par ailleurs, certaines stations, comme la station CL219, n'existent que sur les cartes, et ne se trouvent pas à l'annexe 6. L'initiateur de projet devra améliorer la concordance entre les produits cartographiques et les fiches d'inventaire. De plus, l'inscription des numéros des polygones sur les cartes pourrait contribuer à éclaircir la situation, puisque l'annexe 6 est principalement subdivisée en fonction de ces numéros.

QC-59. Le MDDELCC est conscient du fait que l'inventaire a probablement été planifié et réalisé avant la parution officielle du guide « *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* » et donc que certaines informations jugées fondamentales sont absentes des fiches d'inventaire. Pour compléter au mieux l'information présentée, l'initiateur de projet devra ajouter les sols rédoxiques et les associations végétales sur les fiches des inventaires qu'il pourrait réaliser dans le futur.

QC-60. En ce qui a trait à l'ampleur des impacts, l'étude d'impact omet de considérer les impacts indirects de l'aménagement d'un chemin dans une tourbière. Dans l'état actuel des critères de conception, le chemin devra être bordé de fossés de drainage. Or, ces fossés auront vraisemblablement un impact sur les milieux humides naturels bordant le chemin. Cet impact du drainage est aujourd'hui bien documenté. La présence d'un canal de drainage, ou d'une coupure franche de l'écosystème peut affecter l'hydrologie des superficies naturelles environnantes sur une distance pouvant aller jusqu'à 150 mètres (Landry et Rochefort, 2012⁶). Or, l'abaissement de la nappe phréatique des tourbières se traduit généralement par une augmentation du couvert forestier (Pakarinen, 1994⁷) et une diminution des surfaces occupées par la sphaigne en réponse aux conditions plus sèches et à l'ombre créée par les arbres (Laine et coll. 1995⁸; Poulin et coll. 1999⁹).

Ces transformations auraient plusieurs conséquences :

- les zones drainées verraient leur végétation évoluer vers des associations végétales autres que celles mises en place de manière naturelle;
- la disparition des sphaignes entraînerait la fin du processus d'entourbement, et donc du captage du carbone par ces écosystèmes.

⁶ Landry, J. et L. Rochefort. 2012. *The drainage of peatlands: impacts and rewetting techniques*. Peatland Ecology Research Group, Université Laval, Québec. 53 p.

⁷ Pakarinen, P. 1994. Impacts of drainage on Finnish peatlands and their vegetation. *International Journal of Ecology and Environmental Sciences*, **20**, 173-183.

⁸ Laine, J., H. Vasander & R. Laiho. 1995. Long-term effects of water level drawdown on the vegetation of drained pine mires in southern Finland. *Journal of Applied Ecology*, **32**, 785-802.

⁹ Poulin, M., L. Rochefort, & A. Desrochers. 1999. Conservation of bog plant species assemblages: assessing the role of natural remnants in mined sites. *Applied Vegetation Science*, **2**, 169-180.

Concrètement, le tracé actuel du chemin à construire, long de 6,7 km, pourrait entraîner des effets indirects néfastes sur une superficie humide dépassant les 200 hectares. Une telle superficie va bien au-delà des 64 hectares détruits par la mise en place des infrastructures (impacts directs).

L'initiateur de projet devra donc compléter l'analyse des impacts de son projet sur les milieux humides notamment en considérant les impacts indirects des infrastructures. Il devra présenter les variantes possibles pour le tracé du chemin afin d'éviter d'empiéter sur des milieux humides sur une distance d'environ 3 km. Finalement, il devra présenter les scénarios possibles de conception du chemin dont ceux qui ne constitueraient pas un obstacle à l'écoulement naturel des eaux de surface et souterrains. À ce sujet, l'initiateur de projet peut s'inspirer des nombreuses publications de FPIInnovations¹⁰.

QC-61. Mines Agnico Eagle Ltée devra s'engager à présenter un plan de compensation pour la perte de milieux humides lors de la phase de l'analyse d'acceptabilité environnementale, soit dès la fin de la période d'information et de consultation publiques. Ce plan devra considérer la compensation de l'ensemble des milieux humides impactés par le projet qui auront été réévalués tel que demandé à la question précédente.

QC-62. L'initiateur doit transmettre les informations suivantes :

- concernant la liste des espèces floristiques menacées ou vulnérables désignées ou susceptibles d'être ainsi désignées (EFMVS) potentielles présentée à l'annexe 6-4, il est demandé à l'initiateur de justifier la raison qui a conduit au retrait des EFMVS d'observation estivale tardive et automnale et d'expliquer pourquoi il présente seulement 11 des 35 EFMVS potentielles;
- ajouter la cartographie des habitats forestiers potentiels de plantes menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées à partir de la méthode proposée dans le Guide de Labrecque et coll. (2014)¹¹ aux cartes 6-13 « Inventaire des groupements végétaux – Secteur de la mine projetée » et 6-14 « Inventaire des groupements végétaux – Secteur du chemin de transport projeté »;
- évaluer l'impact du projet (mine et chemin de transport projetés) sur les EFMVS en prenant en considération les habitats potentiels possiblement affectés par les infrastructures du projet ainsi que les inventaires réalisés en 2014.

¹⁰<https://fpinnovations.ca/ResearchProgram/Pages/-programme-recherche-operations-forestieres-routes-humides.aspx>

¹¹ Labrecque, J., N. Dignard, P. Petitclerc, L. Couillard, A. O. Dia et D. Bastien, 2014. *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables. Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec (secteur sud-ouest)*. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs et ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 148 p.

QC-63. Les inventaires réalisés n'indiquent pas la présence d'EEE sur les sites des travaux projetés. Si toutefois des ÉEE sont observées dans le cadre des travaux réguliers, l'initiateur devra transmettre leur(s) localisation(s) et leur(s) abondance(s) au MDDELCC. Des mesures devront alors être mises en œuvre pour éliminer les plantes et les sols contaminés afin de limiter leur propagation lors des travaux.

QC-64. L'initiateur de projet prévoit la réalisation de travaux de végétalisation uniquement en phase de fermeture. Il devra préciser si de tels travaux sont prévus à la fin de la construction. L'initiateur devrait en effet végétaliser rapidement les sols qui seront mis à nu, avec des espèces indigènes bien adaptées au milieu au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Il devrait porter une attention particulière aux points de jonction des chemins d'accès avec les routes existantes, les plans d'eau et les milieux humides. L'initiateur devrait ajouter le suivi de l'installation et le contrôle des plantes exotiques envahissantes au programme de suivi qu'il propose.

QC-65. La réalisation du projet nécessitera le décapage de matériel qui sera réutilisé lors des travaux de construction ou lors de la phase de restauration. L'initiateur devra s'assurer que ce matériel ne contiendra pas d'EEE avant de l'utiliser en guise de remblais ou pour la restauration du site à la fin de l'exploitation de la mine.

6.3.2 Faune terrestre

6.3.2.1 Caribou forestier

QC-66. La section traitant du caribou forestier fait largement état des problématiques liées à la protection de la harde de caribous de Val d'Or et de son habitat. Par contre, peu d'informations sont mentionnées sur tous les efforts de conservation mis de l'avant par le MFFP et le comité régional de rétablissement.

Dans sa forme actuelle, l'étude d'impact semble laisser entendre que l'habitat du caribou est déjà si perturbé que l'ajout de perturbations additionnelles n'aurait pas d'impact significatif. Or, de nombreux efforts de conservation de la harde et de protection de son habitat sont déployés actuellement ou sont prévus pour les années à venir et une équipe de rétablissement a été créée par le MFFP.

Mines Agnico Eagle Ltée devra compléter le portrait du caribou forestier de Val-d'Or en mentionnant le plan d'action du comité régional de rétablissement et les actions de conservation réalisées à ce jour par ce comité et par le MFFP, notamment la garde en enclos des faons et le contrôle des prédateurs. L'initiateur de projet devra aussi inclure les initiatives mises en œuvre pour la restauration de l'habitat du caribou de Val-d'Or dans les modalités d'intervention du plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val d'Or. L'étude doit présenter un portrait de l'engagement gouvernemental et des mesures déjà prises face à la sauvegarde de la

harde et la restauration de son habitat. À cette fin, l'initiateur de projet pourra consulter les représentants du MFFP.

La révision de l'étude d'impact à ce sujet doit tenir compte des commentaires présentés à l'Annexe 2 du présent document.

QC-67. Au tableau 6-36, l'initiateur de projet parle de taux cumulatif et de contribution relative des différents types de perturbation. Pour une meilleure compréhension de son tableau, il devra définir les termes employés.

De plus, l'étude d'impact devra préciser les recommandations du plan d'aménagement du site faunique du caribou découlant des analyses du taux de perturbation présenté dans le tableau (ex : stratégie visant à limiter les perturbations et le développement du réseau routier à l'échelle du plan d'aménagement).

Finalement, la source du tableau est citée comme étant M. Parent, alors que M. Marcel Paré était responsable du dossier. Cette même référence est citée ailleurs dans le texte. L'initiateur de projet devra vérifier les références et apporter les corrections nécessaires.

QC-68. À la page 6-80, il est écrit : « *Cette population fait notamment l'objet d'un plan spécifique d'aménagement depuis 2010.* ». Il faudrait corriger l'année mentionnée en inscrivant plutôt 1989, date de mise en place du premier plan d'aménagement forestier pour le site faunique à caribous au sud de Val-d'Or.

QC-69. À la page 6-85, il est écrit que « *La rareté des habitats résiduels et leur fragmentation par les éléments anthropiques et perturbations naturelles compromettent donc grandement la possibilité d'autosuffisance de cette population de caribou forestier.* ».

Ce constat ne relève pas des responsabilités de l'initiateur de projet et cette affirmation devra être retirée du document.

QC-70. Mines Agnico Eagle Ltée devra préciser que le « Plan d'aménagement du site faunique du caribou au sud de Val-d'Or, période 2013-2018 » sera renouvelé pour la période 2018-2023.

6.3.2.2 Original, ours noir et cerf de virginie

QC-71. Plusieurs données statistiques traitant des populations d'originaux ou de la récolte sportive sont citées de façon erronée ou méritent plus de précision dans leur mise en contexte. Par exemple, l'abondance et la densité d'originaux estimées lors du dernier inventaire aérien partiel de 2005 ne concordent pas (11 176 originaux, densité de 3,1 originaux/10 km² et non 2,6 originaux/10 km²).

Mines Agnico Eagle Ltée devra effectuer une relecture des sources afin de corriger les données citées et de préciser le contexte, notamment pour l'abondance et la densité des orignaux et le succès de chasse.

6.3.2.3 Animaux à fourrure

QC-72. À la page 6-86, dans le premier paragraphe, première phrase, il est mentionné que les statistiques de ventes de fourrures permettent d'établir l'importance relative des espèces.

Cet énoncé doit être retiré puisque ces statistiques constituent uniquement des indicateurs de la présence des espèces.

6.3.3 Ichtyofaune

QC-73. La zone d'étude comprend un corridor routier en direction de la mine Goldex. La construction d'une route traversera une série de cours d'eau intermittents et permanents (cours d'eau 5, 6, 8 et 9) qui n'ont pas été échantillonnés (inventaire d'espèces et physicochimie). De plus, historiquement, l'omble de fontaine faisait partie des espèces retrouvées dans les cours d'eau du secteur du site minier et aucun individu de cette espèce n'a été retrouvé. Finalement, une seule campagne d'échantillonnage a été réalisée en juin-juillet 2014.

L'initiateur de projet devra donc compléter l'information présentée. Il devra réaliser un échantillonnage printanier sur les cours d'eau 5, 6, 8 et 9 pour confirmer, s'il y a lieu, la présence d'un habitat de poisson, notamment pour l'omble de fontaine et pour y inventorier les espèces de poissons présentes. De plus, il devra réaliser une seconde campagne d'échantillonnage sur les cours d'eau déjà inventoriés pour confirmer la présence ou l'absence de poisson à une période de l'année différente de celle à laquelle les inventaires ont été réalisés en 2014. Finalement, l'utilisation de la pêche à l'électricité est une excellente méthode de pêche d'échantillonnage dans les eaux où la conductivité est de moyenne à élevée. Or, ce n'est pas le cas pour le secteur à l'étude. L'initiateur de projet devra donc utiliser d'autres engins de pêche (ex : seine à bâton, bourolles, etc.) lorsque possible, pour tenir compte dans certains cas d'une moins grande efficacité de la pêche électrique.

QC-74. À l'annexe 6-9, bien que l'initiateur de projet présente leurs coordonnées géographiques, il n'y a pas de carte pour illustrer l'emplacement des sites d'inventaire. Mines Agnico Eagle Ltée devra ajouter une carte pour illustrer l'emplacement des sites d'inventaire et ainsi permettre de faire le lien entre les sites d'inventaire et leur localisation.

6.3.4 Herpétofaune

QC-75. À la page 6-99, dans le dernier paragraphe avant la section « Résultats », il est indiqué que la couleuvre verte est potentiellement présente dans la région. Étant donné que la présence de la couleuvre verte a été confirmée à quelques reprises en Abitibi, le terme « potentiellement » devrait être supprimé.

QC-76. À la page 6-100, dans la section « Autres composantes de l'herpétofaune », le ouaouaron est mentionné parmi les espèces recensées. La présence de cette espèce dans la zone d'étude est étonnante. Mines Agnico Eagle Ltée devra vérifier les critères qui ont permis d'identifier l'espèce. S'il y a un doute sur l'identité de l'espèce, l'initiateur de projet devra le mentionner ou éliminer l'espèce de la liste.

6.3.6 Chiroptères

QC-77. Bien que cette section contienne beaucoup de renseignements pertinents, on déplore le fait qu'aucun inventaire n'ait été réalisé. L'initiateur de projet devra réaliser un inventaire de chiroptères en période estivale. Un tel inventaire permettrait de localiser des endroits où certaines espèces sont plus abondantes en raison de la présence de maternités. De plus, il devra réaliser un inventaire des sites qui pourraient être utilisés par les chiroptères comme hibernacles et valider leur utilisation.

6.4. Milieu humain

6.4.1 Planification et aménagement du territoire

6.4.1.2 Planification régionale

QC-78. À la page 6-119 de l'étude d'impact, à la partie « Plan d'affectation du territoire public », il est mentionné que la zone d'étude élargie recoupe des zones d'affectation du Plan d'affectation du territoire public (PATP). Il s'agit des zones n^{os}08-089 et 08-096. Or, à la page 476 du PATP, la fiche descriptive de la zone n^o 08-089 mentionne l'octroi d'un bail à des fins de culture de riz sauvage alors qu'à la page 510 du PATP, la fiche de la zone n^o 08-096 mentionne la présence de 32 permis d'intervention pour la culture et l'exploitation d'une érablière à des fins acéricoles et la présence de quatre peuplements d'érables à sucre présentant un potentiel exploitable.

Est-ce que l'initiateur de projet a localisé les endroits visés par le bail à des fins de culture et les permis d'intervention par rapport à sa zone d'étude élargie ? S'ils sont localisés à l'intérieur de la zone d'étude élargie, est-ce que les détenteurs de bail et de permis d'intervention ont été contactés ?

QC-79. Comme mentionné à la page 6-124 de l'étude d'impact, section « Grandes affectations du territoire », la zone d'étude élargie comprend notamment des portions de territoire faisant partie de la zone agricole protégée en vertu de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles où sont présents neuf producteurs agricoles.

Est-ce que l'initiateur de projet a contacté les producteurs agricoles et/ou la Fédération régionale de l'union des producteurs agricoles ?

QC-80. Le schéma d'aménagement et de développement de la MRC de la Vallée-de-l'Or identifie un corridor routier problématique à la jonction de la route 117 et du chemin du Lac-Sabourin. Durant la phase de construction, une quantité importante de véhicules circulera dans cette zone. Ce surplus de véhicules augmentera les risques de collision à cette jonction. Mines Agnico Eagle Ltée doit présenter les mesures qu'il mettra en place pour atténuer les risques d'accident à cette jonction.

QC-81. À la page 6-128, il est mentionné que la MRC souhaite élaborer un plan de protection des eskers. Étant donné la proximité de l'esker de Sabourin du site minier projeté, l'initiateur de projet devra évaluer si le développement de son projet pourrait venir à l'encontre de ce plan de protection.

6.4.3.4 Institution et usages publics

QC-82. L'initiateur de projet devra remplacer la première phrase du deuxième paragraphe par celle-ci : « En matière de santé, le Centre Intégré de santé et de services sociaux (CISSS) de l'Abitibi-Témiscamingue assure les services sociaux, de santé et d'hébergement pour l'ensemble du territoire de la MRC ».

6.4.5 Infrastructures

6.4.5.1 Transport

Infrastructures routières

QC-83. À la fin du 2e paragraphe, il est écrit : « Il n'y a pas de travaux prévus dans le plan quinquennal du ministère dans la zone d'étude élargie. » De quel ministère s'agit-il?

QC-84. Au 3e paragraphe, l'évolution des débits journaliers moyens annuels (DJMA) sur la route 117 est présentée entre le carrefour giratoire à la sortie est de Val-d'Or et la jonction du chemin Pascal. Quelle est la source de ces informations? De même, concernant les statistiques sur le camionnage, d'où proviennent-elles?

6.4.6.1 Zones d'étude

QC-85. Les abris sommaires apparaissent sur la Carte 1 de l'annexe 6-13. Or, un des abris sommaires dans la zone d'étude restreinte, situé à environ 500 m au-dessus de la propriété du côté est n'existe pas dans les bases de données du MERN. Mines Agnico Eagle Ltée devra vérifier cette information et corriger cette carte.

7. IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

7.1.3.3 Présentation de l'évaluation des impacts

QC-86. Au tableau 7-5, p 7-13, il est indiqué que lorsque le nouveau segment de route rejoignant le chemin Manitou sera construit, il sera utilisé par les employés et les marchandises. L'initiateur de projet devra préciser si les transporteurs provenant de l'est de la région devront se rendre à la mine Goldex pour accéder au chemin Manitou et se rendre au site d'Akasaba Ouest. Si ce n'est pas le cas, quel sera le trajet qu'ils emprunteront pour se rendre au nouveau site minier?

QC-87. Dans ce même tableau, il est indiqué que des ententes seront négociées avec les détenteurs de baux pour des abris sommaires qui sont touchés par le projet. Par contre, il n'est pas mentionné jusqu'à quelle distance du projet les abris sommaires sont considérés comme touchés. Il se peut que les impacts se produiront au-delà de la zone d'étude restreinte. L'initiateur de projet doit préciser cet élément.

7.2. Évaluation des impacts

7.2.1 Impacts sur le milieu physique

7.2.1.5 Atmosphère

QC-88. Selon l'initiateur de projet, les émissions de GES du projet Akasaba Ouest devraient être, en moyenne, d'environ 9 171 tonnes en équivalent CO₂ par année, durant la préproduction et l'exploitation de la mine. Cette estimation inclut les émissions dues à la combustion fixe et aux équipements mobiles, mais ne considère pas les émissions attribuables à l'utilisation d'explosifs. L'initiateur de projet estime néanmoins que ces dernières seront négligeables soit inférieures à 2 % des émissions totales.

L'établissement ne serait donc pas assujéti au système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de GES (SPEDE) en tant qu'émetteur, puisque ses émissions devraient être sous le seuil d'assujettissement au SPEDE qui est de 25 000 tonnes en CO₂ équivalent émises par année.

Par contre, un coût carbone associé aux carburants et aux combustibles est à prévoir, étant donné que les distributeurs de carburants et de combustibles sont assujéttis au SPEDE depuis le 1^{er} janvier 2015. Dans ce contexte, l'étude d'impact du projet doit indiquer si des variantes ont

été évaluées afin de réduire les émissions de GES, comme des mesures d'efficacité énergétique ou de substitution de carburants et de combustibles.

7.2.1.6 Bruit et vibration

QC-89. Le devis de modélisation présenté à l'Annexe 1 de ce document porte sur le cadre normatif à considérer lors de la préparation d'une étude de modélisation sonore en phase d'exploitation d'un projet minier.

Il fournit également des informations sur les exigences du MDDELCC concernant la portée de l'étude de modélisation sonore, les activités minières visées, les scénarios de modélisation à considérer, le modèle de propagation sonore, le domaine de modélisation, les hypothèses de calculs et l'examen de la conformité du climat sonore.

Il est à noter que, d'une manière générale, l'étude de modélisation doit considérer les années de modélisation les plus bruyantes du projet minier en présence de conditions météorologiques favorables à la propagation sonore aux différents points sensibles de réception du bruit.

L'initiateur de projet doit fournir, à cet égard, les informations relatives aux points 4, 6 et 7.3 du devis de modélisation afin de compléter l'étude sonore d'août 2015.

Il doit également confirmer que l'année de modélisation considérée est la plus bruyante en phase de mise en valeur et d'exploitation aux points sensibles de réception du bruit et fournir le protocole de suivi sonore du projet minier.

7.2.2 Impacts sur le milieu biologique

QC-90. Les impacts de nouveaux chemins dans le secteur à caribou de Val-d'Or sont sous-estimés et peu documentés dans l'étude. Un nouveau chemin entraîne pourtant des impacts majeurs pour une espèce comme le caribou forestier. Par exemple, en plus de fractionner l'habitat, il facilite l'accès au territoire à divers prédateurs et à plusieurs catégories d'utilisateurs pouvant causer des nuisances (motoneigistes, quadistes, chasseurs, etc.). Une affluence supplémentaire est donc prévisible, ainsi qu'un dérangement accru pour la faune présente.

Par ailleurs, il devient très difficile de procéder à la fermeture d'un chemin forestier une fois les habitudes d'utilisation acquises, même lorsque des motifs de conservation le justifient. Les impacts du chemin projeté ne se limiteront donc pas à la seule période d'exploitation de la mine. Dans l'habitat du caribou, déjà perturbé, la construction de nouveaux chemins permanents devrait être évitée et la fermeture des chemins existants devrait être envisagée.

Mines Agnico Eagle Ltée doit documenter les impacts négatifs que pourrait entraîner la construction d'un nouveau chemin de cette catégorie dans l'habitat du caribou. L'initiateur de projet peut se référer à l'Annexe 3 de ce document, qui constitue une base de réflexion à ce sujet.

Compte tenu des impacts qui peuvent être anticipés, l'initiateur de projet devrait présenter des scénarios alternatifs à celui que présente son étude, au regard de la construction d'un chemin. L'étude doit aussi présenter des mesures visant l'atténuation de ces impacts.

QC-91. Le document situe le projet de mine dans la zone tampon de 7 km autour de la réserve de biodiversité des Caribous-de-Val-d'Or. Par contre, il ne précise pas la présence de secteurs de mise bas à proximité (dans la réserve) et ne documente pas l'impact à court et à long terme d'un tel projet sur ces aires de mise bas, notamment en termes de dérangement des femelles lors de la mise bas, de la vulnérabilité accrue des faons aux prédateurs et du risque potentiel de déplacement des femelles vers des sites de mise bas de moins bonne qualité.

L'étude doit présenter les impacts potentiels du projet minier sur le caribou en période de mise bas. Pour cela, Mine Agnico Eagle Ltée pourra baser sa réflexion sur les informations présentées à l'Annexe 3 du présent document.

QC-92. Le projet minier est susceptible de générer beaucoup d'impacts sonores (dynamitage, concassage, camionnage, etc.) tant pour la faune que pour les humains. Or, l'étude d'impact sonore ne présente aucune information concernant ces impacts sur la faune, alors que ce projet se situe dans l'habitat d'une espèce à statut précaire dont la grande sensibilité au dérangement humain est reconnue. Mines Agnico Eagle Ltée devra ajouter à l'étude d'impact sonore une section portant sur la faune et plus particulièrement sur le caribou forestier. La direction régionale du MFFP pourra assister l'initiateur de projet dans sa recherche de documents de référence sur le sujet.

7.2.2.2 Ichtyofaune et habitat du poisson

QC-93. Des fossés seront mis en place pour capter les eaux de contact. Les eaux ainsi interceptées transiteront par un bassin d'accumulation et un bassin de polissage avant d'être rejetées dans l'effluent minier final (cours d'eau #3) ou seront directement déviées dans l'effluent minier sans traitement. Le débit des cours d'eau #2 et #3 sera probablement affecté. Par contre, il n'y a pas d'informations précises concernant les impacts attendus au niveau du débit de ces cours d'eau. Moins d'eau devrait ruisseler vers le cours d'eau #2 et vers le cours d'eau #3 en amont de l'effluent minier. Plus de débit devrait se trouver dans le cours d'eau #3 en aval de l'effluent minier.

L'initiateur de projet devra discuter de cet impact dans son étude, notamment en lien avec la qualité de l'habitat du poisson.

QC-94. À la lumière des nouveaux inventaires réalisés et de l'évaluation de l'impact de son projet sur la qualité de l'habitat du poisson, Mines Agnico Eagle Ltée doit s'engager à présenter un plan de compensation pour la perte de l'habitat du poisson lors de la phase de l'analyse d'acceptabilité environnementale, soit dès la fin de la période d'information et de consultation publiques.

7.2.3 Impacts sur le milieu humain

7.2.3.5 Circulation et sécurité

QC-95. Au 3^e paragraphe de cette section de l'étude d'impact, la hausse d'achalandage entraînée par le projet est qualifiée de faible. L'initiateur de projet devra quantifier cette hausse de l'achalandage sur le chemin du Lac-Sabourin, en termes de nombre de véhicules par jour.

Il est également mentionné que « *Cet accroissement pourrait toutefois nuire à la fluidité de la circulation et à la sécurité des usagers du chemin et des résidents du secteur Colombière, notamment en raison des risques d'accident routier à l'intersection de la route 117 et du chemin du Lac-Sabourin.* » Afin d'être en mesure de qualifier l'importance de l'impact sur la circulation et la sécurité en phase de construction comme effectivement mineure, une étude de sécurité et de circulation devra être réalisée.

Est-ce que l'initiateur de projet pourra considérer comme mesures d'atténuation de moduler le début et la fin des quarts de travail de façon à éviter les heures de pointe sur la route 117 ainsi que les autobus scolaires qui s'arrêtent à l'intersection de cette route avec le chemin du Lac-Sabourin ?

7.2.3.6 Économie locale et régionale

QC-96. L'initiateur de projet devra préciser si des activités de cueillette sont menées par des individus ou des entreprises dans la zone d'étude. Si tel est le cas, il devra discuter des impacts possibles du projet sur les cueilleurs.

7.2.3.10 Qualité de vie

QC-97. Selon les modélisations effectuées, les normes pour le bruit devraient être respectées. Cependant, au chapitre 7.2.1.6, il est spécifié qu'un maximum de 39 dBA le jour et 36 dBA la nuit est prévu. Or, au chapitre 6.2.11, les niveaux sonores minimums pour la nuit sont présentés et sont de 21 dBA au cours de la semaine et de 18 dBA la fin de semaine.

Bien qu'il soit prévu que les normes sur le bruit soient respectées la nuit et que selon l'Organisation mondiale de la Santé, il ne devrait pas y avoir d'effet délétère sur la santé à des niveaux inférieurs à 40 dBA¹², la différence entre le bruit ambiant et celui provenant des activités

¹² WHO 2009. Night noise guidelines for Europe

minières pourrait être perçue par les riverains habitant au pourtour des lacs Bayeul et Ben et les déranger. L'initiateur de projet devra discuter de ces impacts.

QC-98. L'étude sectorielle sur la lumière artificielle nocturne présente les mesures d'atténuation qui seront appliquées pour atténuer les impacts de la lumière artificielle nocturne sur le milieu humain et le milieu biologique. Quatre des cinq mesures présentées sont effectivement reprises dans le tableau 7-5 du volume principal de l'étude d'impact qui présente la liste des mesures d'atténuation. Qu'advient-il de la cinquième mesure qui préconise que « des zones de tampon végétales seront conservées afin de limiter la lumière projetée vers les secteurs environnants » ?

9. GESTION DES RISQUES D'ACCIDENT

9.3.6 Rejet d'eau non-conforme à l'effluent final

QC-99. Il est mentionné que le mauvais fonctionnement du système de traitement des eaux pourrait entraîner le rejet accidentel de substances nocives dans l'effluent final ou d'autres plans d'eau à proximité. À cet égard, aucune mesure d'urgence n'est prévue. L'initiateur devra préciser quels plans d'eau pourraient être visés. De plus, il devra indiquer si une telle situation risque d'avoir une incidence sur la population riveraine ou sur les utilisateurs des plans d'eau visés et nécessiterait l'élaboration de mesures d'urgence.

9.4 Plan de mesures d'urgence

QC-100. Comme l'indique l'initiateur de projet, le Plan de mesures d'urgence (PMU) figurant dans le document est un énoncé des lignes directrices en vue de son élaboration.

Le plan final devra répondre en tout point aux modalités de la directive de novembre 2014 édictée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques notamment en ce qui a trait à liste téléphonique des personnes ou organismes clés (numéros 24 heures), incluant une procédure d'alerte, l'ajout d'un organigramme du personnel clé de l'entreprise et leurs responsabilités respectives, etc.

QC-101. Même si le projet Akasaba Ouest est situé dans un secteur éloigné du noyau urbain de la ville de Val-d'Or, il est essentiel de s'assurer d'un arrimage efficace entre le PMU du projet et celui de la municipalité, qui est d'ailleurs identifiée à titre de ressources externes (section 9.4.1.3). L'initiateur devra présenter les démarches qu'il prévoit faire auprès de la municipalité au sujet de cet arrimage.

10. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

10.3 Suivi

QC-102. Un programme complet de suivi environnemental devra être soumis au Ministère pour approbation dans le cadre de la demande de certificat d'autorisation auprès de la Direction régionale du Ministère. Par la suite, l'ensemble des exigences d'exploitation sera repris dans l'attestation d'assainissement, comme prévu à l'article 31.13 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

10.3.1 Suivi de la qualité de l'effluent et de l'eau dans le milieu récepteur

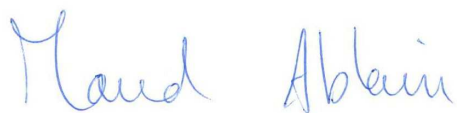
QC-103. L'acceptabilité environnementale d'un rejet dans le milieu aquatique est évaluée à l'aide d'une approche préventive basée sur l'utilisation d'objectifs environnementaux de rejet (OER). Les OER sont des indicateurs du risque qu'un rejet produise un impact sur les usages du milieu aquatique. À cette étape-ci, ils servent ici à identifier les contaminants pour lesquels un suivi est requis afin de mettre en évidence ceux qui sont susceptibles d'être une source de détérioration du milieu. L'utilisation des OER permet aussi au promoteur d'orienter la sélection des technologies de traitement ou d'effectuer un meilleur contrôle à la source sur les contaminants jugés préoccupants. Ils servent aussi à relocaliser le point de rejet vers un milieu récepteur réputé moins sensible. Ultimement, les OER peuvent mener à des exigences de rejet et de suivi plus sévères que les exigences technologiques de base.

Les OER sont formulés à partir des caractéristiques hydrodynamiques et physico-chimiques du milieu récepteur, du débit de l'effluent final et des critères de qualité de l'eau de surface assurant la protection des usages présents dans le milieu récepteur (MDDEFP, 2013). Ils sont définis en termes de concentrations et charges de contaminants qui peuvent être rejetés sans risque d'impact sur le milieu récepteur.

Dans l'étude d'impact du projet, l'évaluation de l'impact du rejet sur le milieu aquatique doit être réalisée en comparant les caractéristiques attendues au point de rejet aux OER propres à celui-ci. Les activités projetées pourront ainsi être jugées préoccupantes pour l'environnement sur la base du nombre de paramètres qui dépassent les OER, de la fréquence des dépassements ou de leur amplitude. L'ensemble de ces éléments sera considéré lors de l'acceptabilité environnementale du projet afin d'édicter, au besoin, les conditions pour sa réalisation ou son refus.

De façon à évaluer les risques sur les eaux de surface liés au rejet d'eaux usées dans l'environnement, et la possibilité de dépassement de critères de qualité dans le milieu naturel, un suivi trimestriel à l'effluent final pour les contaminants et les essais de toxicité qui font l'objet d'un OER devra être réalisé par l'initiateur de projet.

QC-104. L'initiateur de projet doit présenter une évaluation des impacts de son rejet sur le milieu aquatique en comparant la qualité attendue de son effluent aux OER spécifiques au projet qui sont présentés à l'annexe 4.



Maud Ablain, Biologiste M.Sc.
Chargée de projet

ANNEXE 1

Devis de modélisation portant sur le cadre normatif applicable à une étude de modélisation sonore en phase d'exploitation d'un projet minier

1. La portée de l'étude de modélisation

L'étude de modélisation sonore doit viser l'ensemble des activités actuelles et projetées du projet minier à l'étude.

2. Les activités minières visées par l'étude de modélisation

La Directive 019 sur l'industrie minière prescrit que le niveau acoustique d'évaluation d'une source fixe associée à une activité minière doit être évalué selon les prescriptions de la Note d'instructions 98-01 sur le bruit révisée le 9 juin 2006 (NI).

D'autre part, les principales activités minières suivantes (visées par la Directive 019) doivent faire l'objet de l'étude de modélisation, à savoir :

- a) les travaux de mise en valeur;
- b) les travaux d'extraction;
- c) le traitement du minerai;
- d) les autres activités minières inhérentes à l'exploitation d'un site minier.

3. Les scénarios de modélisation

Les scénarios d'exploitation faisant l'objet de l'étude de modélisation (année de modélisation) doivent être préparés en concordance avec le projet minier décrit à l'étude de faisabilité et porter sur l'ensemble des activités minières (actuelles et projetées) visées par la Directive 019.

Il est à noter que l'étude de modélisation doit considérer les années d'exploitation les plus bruyantes du projet minier, notamment les activités de mise en valeur de la mine et d'aménagement du parc à résidus miniers (s'il y a lieu).

4. Le modèle de propagation sonore

Les modélisations sonores doivent être réalisées selon la norme ISO 9613 parties 1 et 2 intitulée : « Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre ». Cette norme suppose des conditions météorologiques favorables à la propagation sonore, c'est-à-dire par vents porteurs, à savoir :

- une direction des vents incluse dans un angle de $\pm 45^\circ$ avec la direction reliant le centre de la source dominante et le centre de la région réceptrice spécifiée, le vent soufflant de la source vers le récepteur, et;
- une vitesse des vents comprise approximativement entre 1 m/s et 5 m/s, c'est-à-dire entre 4 km/h et 18 km/h approximativement, mesurée à une hauteur comprise entre 3 m et 11 m au-dessus du sol.

Il est à noter que les équations de cette norme sont également valables pour une propagation sonore sous une inversion de température modérée bien développée au voisinage du sol, comme cela arrive communément la nuit par temps dégagé et calme.

5. Le Domaine de modélisation

Le domaine de l'étude de modélisation devra couvrir tout le pourtour de la mine jusqu'au niveau 35 dBA.

6. Les principales hypothèses de calculs

L'étude de modélisation doit préciser les principales hypothèses de calculs considérées aux modélisations, pour chacune des années de modélisation retenue, en concordance avec le projet minier décrit à l'étude de faisabilité, à savoir :

- 1) les tonnages de matériaux déplacés par les équipements mobiles;
- 2) l'inventaire des équipements miniers et autre équipements relatifs aux activités minières visées par la Directive 019 (pour le jour et la nuit);
- 3) les puissances acoustiques, les temps d'utilisation horaires réels et les contributions sonores des équipements miniers et autre équipements relatifs aux activités minières visées par la Directive 019;
- 4) la valeur des paramètres attribuée au modèle de propagation sonore (température, humidité, effet de sol, etc.);
- 5) les plans de localisation et les trajets des équipements miniers en concordance avec les plans de développement de la mine;

7. L'examen de la conformité du climat sonore

L'étude de modélisation devra préciser les principaux éléments relatifs à l'examen de la conformité du climat sonore, à savoir :

- 1) l'étude de caractérisation du climat sonore résiduel;
- 2) les critères d'acceptabilité du climat sonore applicables;
- 3) l'évaluation des termes correctifs K_t , K_s et K_i aux points sensibles de réception du bruit;
- 4) les mesures d'atténuation considérées afin d'assurer de la conformité du climat sonore aux points sensibles de réception du bruit;
- 5) les tableaux de conformité du climat sonore modélisés aux points sensibles de réception du bruit, avec et sans mesure(s) d'atténuation sonore;
- 6) Les courbes isophones du climat sonore modélisé, pour le jour et la nuit, avec et sans mesure(s) d'atténuation sonore.

ANNEXE 2

Enjeux relatifs à la harde de caribous forestiers de Val d'Or et au plan de rétablissement

La population isolée de caribous de Val-d'Or constitue le vestige d'une population qui, jusqu'au début du vingtième siècle, occupait une grande portion de la région de l'Abitibi-Témiscamingue. Il s'agit d'une espèce différente du caribou migrateur qu'on trouve beaucoup plus au nord. Elle fait l'objet de suivis, en région, depuis plus de 40 ans. Les inventaires aériens et la télémétrie (repérage de colliers émetteurs) sont les principales méthodes utilisées à cette fin. Cette espèce est un élément clé du maintien de la biodiversité en forêt boréale et de la certification forestière.

Cette population se maintenait à un niveau relativement stable (environ 50 individus) jusqu'à la fin des années 1990. Toutefois, en 2001 et 2002, les effets combinés de la prédation et du prélèvement illégal ont fait chuter de moitié cette population. Un processus de désignation de la population de caribous de Val-d'Or en tant qu'espèce menacée en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec a été entrepris au cours de l'année 2013.

Depuis 2010, ce caribou fait l'objet d'un plan de rétablissement prévoyant diverses mesures (forestières, biologiques, sociales) visant la conservation de ses effectifs. Une équipe de rétablissement a été constituée et regroupe des intervenants des milieux municipal, universitaire, industriel (minier et forestier) en plus de représentants des villégiateurs, chasseurs et pêcheurs.

À court et moyen terme, le MFFP a comme objectif de ramener cette population de caribou à 50 individus, soit un niveau considéré « viable ». Plusieurs actions ont été entreprises ces dernières années pour la sauvegarde de cette harde, dont les suivantes : création d'une réserve de biodiversité, protection forestière intégrale ou partielle dans le reste de l'habitat, contrôle des prédateurs, garde en captivité de femelles gestantes pour permettre aux faons de survivre à l'abri des prédateurs pendant leurs premiers mois de vie, campagnes de sensibilisation par les autochtones. Le MFFP a intensifié ses efforts en 2014 et 2015 et la harde s'est enrichie de plusieurs nouveaux faons qui n'auraient possiblement pas survécu sans nos interventions. Le financement de ces actions est assuré en grande partie par des partenaires privés, dont Mines Agnico Eagle, promoteur du projet Akasaba Ouest.

Le Plan d'aménagement du site faunique du Caribou au sud de Val-d'Or – période 2013-2018 est public et disponible en ligne :

<http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/abitibi-temiscamingue/amenagement-caribou-2013.pdf>

Il s'agit d'un plan d'aménagement forestier avec un plan d'action comportant également des mesures d'ordre biologique et social. Cet ensemble tient actuellement lieu de plan de rétablissement. On y présente, page 32, une carte des zones de protection de l'habitat du caribou (aires fréquentées par le caribou et zones tampon). Cette carte est aussi reproduite à la page suivante.

On peut ainsi noter que le projet minier Akasaba Ouest se trouve dans la zone 1A. La zone 1A est issue d'études scientifiques précisant l'importance de préserver une zone tampon sur le pourtour des aires fréquentées par le caribou. Cette zone ceinture la majorité des aires de mise bas, qui sont tout près. De plus, une partie du chemin projeté pour se rendre au projet Akasaba Ouest passera dans la zone 1A.

ANNEXE 3

Les impacts à documenter

Les principaux impacts probables de ce projet minier sur le caribou sont de deux ordres :

- les impacts attribuables à l'ajout d'un chemin, incluant le bruit occasionné par le transport sur cette route;
- les impacts du bruit sur la mise bas (le site minier projeté se trouve à quelques kilomètres seulement des aires de mise bas de la réserve de biodiversité).

Le caribou est un animal extrêmement sensible au dérangement par l'activité humaine et très affecté par la présence d'infrastructures (bâtiments, chemins, etc.). Ces impacts sont assez bien documentés dans la littérature scientifique. On en trouve un résumé dans le Plan de rétablissement du caribou forestier au Québec (voir pages 40 à 46) :

<http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/faune/especes/Plan-retablissement2013-2023.pdf>

La présence humaine peut induire chez le caribou plusieurs réactions physiologiques et comportementales qui peuvent par la suite avoir d'importantes conséquences nutritionnelles, énergétiques et ultimement démographiques (Johnson et St-Laurent, 2011). Certaines altérations de son comportement ont davantage de répercussions lorsqu'elles surviennent durant la période de mise bas et d'élevage des jeunes, une période critique pour l'espèce. Dans le cas du caribou de Val-d'Or, le rétablissement de la population repose principalement sur le succès de reproduction et la survie des faons. Les femelles ne donnent naissance qu'à un seul faon par an.

L'activité industrielle affecte également le caribou. Des études démontrent que les femelles dont le site de mise bas s'est retrouvé près d'infrastructures à la suite d'un développement pétrolier se sont déplacées et ont utilisé des habitats où la disponibilité de nourriture était moindre. Le développement minier semble également influencer la répartition du caribou dans le paysage. De manière générale, le caribou forestier évite les endroits situés à moins de 4 km du centre d'une mine et cette distance augmente avec l'intensité de l'activité minière, peu importe la saison (Weir et coll., 2007). Des études sur le wapiti démontrent par ailleurs que le bruit généré par des opérations minières a des impacts majeurs sur le choix des sites de mise bas et d'élevage des jeunes. Il y aurait un déplacement vers des sites de moindre qualité et aucun retour vers les sites les plus propices, même après la fermeture de la mine (Hompland, 1985).

Quant aux routes, en plus d'entraîner une fragmentation et une perte d'habitat, elles ouvrent la voie aux prédateurs et offrent un accès accru aux chasseurs et à certains utilisateurs bruyants comme les motoneigistes. Afin de minimiser l'impact sur l'habitat de la population de caribou et sur les individus qui la composent, il devient opportun de

fermer les chemins et les sentiers de véhicules hors route et non d'en construire de nouveaux.

Le projet Akasaba Ouest est une mine à ciel ouvert. Il générera donc beaucoup plus de bruit qu'une mine souterraine. Il ne prévoit pas de traiter le minerai dans une usine construite sur le site, mais plutôt de le transporter ailleurs par camion par une route construite en pleine forêt. L'utilisation d'un corridor de transport à raison de 80 à 100 déplacements par jour est sujet à engendrer des impacts directs sur le caribou.

ANNEXE 4

OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET POUR LE PROJET AKASABA OUEST

2015-10-06

1. Introduction

Les objectifs environnementaux de rejet (OER) applicables à l'effluent final du projet Akasaba Ouest vous sont transmis avec la description des différents éléments retenus pour leur calcul.

La détermination des OER a pour but le maintien et la récupération de la qualité du milieu aquatique. Des objectifs de rejet qualitatifs et quantitatifs pour les contaminants chimiques et pour la toxicité globale de l'effluent sont définis pour atteindre ce but. Les critères de qualité de l'eau de surface sur la base desquels sont établis ces objectifs sont présentés dans le document *Critères de qualité de l'eau de surface* (MDDEFP, 2013).

Les objectifs qualitatifs sont reliés principalement à la protection de l'aspect esthétique des plans d'eau. Les objectifs quantitatifs sont spécifiques aux différents contaminants présents dans l'effluent. Ils définissent les concentrations et charges maximales de ces contaminants qui peuvent être rejetées dans le milieu aquatique tout en respectant les critères de qualité de l'eau à la limite d'une zone de mélange restreinte.

La toxicité globale de l'effluent est, pour sa part, vérifiée à l'aide d'essais de toxicité aiguë et chronique. Son suivi est nécessaire pour s'assurer de l'absence d'effets toxiques potentiels sur la vie aquatique liés à la présence simultanée de multiples contaminants.

2. Contexte d'utilisation des OER

Les OER ne tiennent pas compte des contraintes analytiques, économiques et technologiques. Ils permettent d'évaluer l'acceptabilité environnementale des activités d'une entreprise ou d'un projet. Ces activités peuvent ainsi être jugées préoccupantes pour l'environnement sur la base du nombre de paramètres qui dépassent les OER, de la fréquence des dépassements ou de leur amplitude.

Dans tous les cas, l'utilisation des OER se fait en complémentarité avec une approche technologique. Lorsque les OER sont peu contraignants par rapport à la technologie couramment disponible, les normes doivent correspondre, au minimum, à la performance de cette technologie.

Des OER qui sont contraignants peuvent servir à identifier les substances les plus problématiques, à rechercher des produits de remplacement, à utiliser des technologies de traitement plus avancées, à favoriser un meilleur contrôle à la source et la mise en place de technologies propres visant la réduction du débit et des charges polluantes. Ils peuvent également conduire à la relocalisation du point de rejet pour protéger certains milieux récepteurs plus sensibles ou justifier le refus d'un projet ou d'une activité proposée.

Les OER peuvent aussi servir à établir des exigences supplémentaires de rejet ou de suivi. Ils ne doivent cependant pas être transférés directement comme normes dans un certificat

d'autorisation sans analyse préalable des technologies de traitement existantes. En effet, les normes inscrites dans un certificat d'autorisation doivent être atteignables avec une technologie dont la performance est connue.

Les explications concernant la méthode de calcul des OER sont présentées dans le document *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique, 2^e édition* (MDDEP, 2007). Toute l'information liée à l'utilisation des OER apparaît dans les *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique* (MDDEP, 2008).

3. Description sommaire de l'entreprise

Situé à une dizaine de kilomètres à l'est du centre-ville de Val-d'Or, le projet Akasaba Ouest consiste en l'exploitation d'une mine à ciel ouvert pour en extraire un minerai d'or et de cuivre. Le taux d'extraction de matériel rocheux sera de l'ordre de 10 000 tonnes par jour. La fosse aura une longueur de 470 m, une largeur de 385 m et une profondeur maximale de 165 m. Le concassage du minerai s'effectuera sous un dôme et le minerai concassé sera acheminé par camions à l'usine de la mine Goldex pour concentration.

La mine Goldex est située à une vingtaine de kilomètres à l'ouest du site. Le minerai d'Akasaba Ouest sera broyé, puis subira un circuit de récupération gravimétrique de l'or et de flottation d'un concentré de sulfures. Le concentré gravimétrique sera transformé en « doré » à l'usine Goldex. Par contre, le concentré de sulfures sera envoyé à l'usine LaRonde située dans la municipalité de Preissac pour en extraire l'or et le cuivre.

Les résidus générés par le traitement du minerai d'Akasaba Ouest au concentrateur de Goldex seront disposés de la même façon que ceux produits actuellement. Ils serviront donc à la restauration du site Manitou et au remblayage des chantiers souterrains de la mine Goldex.

Les stériles seront accumulés dans deux haldes différentes selon qu'ils sont potentiellement ou non générateurs d'acidité. Le site Akasaba Ouest comprendra aussi une aire de stockage du minerai basse teneur qui permettra d'alimenter le concentrateur de Goldex après la fin du minage de la fosse.

Toutes les eaux de ruissellement du site seront interceptées par des fossés de captage, puis envoyées dans un bassin d'accumulation. Les eaux d'exhaure de la fosse seront également envoyées au bassin d'accumulation. De là, les eaux seront pompées vers une usine de traitement portative qui les acheminera vers un bassin de polissage ou des sacs de type « Géotube ». L'effluent final sera rejeté dans le cours d'eau no 3, un tributaire sans nom de la rivière Sabourin.

La durée prévue du projet est de 7 ans.

4. Objectifs qualitatifs

Les eaux rejetées dans le milieu aquatique ne devraient contenir aucune substance en quantité telle qu'elle puisse causer des problèmes d'ordre esthétique. Cette exigence s'applique, entre autres, aux débris flottants, aux huiles et graisses, à la mousse et aux substances qui confèrent à

l'eau un goût ou une odeur désagréable, de même qu'une couleur et une turbidité pouvant nuire à quelques usages du cours d'eau.

L'effluent ne devrait pas contenir de matières décantables en quantité telle qu'elles puissent causer l'envasement des frayères, le colmatage des branchies des poissons, l'accumulation de polluants sur le lit du cours d'eau ou une détérioration esthétique du milieu récepteur.

Enfin, l'effluent devrait être exempt de toute substance en concentration telle qu'elle puisse entraîner une production excessive de plantes aquatiques, de champignons ou de bactéries et qu'elle puisse nuire, être toxique ou produire un effet physiologique néfaste ou une modification de comportement à toute forme de vie aquatique, semi aquatique et terrestre. L'effluent doit aussi être exempt de substances en concentration telle qu'elles augmentent les risques pour la santé humaine (MDDEFP, 2013).

5. Objectifs quantitatifs

Le calcul des OER est généralement basé sur un bilan de charge appliqué sur une portion du cours d'eau allouée pour la dilution de l'effluent. Ce bilan est établi de façon à ce que la charge de contaminants présente en amont du rejet, à laquelle est ajoutée la charge de l'effluent, respecte la charge maximale admissible à la limite de la zone de mélange. Cette charge maximale est déterminée à partir des critères de qualité de l'eau en vue d'assurer la protection ou la récupération des usages du milieu. En l'absence de zone de mélange, les critères de qualité de l'eau s'appliquent directement à l'effluent. Aucun bilan de charge n'est alors effectué.

5.1 Sélection des contaminants

Les paramètres faisant l'objet d'une norme en vertu de la *Directive 019 sur l'industrie minière* ont été automatiquement retenus, à l'exception des cyanures totaux puisqu'il n'y a pas de traitement du minerai aurifère sur le site.

La sélection des paramètres repose également sur les résultats des essais de lixiviation statiques, des essais cinétiques en colonnes et des analyses chimiques effectués sur le minerai et les stériles, ainsi que sur les concentrations mesurées dans l'eau souterraine. Ces informations nous renseignent sur les contaminants susceptibles d'être présents dans les eaux minières pour lesquels il nous faut vérifier s'ils entraînent un risque pour l'écosystème aquatique.

Les nitrites, les nitrates et l'azote ammoniacal ont aussi été retenus en raison de l'utilisation d'explosifs à base de composés nitrés.

De façon préliminaire, le phosphore a été retenu puisque le rejet de l'effluent minier sera situé en amont du lac Blouin. Toutefois, s'il est démontré que les eaux souterraines et, par conséquent, les eaux d'exhaure n'en contiennent pas, ce paramètre sera retiré de la liste des OER.

Toute modification de la nature des produits utilisés dans le cadre du projet, de même que toute nouvelle information sur ceux-ci, pourrait conduire à une mise à jour des OER.

5.2 Éléments de calcul des objectifs environnementaux de rejet

Les OER ont été calculés en considérant les éléments qui suivent :

- ***Les usages du milieu récepteur***

Le point de rejet de l'effluent minier est prévu dans le cours d'eau no 3 qui est un affluent sans nom de la rivière Sabourin, laquelle s'écoule vers l'ouest avant d'atteindre la rivière Bourlamaque quelques kilomètres plus loin. La rivière Bourlamaque se dirige ensuite vers le lac Blouin qui est situé au nord de la ville de Val-d'Or. Le tout est situé dans le bassin versant de la rivière Harricana.

Le réseau hydrographique de la zone d'étude restreinte est représenté par des petits cours d'eau sans nom qui drainent un bassin versant dominé par les tourbières ombrotrophes. C'est pourquoi on retrouve dans ces cours d'eau des espèces qui supportent des conditions particulières telles que l'épinoche à cinq épines qui est habilitée à vivre dans des eaux acides avec de faibles concentrations en oxygène dissous.

Dans la zone d'étude plus élargie, plusieurs lacs ont été répertoriés, que ce soit en amont ou en aval du point de rejet de l'effluent minier. Ces lacs sont de plus ou moins grande envergure et plusieurs résidences, permanentes ou secondaires, y sont présentes. La plupart possèdent leur propre quai. Cette villégiature entraîne la présence d'activités en milieu aquatique telles que la navigation de plaisance et la pêche.

L'endroit le plus prisé pour cette activité est le lac Sabourin dans lequel le doré est pêché à l'année. On y retrouve également une rampe de mise à l'eau pour accueillir les embarcations en provenance de l'extérieur.

La navigation en rivière est le principal usage répertorié en aval du point de rejet prévu pour l'effluent minier. Elle se pratique de façon régulière dans la rivière Bourlamaque et un peu moins fréquemment dans la rivière Sabourin.

Une seule prise d'eau de surface a été recensée dans la zone d'étude. Il s'agit d'une prise d'eau potable résidentielle qui est présente en bordure du lac Bayeul, soit en amont du projet minier.

- ***Les critères de qualité de l'eau pour la protection et la récupération des usages***

Les critères de qualité considérés pour le calcul des OER sont les critères de vie aquatique chronique (CVAC) et les critères de prévention de la contamination des organismes aquatiques (CPC(O)) qui assurent la protection de la vie aquatique et la prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques pouvant nuire à la consommation humaine. Ces critères proviennent de la publication Critères de qualité de l'eau de surface (MDDEFP, 2013).

Les métaux, les composés azotés (azote ammoniacal, nitrites et nitrates), les solides dissous et les matières en suspension (MES) constituent des contaminants caractéristiques des activités minières. La biodisponibilité et, par conséquent, la toxicité de certains métaux sont influencées par les caractéristiques locales particulières du milieu récepteur : le pH, la dureté

et le carbone organique dissous. Les critères génériques de qualité de l'eau de surface prennent en considération ces éléments que de façon partielle. Ces critères demeurent cependant sécuritaires pour la plupart des situations. Ils permettent de faire une première évaluation sommaire de l'impact potentiel du rejet à venir.

Le promoteur peut, s'il le désire, procéder à la détermination de critères de qualité propres au site. Ces critères permettent de préciser le risque associé au rejet d'un contaminant lorsqu'un exploitant considère que des conditions particulières du milieu le nécessitent (MDDEFP, 2013). Ces procédures sont principalement utilisées pour déterminer des critères particuliers pour certains métaux, bien qu'elles puissent servir pour d'autres paramètres. Elles sont décrites dans U.S. EPA (1994 et 2001) et CCME (2003).

- ***Les données représentatives de la qualité des eaux du milieu récepteur***

La toxicité de certains contaminants pour la vie aquatique varie avec les caractéristiques physico-chimiques du milieu récepteur, tels le pH, la dureté, la température, les MES et la concentration en chlorures. Pour ces contaminants, le critère de qualité de l'eau varie alors en fonction d'une ou de plusieurs caractéristiques de l'eau. La dureté du cours d'eau récepteur est à la base des critères de qualité de certains métaux, le pH et la température permettent d'évaluer le critère de l'azote ammoniacal et les chlorures, le critère des nitrites.

Pour la dureté, le pH et les chlorures, les valeurs retenues proviennent d'un échantillonnage réalisé par le promoteur en juin 2014 dans le cours d'eau no 3, futur récepteur de l'effluent minier (WSP, 2015).

- ***Le débit d'effluent***

L'effluent final du projet Akasaba Ouest aura un débit moyen annuel de l'ordre de 90 m³/h.

- ***Le débit du cours d'eau alloué pour la dilution de l'effluent***

La méthode de calcul des OER intègre plusieurs paramètres, dont le débit du cours d'eau considéré pour la dilution de l'effluent à l'aval immédiat du point de rejet en conditions critiques (MDDEP, 2007). Dans un petit cours d'eau où l'effluent se mélange rapidement dans toute la masse d'eau, le débit alloué pour la dilution de l'effluent est le débit d'étiage.

Le point de rejet de l'effluent final du projet Akasaba sera situé dans le cours d'eau no 3 en un point où le bassin versant a une superficie de 3 km² (WSP, 2015). Compte tenu des incertitudes liées à l'estimation des débits d'étiage dans de très petits bassins versants et de la possibilité d'assèchement de ceux-ci, le CEHQ ne calcule pas de débits d'étiage pour les bassins versants dont la superficie est inférieure à 5 km². Conséquemment, les débits d'étiage sont considérés nuls dans le calcul des OER et aucune zone de mélange n'est accordée. Les OER transmis reflètent la contrainte associée aux cours d'eau intermittents et correspondent aux critères de qualité de l'eau applicables (MDDEFP, 2013).

5.3 Présentation des objectifs environnementaux de rejet

Les OER applicables à l'effluent final du projet Akasaba Ouest sont présentés au tableau 1. En l'absence de dilution, ces OER correspondent aux critères de qualité de l'eau de surface. Ceux-ci sont exprimés en termes de concentration uniquement puisque dans ces conditions, c'est la concentration allouée à l'effluent qui contrôle la concentration résultante dans le milieu récepteur. L'OER le plus restrictif a été retenu pour chaque contaminant dans le but d'assurer la protection de tous les usages du milieu récepteur.

Tableau 1 : Projet Akasaba Ouest à Val d'Or
Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent du bassin de polissage

6 octobre 2015

Contaminants	Usages	Critères mg/L	Concentrations allouées à l'effluent ⁽¹⁾ mg/L	Périodes d'application
Conventionnels				
Matières en suspension	CVAC	6,0 (2)	6,0	Année
Phosphore total	CVAC		(3)	Année
Métaux				
Argent	CVAC	0,00010 (4)	0,00010 (5) *	Année
Arsenic	CPC(O)	0,021	0,021 (5)	Année
Baryum	CVAC	0,053 (4)	0,053 *	Année
Cadmium	CVAC	6,2E-05 (4)	6,2E-05 (5) *	Année
Chrome total	CVAC	0,011 (6)	0,011 *	Année
Cobalt	CVAC	0,10	0,10 *	
Cuivre	CVAC	0,0017 (4)	0,0017 *	Année
Fer	CVAC	1,3	1,3 *	Année
Manganèse	CVAC	0,34 (4)	0,34 *	Année
Molybdène	CVAC	3,2	3,2 *	
Nickel	CVAC	0,0098 (4)	0,0098 *	Année
Plomb	CVAC	0,00026 (4)	0,00026 (5) *	Année
Sélénium	CVAC	0,0050	0,0050 *	Année
Zinc	CVAC	0,022 (4)	0,022 *	Année
Autres paramètres				
Azote ammoniacal (estival) (mg/L-N)	CVAC	1,2 (7)	1,2 *	1er juin-30 nov
Azote ammoniacal (hivernal) (mg/L-N)	CVAC	1,9 (7)	1,9 *	1er déc-31 mai
Hydrocarbures pétroliers (C ₁₀ -C ₅₀)			(5,8)	Année
Nitrates (mg/L-N)	CVAC	2,9	2,9 *	Année
Nitrites (mg/L-N)	CVAC	0,020 (9)	0,020 *	Année
pH	CVAC		6 à 9,5 (10)	Année
Essais de toxicité				
Toxicité aiguë	VAFe	1 UTa	1 UTa (11)	Année
Toxicité chronique	CVAC	1 UTc	1 UTa (12) *	Année
Paramètres de suivi				
Conductivité			SUIVI (13)	Année
Dureté			SUIVI (13)	Année
Solides dissous totaux			SUIVI (13)	Année

CPC(O) : Critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques

VAFe: Valeur aiguë finale à l'effluent

CVAC : Critère de vie aquatique chronique

* Les concentrations allouées à l'effluent marquées d'un astérisque doivent être divisées par 2 avant d'être comparées à la concentration attendue à l'effluent ou à la moyenne des données.

(1) Pour les différents contaminants, cette concentration correspond à la forme totale à l'exception des métaux où elle correspond à la forme extractible totale.

(2) Le critère de qualité de l'eau applicable aux matières en suspension correspond à une augmentation de 5 mg/L par rapport à la concentration naturelle estimée à partir des données mesurées par le promoteur dans le cours d'eau no 3.

Tableau 1 : Projet Akasaba Ouest à Val d'Or - Suite

Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent du bassin de polissage

6 octobre 2015

- (3) Étant donné l'absence de mesures de phosphore dans l'eau souterraine et comme le rejet de l'effluent final s'effectuera en amont d'un lac, un suivi de ce paramètre devra être effectué à l'effluent minier. Dans l'éventualité où il serait démontré que les eaux souterraines contiennent du phosphore, une norme devra être fixée pour ce paramètre.
- (4) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la dureté médiane est de 13,8 mg/L CaCO₃ selon les données fournies par le promoteur sur le cours d'eau no 3.
- (5) L'objectif de rejet de ce contaminant est inférieur au seuil de détection. Le seuil de détection suivant, ou celui utilisé s'il est plus bas, devient temporairement la concentration à ne pas dépasser à l'effluent à moins qu'il ne soit démontré que le seuil identifié ne peut être obtenu en raison d'un effet de matrice : argent 5E-04 mg/L; arsenic 2E-04 mg/L; cadmium 2E-04 mg/L; plomb 1E-03 mg/L; hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ 0,1 mg/L.
- (6) Bien qu'il existe un critère de qualité de l'eau pour des formes spécifiques de ce contaminant, l'OER est établi pour la forme totale. Une analyse des différentes formes permet de préciser le risque lorsque la concentration mesurée à l'effluent est supérieure à l'OER.
- (7) Les critères de l'azote ammoniacal sont déterminés pour une température de 20 °C en été et de 7 °C en hiver et pour une valeur minimale de pH de 6,5.
- (8) En ce qui concerne les hydrocarbures pétroliers, leur diversité permet seulement de spécifier une gamme de toxicité, c'est pourquoi on retient une valeur guide d'intervention plutôt qu'un OER. En considérant le taux de dilution (1 dans 1), la valeur guide de 0,01 mg/L se traduit en une concentration allouée à l'effluent de 0,01 mg/L. Cette teneur sert à orienter la mise en place de meilleures pratiques d'entretien et d'opération ou de meilleures technologies d'assainissement.
- (9) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la concentration médiane en chlorures est de 0,25 mg/L selon les concentrations mesurées par le promoteur dans le cours d'eau no 3.
- (10) Cette exigence de pH, requise dans la majorité des règlements existants pour les rejets industriels, satisfait l'objectif de protection du milieu aquatique.
- (11) L'unité toxique aiguë (UTa) correspond à 100/CL₅₀ (%v/v) (CL₅₀ : concentration létale pour 50 % des organismes testés). Les essais de toxicité demandés sont spécifiés à l'annexe 1.
- (12) L'unité toxique chronique (UTc) correspond à 100/CSEO (CSEO : concentration sans effet observable) ou 100/CI₂₅ (CI₂₅: concentration inhibitrice pour 25% des organismes testés). Les essais de toxicité sont spécifiés à l'annexe 1.
- (13) Le suivi de ce paramètre devrait être effectué 4 fois par année et réalisé au même moment que les essais de toxicité aiguë et chronique.

5.4 Comparaison des rejets avec les objectifs environnementaux de rejet

La comparaison directe entre les OER et la concentration attendue ou mesurée à l'effluent (moyenne à long terme ou MLT) ne permet pas toujours de vérifier correctement le respect des OER puisqu'elle ne prend pas en considération la variabilité de l'effluent et le mode d'action des contaminants dans le milieu. Pour tenir compte de ces éléments, le MDDELCC utilise une simplification de la méthode américaine qui s'appuie sur certaines lois statistiques. Selon celle-ci, la concentration attendue ou mesurée à l'effluent¹³ est comparée à la moitié de l'OER pour les contaminants pour lesquels un OER a été calculé à partir des critères de vie aquatique chronique (CVAC). Lorsque l'OER est calculé à partir du critère de prévention de la contamination des organismes (CPC(O)), de même que pour l'OER relatif à la toxicité aiguë et au phosphore, la MLT est comparée directement à l'OER. Des informations sur la comparaison de la qualité des rejets avec les OER peuvent être obtenues dans les *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique* (MDDEP, 2008).

Par ailleurs, il est nécessaire d'utiliser des méthodes analytiques ayant un seuil de détection plus petit ou égal à l'objectif de rejet ou à la moitié de l'objectif de rejet. Dans le cas où l'OER d'un contaminant est inférieur au seuil de détection, l'absence de détection, à la limite précisée au bas des tableaux, sera interprétée comme un respect de l'OER.

Les résultats de suivi doivent être exprimés en concentration totale pour tous les contaminants, à l'exception des métaux pour lesquels ils doivent être exprimés en métal extractible total. La forme extractible totale d'un métal est celle contenue dans un échantillon non filtré. Elle correspond à la somme du métal dissous et du métal lié aux particules, sans digestion du réseau silicaté (CEAEQ, 2012).

5.5 Toxicité globale de l'effluent

Le contrôle de la toxicité des eaux usées à l'aide d'essais de toxicité permet d'intégrer les effets cumulatifs de la présence simultanée de plusieurs contaminants, de même que l'influence des substances toxiques non mesurées.

L'effluent final du projet Akasaba Ouest ne doit pas dépasser une unité toxique pour les essais de toxicité aiguë (1 UTa) et 1 unité toxique pour les essais de toxicité chronique (1 UTc). Les essais de toxicité recommandés pour vérifier la toxicité de l'effluent sont présentés à l'annexe 1. Ces essais devront être réalisés 4 fois par année.

Dans une situation où il n'y a pas ou très peu de dilution de l'effluent dans le milieu récepteur, comme c'est le cas ici, l'absence de toxicité aiguë à l'effluent n'assure pas à elle seule la protection des organismes aquatiques exposés à un rejet continu. Le suivi de la toxicité chronique s'avère donc essentiel pour vérifier l'impact potentiel que peut présenter l'effluent final sur les organismes aquatiques du milieu récepteur.

¹³ Selon la méthode américaine, la comparaison avec l'OER est effectuée avec la moyenne d'un minimum de 10 données représentatives de la période du rejet.

RÉFÉRENCES

- Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ), 2012. *Terminologie recommandée pour l'analyse des métaux*, 4^e éd., Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec, 15 pages.
- Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), 2003. *Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique. Établissement d'objectifs spécifiques au lieu*, dans : *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement du CCME*, Winnipeg, Le Conseil, 187 p.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2007. *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique*, 2^e édition, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN-978-2-550-49172-9 (PDF), 57 p. et 4 annexes.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2008. *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique*. Direction des politiques de l'eau, 41 p. et 3 annexes.
En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/ld-oer-rejet-indust-mileu-aqua.pdf>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement de la Faune et des Parcs (MDDEFP), 2013. *Critères de qualité de l'eau de surface*, 3^e édition, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-68533-3 (PDF), 510 p. et 16 annexes. En ligne : http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2014. *Protocole d'échantillonnage de l'eau de surface pour l'analyse des métaux en traces*, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-69205-8 (PDF), 19 p.
- U.S. Environmental protection agency (U.S. EPA), 1994. *Interim Guidance on Determination and Use of Water-Effect Ratios for Metals*, Washington (DC), U.S. EPA, Office of Water, Office of Science and Technology, Office of Research and Development, Environmental Research Laboratories, 154 p. (EPA-823-B-94-001).
- U.S. Environmental protection agency (U.S. EPA), 2001. *Streamlined Water-Effect Ratio Procedure for Discharges of Copper*, Washington (DC), U.S. EPA, Office of Water, Office of Science and Technology, 35 p. (EPA-822-R-01-005).
- WSP 2015. *Projet Akasaba Ouest, Val-d'Or, Qc. Étude d'impact environnemental et social. Volume 1 – Rapport principal et Volume 2 – Annexes*. Documents préparés pour Mines Agnico Eagle ltée. Pagination multiple.

Annexe 1 : ESSAIS DE TOXICITÉ SÉLECTIONNÉS POUR LA VÉRIFICATION DU RESPECT DES CRITÈRES DE TOXICITÉ GLOBALE À L'EFFLUENT POUR LE PROJET AKASABA OUEST

Essais de toxicité aiguë

- détermination de la toxicité létale (CL₅₀ 48h) chez le microcrustacé *Daphnia magna*

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ), 2011. Détermination de la toxicité létale CL₅₀ 48h *Daphnia magna*. MA 500 – D.mag. 1.1. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 18 p.

- détermination de la létalité aiguë (CL₅₀ 96h) chez la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*)

Environnement Canada, 2000, modifié 2007. Méthode d'essai biologique : méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez la truite arc-en-ciel, Section de l'élaboration et de l'application des méthodes, Ottawa, Publication SPE 1/RM/13, 2^e édition.

Essais de toxicité chronique

- détermination de la toxicité : inhibition de la croissance (CI₂₅ 96h) chez l'algue *Pseudokirchneriella subcapitata*

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ), 2011. Détermination de la toxicité : inhibition de la croissance chez l'algue *Pseudokirchneriella subcapitata*, MA 500 – P. sub. 1.0, révision 2, Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 21 p.

- détermination de la toxicité : inhibition de la croissance (CI₂₅ 7j) chez le cladocère *Ceriodaphnia dubia*

Environnement Canada, 2007. Méthode d'essai biologique : essai de reproduction et de survie du cladocère *Ceriodaphnia dubia*, Section de l'élaboration et de l'application des méthodes, Ottawa, Publication SPE 1/RM/21.