

Projet minier Arnaud



Complément n° 1 à l'étude d'impact sur l'environnement

RÉPONSES À LA DEMANDE D'INFORMATION
DES AUTORITÉS FÉDÉRALES REÇUE
LE 27 AVRIL 2012

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Mine Arnaud inc.

Coordonatrice en environnement : Marie-France Therrien
Ingénieur de projet : Hugo Latulippe

GENIVAR inc.

Chargé de projet : Bernard Massicotte, Biologiste, M.Sc.
Chargé de projet adjoint : Mathieu Cyr, Géographe, M. Env.
Cartographe : Maude Boulanger
Line Savoie
Collaborateurs : Nathalie Chevé, ing.
Marc Gagné, Biologiste, Ph.D.
Laure Gérard, M.Sc.,
Andréanne Hamel, ing., M. Sc.
Simon Latulippe, ing.
Claire-Emmanuelle Leconte, ing.
Sylvain Marcoux, ing. MBA
Jean-François Poulin, Biol., M. Sc.
Traitement de texte : Linette Poulin
Édition : Catherine Boucher
Linette Poulin

Référence à citer :

GENIVAR. 2012. Projet minier Arnaud – Complément no.1 à l'étude d'impact sur l'environnement. Réponses à la demande d'information des autorités fédérales reçue le 27 avril 2012. Rapport de GENIVAR à Mine Arnaud inc. 95 p.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Équipe de réalisation	i
Table des matières	iii
INTRODUCTION	1
RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES	3
Demandes de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale	3
Demandes du ministère des Pêches et Océans Canada.....	21
Caractéristiques physiques de l'habitat du poisson	33
Caractéristiques biologiques de l'habitat du poisson	36
Demandes d'Environnement Canada	47
Demandes de Santé Canada	92

INTRODUCTION

Le Projet minier Arnaud vise à exploiter un gisement d'apatite dans la municipalité de Sept-Îles (Québec). Un rapport d'étude d'impact sur l'environnement de ce projet a été déposé en mars 2012 (Roche ltée, 2012).

Après examen du rapport, l'Agence canadienne d'évaluation environnementale a demandé des renseignements supplémentaires sur le projet, le milieu récepteur ainsi que sur les impacts environnementaux potentiels. Ce document a été préparé afin de répondre à cette demande de renseignements supplémentaires. Les renseignements présentés dans ce document visent à compléter le mieux possible les données fournies dans l'étude d'impact. Certains des renseignements demandés requièrent toutefois des études spécifiques (inventaires, relevés et modélisation) qui feront l'objet de rapports sectoriels. Ces rapports seront remis aux autorités responsables au cours de l'automne 2012 afin de compléter la demande de renseignements supplémentaires.

Référence

ROCHE LTÉE, GROUPE-CONSEIL. 2012. Projet minier Arnaud – Étude d'impact sur l'environnement. Rapport préparé pour Mine Arnaud inc. Mars 2012. 3 Vol.

RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES

Demandes de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale

N°1 **Lignes directrices / Enjeu**

6.2.6

Éléments à compléter

Tableau synthèse présentant les limites spatiales et leur justification. Notamment, la justification devra permettre de comprendre le choix de la délimitation d'une zone d'intérêt restreinte pour le milieu biophysique.

Réponse :

Les limites spatiales sont décrites à la section 6.1.4 de l'étude d'impact (Roche ltée, 2012) et illustrées sur la carte 1.1.1. Le tableau 1-1 présente un sommaire de ces limites de même que leur justification.

Dans le cas de la qualité de l'air, l'évaluation des impacts a été réalisée conformément à la méthodologie du Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique, Leduc, 2005, <http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/atmosphere/guide-mod-dispersion.pdf>). La modélisation débute avec une zone minimale de 10 x 10 km, qui doit être agrandie au besoin, selon les résultats obtenus. La zone d'étude utilisée pour la modélisation de la qualité de l'air est conforme au Guide.

Tableau 1-1 Tableau synthèse des limites spatiales de l'étude d'impact sur l'environnement

Zone d'étude	Limites spatiales	Justification
Milieu humain	<p>La zone englobe, du côté ouest, limite de la municipalité de Sept-Îles; et la rive droite de la rivière Saint-Marguerite; au nord, les lacs Hingan et Curot; à l'est, la municipalité de Sept-Îles jusqu'à l'aéroport; au sud, Pointe-Noire, et les îles La Petite Basque et La Grosse Boule.</p> <p>La zone d'étude couvre une superficie de près de 800 km².</p>	<p>Cette limite englobe l'ensemble des activités projetées et leurs effets directs et indirects sur le milieu humain.</p> <p>La zone Canton Arnaud, le parc Ferland, la ville de Sept-Îles et Uashat ainsi que la partie sud de la Zec Matimek et du territoire non organisé du Lac Walker.</p> <p>Cette zone est plus grande que celle retenue pour le milieu biophysique, ce qui est généralement le cas dans les études d'impact sur l'environnement. Par exemple, les impacts socio-économiques s'exercent sur un territoire plus vaste que ceux sur la faune et la flore.</p>
Milieu biophysique	<p>Les limites correspondent, à l'ouest, au lac Hall et à la Réserve naturelle de la plaine de Checkley; au nord, au lac Hall; à l'est, la partie ouest du lac à l'Outarde et le Parc Aylmer-Whittom; au sud, Pointe-Noire et l'ensemble de la baie des Sept-Îles.</p> <p>La zone couvre une superficie d'environ 202 km².</p>	<p>La zone d'étude inclut l'ensemble des composantes minières et portuaires et les installations connexes. Elle englobe en outre l'ensemble du milieu terrestre et aquatique susceptible d'être touché directement ou indirectement par le projet.</p>
Qualité de l'air (particules)	<p>Zone de 10 x 10 km, agrandie si requis selon les résultats de modélisation</p>	<p>La zone de modélisation a été définie conformément au guide proposé par le MDDEP.</p>

N°2 **Lignes directrices / Enjeu**

6.2.2 Composantes activités et calendrier de projet

Éléments à compléter

Sur un plan, fournir le profil de la ligne de chemin de fer en rapport avec le terrain naturel ainsi que tous les endroits d'intérêt comme les croisements de lignes électriques, les cours d'eau, les routes publiques et la voie de chargement. Référez au document disponible sur le site internet de l'Office :

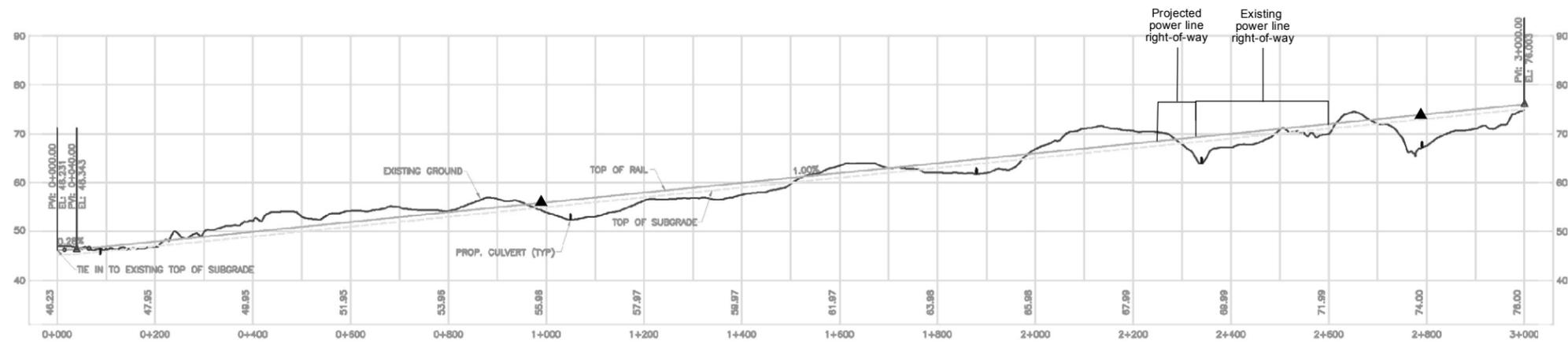
<http://www.otc-cta.gc.ca/fra/publication/construction-des-lignes-de-chemin-de-fer>

Une carte du site doit montrer les composantes physiques du projet en distinguant les composantes existantes de celles projetées.

Réponse :

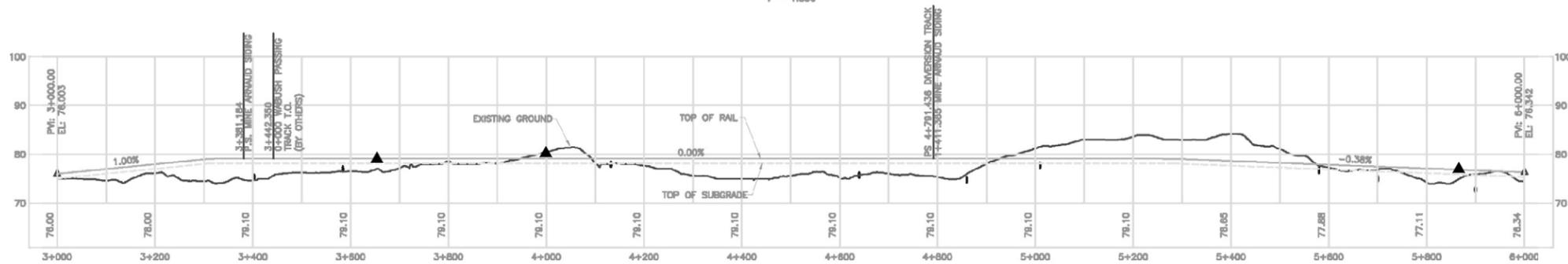
La figure 2-1 illustre le profil de la voie de chemin de fer, de même que l'élévation du terrain naturel. Les croisements de lignes électriques, les traversées de cours d'eau et de routes publiques, ainsi que la voie de chargement y sont également illustrés.

La figure 2-2 représente la section transversale type du chemin de fer, de même que les sections au croisement de lignes de transport hydroélectrique. Enfin, les composantes du projet, de même que les infrastructures existantes dans le secteur, sont illustrées sur la carte 2-1.



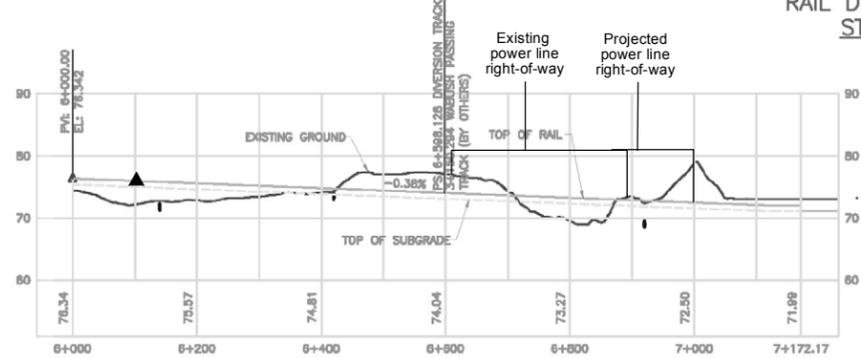
RAIL DIVERSION TOP OF RAIL PROFILE
STA. 0+000 TO STA. 3+000

H - 1:5000
V - 1:500



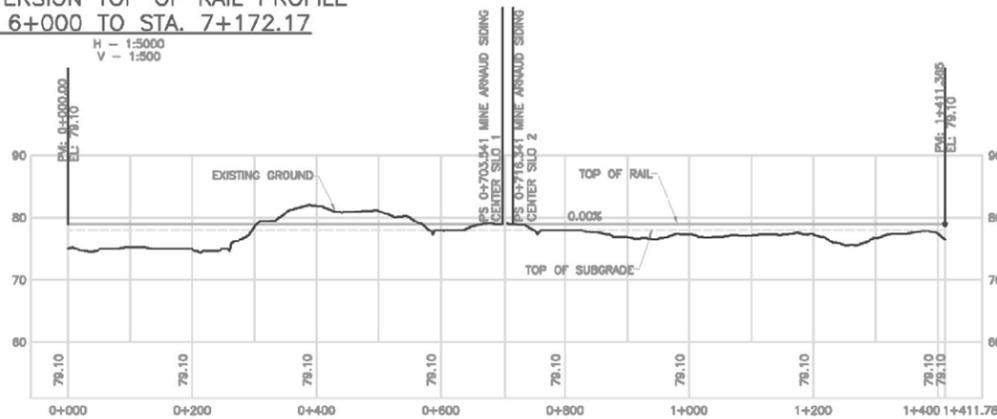
RAIL DIVERSION TOP OF RAIL PROFILE
STA. 3+000 TO STA. 6+000

H - 1:5000
V - 1:500



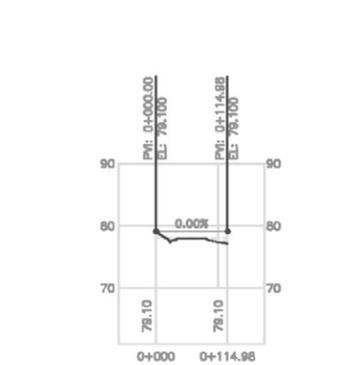
RAIL DIVERSION TOP OF RAIL PROFILE
STA. 6+000 TO STA. 7+172.17

H - 1:5000
V - 1:500



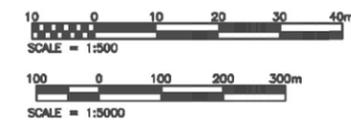
PROPOSED MINE ARNAUD SIDING TRACK
STA. 0+000 TO STA. 1+411.78

H - 1:5000
V - 1:500



GENERAL DELIVERIES TRACK
STA. 0+000 TO STA. 0+115

H - 1:5000
V - 1:500



▲ Water crossings



Projet minier Arnaud
Complément à l'étude d'impact
sur l'environnement

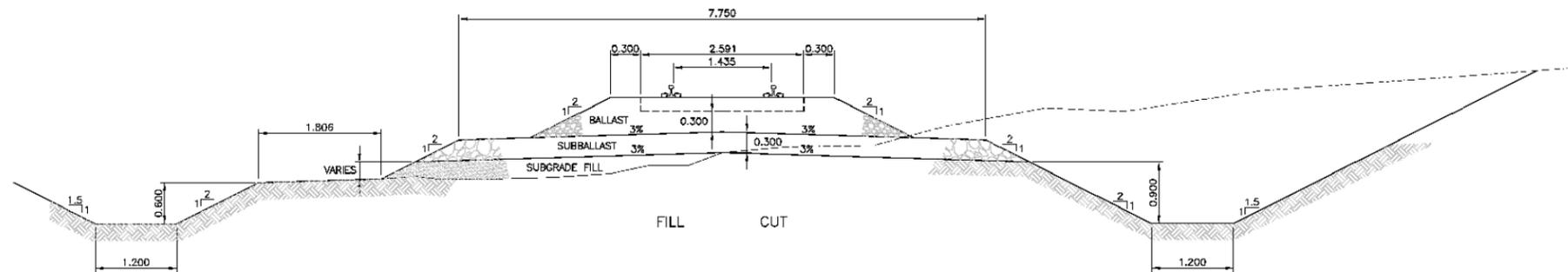
Figure 2-1
Profil du chemin de fer

Source :
Plan, Roche et Ausenco Sandwell (1848-04-DR-RA-009 bound.pdf)

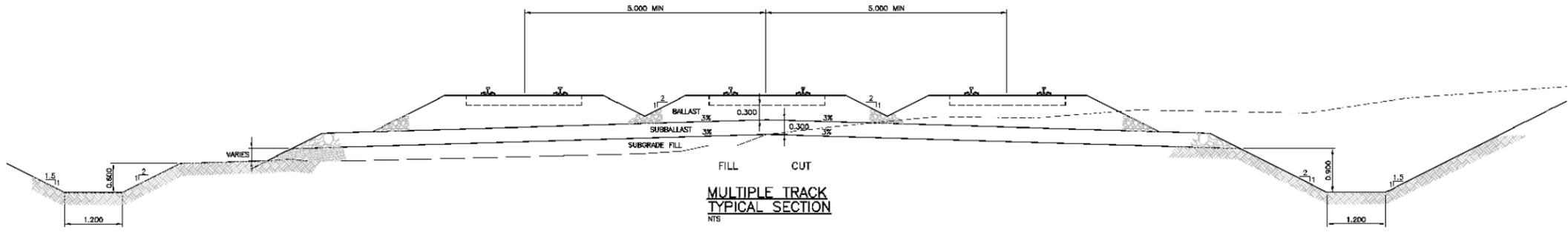
Cartographie : GENIVAR, juin 2012
Fichier GENIVAR : 121_17926_CEI_E_F_comF2-1_Profil_chemfer_120705.mxd

JUILLET 2012

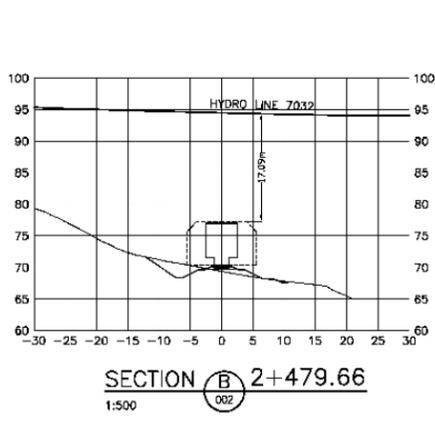




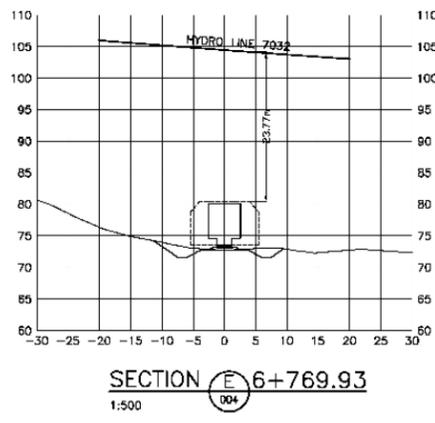
TYPICAL SECTION
1:40



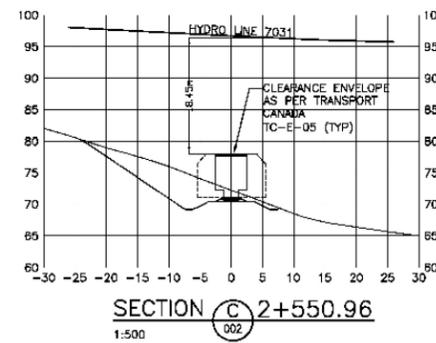
MULTIPLE TRACK
TYPICAL SECTION
NTS



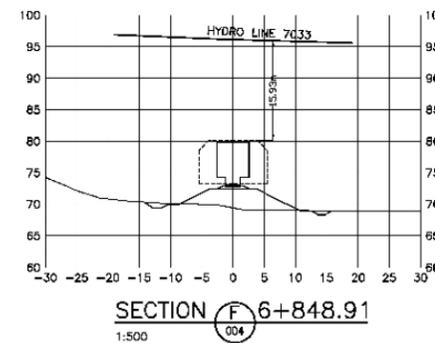
SECTION B 2+479.66
1:500



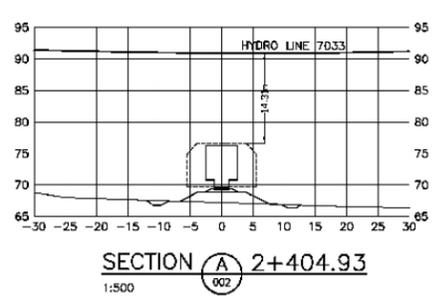
SECTION E 6+769.93
1:500



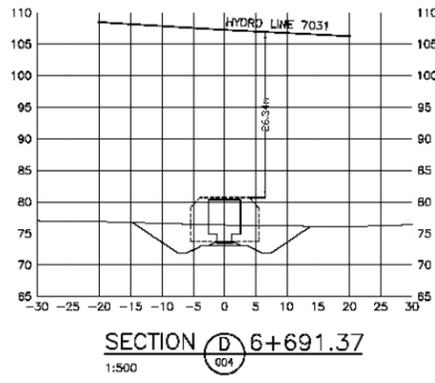
SECTION C 2+550.96
1:500



SECTION F 6+848.91
1:500

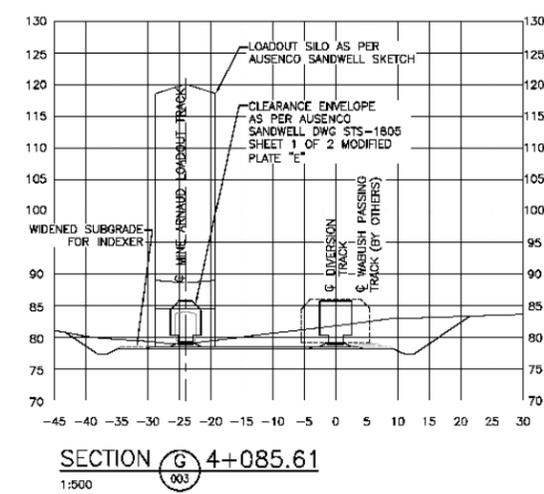


SECTION A 2+404.93
1:500



SECTION D 6+691.37
1:500

HYDRO QUEBEC CROSSING SECTIONS
1:500



SECTION G 4+085.61
1:500

LOADOUT SILOS
1:500

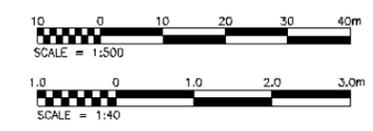
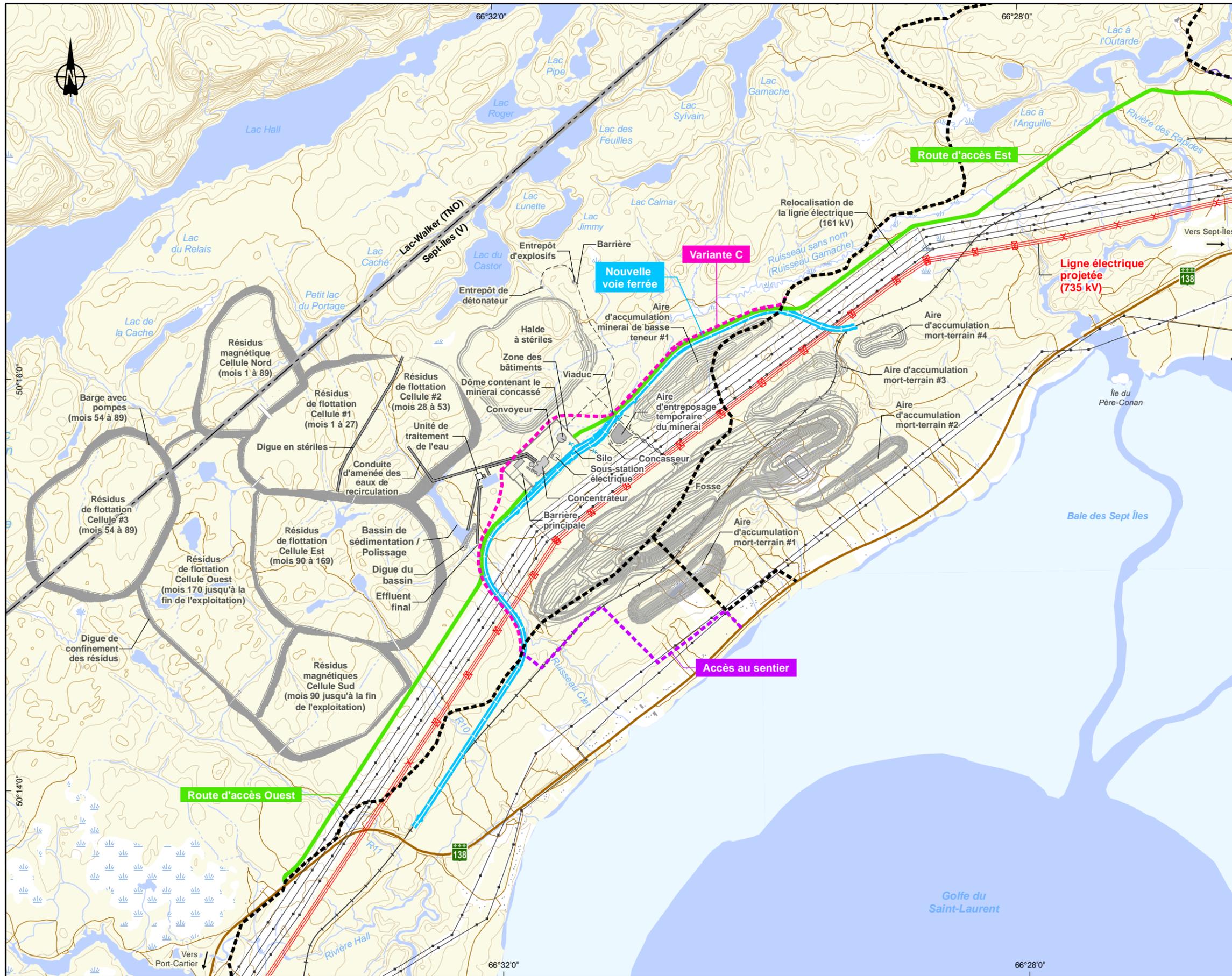


Figure 2-2
Sections du chemin de fer

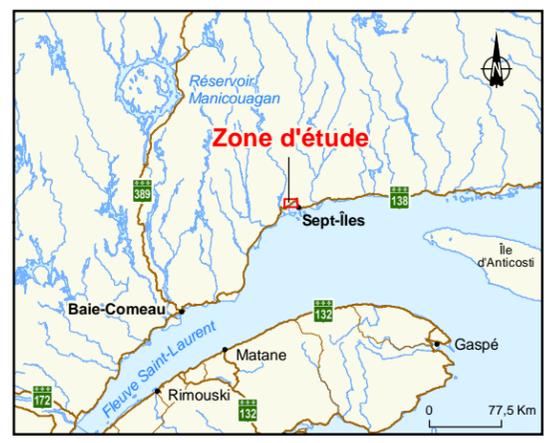
Source :
Plan, Roche et Ausenco Sandwell (121848-04-DR-RA-007.pdf)

Cartographie : GENIVAR, juin 2012
Fichier GENIVAR : 121_17926_CEI_E_F_comF2-2_sect_chemfer_120705.mxd

JUILLET 2012

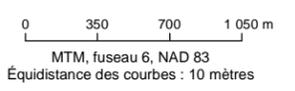


- Infrastructures existantes**
- Route principale
 - Route secondaire
 - Voie ferrée
 - Sentier de motoneige (Trans-Québec)
 - Ligne de transport d'énergie
- Infrastructure projetée (Hydro-Québec)**
- Ligne de transport d'énergie
- Infrastructures et aménagements projetés (Mine Arnaud)**
- Infrastructures minières
 - Voie ferrée
 - Variante retenue pour le sentier de motoneige
 - Accès au sentier de motoneige
 - Variante de route d'accès
 - Chemin minier
- Limite**
- Municipale



Mine Arnaud
 Projet minier Arnaud
 Complément à l'étude d'impact sur l'environnement

Carte 2-1
Aménagement général des principales infrastructures prévues (complément)



Sources :
 Base : BDTQ, 1:20 000, feuillets 22J01-200-0201, 22J02-200-0202, 22J07-200-0102 et 22J08-200-0101, MRNF, 2007
 Limites municipales : SDA, 1:20 000, MRNF, 2011
 Infrastructures minières : Études d'impact sur l'environnement, NRét.: 059858-600-661, ROCHE, mars 2012
 Cartographie : GENIVAR, juin 2012
 Fichier GENIVAR : 121_17926_CIEIE_F_comC2_1_Infras_120706.mxd

N°3 Lignes directrices / Enjeu

7.2 Analyse de variantes

Éléments à compléter

Fournir une analyse de variantes de méthodes d'exploitation et de traitement de minerai.

Réponse :

Variantes de méthodes d'exploitation :

Le gisement de Mine Arnaud est situé à la surface. Il s'agit de lentilles minéralisées ayant un pendage d'environ 35 degrés affleurant dans le canton Arnaud (voir figure 3-1). Par conséquent, l'exploitation souterraine n'est pas envisageable techniquement et économiquement puisque :

- 1- le gisement est à la surface;
- 2- les coûts d'exploitation souterraine seraient plus importants que les revenus. Le projet ne serait donc pas économiquement viable;
- 3- il n'y a pratiquement pas de stérile au-dessus des zones minéralisées.

L'exploitation se fera donc avec une fosse à ciel ouvert, de façon conventionnelle avec pelles et camions.

Les autres méthodes d'exploitations telles que la lixiviation *in situ* et le *block caving* ne sont pas possibles avec le type de minerai et la forme de gisement. De plus, ces méthodes ne sont pas utilisées ailleurs dans le monde pour les mines d'apatite tant d'un point de vue technique, économique qu'environnemental.

Variantes de traitement de minerai :

Le procédé par flottation est la seule méthode de traitement de minerai d'apatite utilisée dans le monde. Il s'agit d'un minerai industriel et toute autre méthode ne serait pas économique. Les variantes du traitement se situent au niveau des types de réactifs utilisés (qui peuvent être plus ou moins efficaces) et dans les étapes du traitement. Mine Arnaud a choisi dès le départ de se diriger vers des réactifs plus écologiques et ayant les propriétés nécessaires à une extraction efficace.

Pour ce qui est du circuit de flottation, il peut être fait dans des cellules mécaniques ou dans des colonnes de flottation. Les tests pilotes effectués dans les laboratoires SGS ont eu lieu en utilisant des cellules mécaniques alors que ceux effectués chez COREM ont utilisés des colonnes de flottation. Les résultats confirment que le choix des colonnes est plus efficace pour la concentration de l'apatite dans le cas du minerai de Sept-Îles.

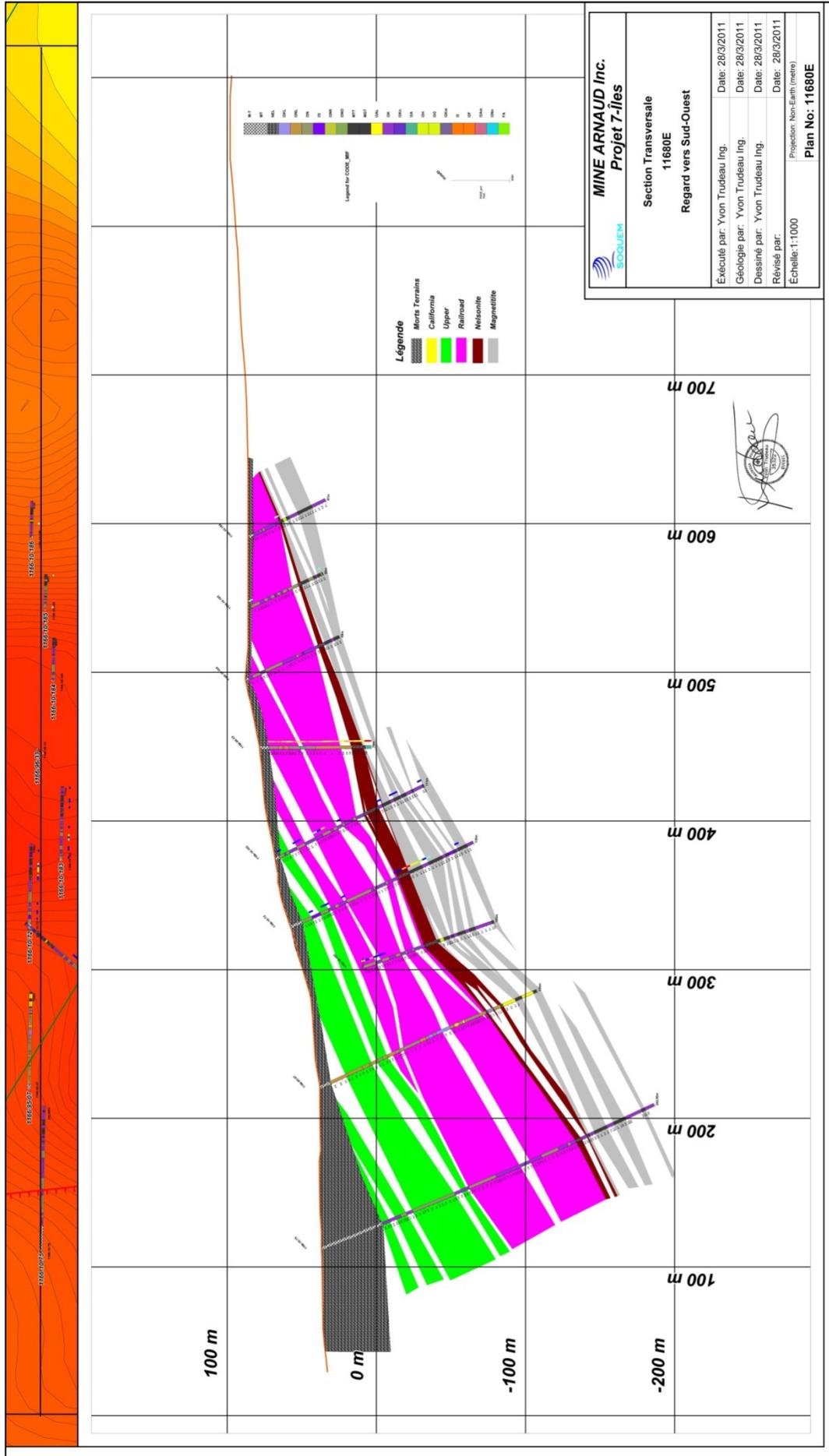


Figure 3-1 Vue du gisement, section transversale

N°4 **Lignes directrices / Enjeu**

7.2 Analyse de variantes

Éléments à compléter

L'analyse doit évaluer toutes les options disponibles pour la disposition des résidus miniers incluant au moins une qui n'aura aucun impact sur les plans d'eau naturels fréquentés par le poisson.

Réponse :

Au cours de l'été 2012, Mine Arnaud complètera l'analyse des variantes pour la disposition des résidus miniers. L'analyse inclura une solution exclusivement en milieu terrestre. Cette analyse est réalisée conformément au « Guide sur l'évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage des déchets miniers » (Environnement Canada, 2011).

RÉFÉRENCE

ENVIRONNEMENT CANADA. 2011. Guide sur l'évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage des déchets miniers. Division des mines et du traitement. Août 2011. vi + 52 p.

N°5 **Lignes directrices / Enjeu**

9.2 Environnement acoustique

Éléments à compléter

L'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) n'aborde pas l'impact du bruit ferroviaire lié au déplacement de la voie ferrée et l'augmentation de trafic ferroviaire. Le déplacement de la voie ferrée d'environ un kilomètre plus au nord réduira le bruit auquel certains récepteurs le long de la route 138 seront exposés. Cependant, le bruit ferroviaire accru provenant des trains de la Mine Arnaud ainsi que de l'augmentation de trafic ferroviaire liés aux autres projets en cour ou en préparation dans la région pourrait potentiellement avoir un impact sur certains récepteurs, dont le chalet n°6 (voir carte 7.2.1). Les résidences n°s 1 et 2 pourraient potentiellement voir leur exposition au bruit ferroviaire augmenter en raison de l'augmentation du trafic ferroviaire provenant de la Mine Arnaud et des autres projets dans la région.

Si aucun impact sonore n'est anticipé en raison du nombre limité de trains d'apatite qui emprunteront le chemin de fer Arnaud quotidiennement, une évaluation qualitative du bruit anticipé devrait être incluse dans l'évaluation environnementale.

Réponse :

Dans les conditions actuelles, il y a six passages de train sur la voie ferroviaire. Les activités de Mine Arnaud nécessiteront un aller-retour par jour. L'augmentation du bruit occasionné par les activités ferroviaires seules sera de 1 dBA pour une période de 24 heures.

Cependant, pour les résidences longeant la route 138, le bruit de la circulation routière est dominant en comparaison avec le bruit émis par les activités ferroviaires en raison notamment de la distance séparant la voie ferrée des résidences (plus de 500 m) et du faible débit de trains.

Pour sa part, l'impact sonore pour l'ensemble des résidents du canton Arnaud sera positif ou nul en raison de la relocalisation vers le nord de la voie ferroviaire de l'ordre de 1 km, et l'élimination du passage à niveau à la croisée du chemin Allard et ainsi du sifflement. Pour les résidents à l'ouest du ruisseau Clet où la voie ferroviaire actuelle conservera sa trajectoire, la prédominance du bruit routier sur celui du trafic ferroviaire est telle que l'impact sonore sera bien inférieur à 1 dBA.

N°6 **Lignes directrices / Enjeu**

10 Avantages socio-économiques du projet

Éléments à compléter

Fournir l'analyse demandée à la section 10.

Réponse :

La section 10 des lignes directrices demande à ce que les renseignements sur les avantages économiques et sociaux prévus du projet soient présentés afin de permettre l'évaluation, par les autorités fédérales, du bien-fondé de tout effet environnemental négatif important.

Cette section invite également le promoteur à décrire comment le processus d'évaluation environnementale a été avantageux, selon les éléments suivants :

- avantages environnementaux accrus : décrire les avantages environnementaux découlant du processus d'évaluation environnementale du projet (ex. : réduction de perte d'habitat, protection accrue de CVE, etc.);
- contribution de l'ÉE à l'appui du développement durable : décrire comment le processus d'ÉE du projet contribue au concept de développement durable pour un environnement et une économie sains;
- participation du public : décrire de quelle manière la participation du public à l'ÉE a influencé la conception du projet et l'analyse des effets environnementaux;
- innovations technologiques : décrire toute nouvelle technologie mise en œuvre pour faire face aux impacts environnementaux et qui pourrait être utilisée pour d'autres projets;
- connaissances scientifiques : décrire toute nouvelle information scientifique recueillie dans le cadre de l'ÉE qui pourrait être utile à d'autres projets;
- avantages sociaux et communautaires : décrire toute modification apportée à la conception du projet qui a entraîné des avantages indirects ou des avantages sociaux pour les communautés.

Avantages de l'évaluation environnementale

Les processus d'évaluation environnementale dans lesquels Mine Arnaud est présentement engagé ont permis, de façon générale, d'apporter des améliorations importantes à son projet, en particulier pour répondre aux préoccupations exprimées par le milieu sur divers enjeux.

Le processus d'évaluation environnementale a également permis de bien identifier les différentes variantes envisageables du projet et d'identifier les variantes, techniquement et économiquement réalisable, ayant le moins d'impact sur l'environnement pour ainsi réduire les impacts à la source.

Les consultations publiques menées par Mine Arnaud ont permis de bien cerner les préoccupations du public et d'ainsi faire des modifications au projet pour répondre à ces préoccupations. Les principales préoccupations exprimées ainsi que les réponses aux enjeux soulevés se retrouvent à la section 3 de l'étude d'impact, et notamment dans le tableau 3.2.3. Par exemple, étant donné la préoccupation des citoyens quant à l'impact du projet sur la qualité de l'eau, Mine Arnaud a pris la décision de ne pas puiser d'eau pour son procédé dans le milieu aquatique. Ainsi, le plan d'origine qui prévoyait de puiser de l'eau dans le réservoir Wabush et d'acheminer l'eau par pipeline jusqu'au concentrateur a été remplacé par l'option d'opérer en circuit fermé. Ainsi, l'eau recueillie sur le site minier (eau provenant du concentrateur, eau de ruissellement et eau d'exhaure provenant de la fosse) sera redirigée vers le bassin de polissage et ensuite acheminée vers une usine de traitement de l'eau. Pour que cette option puisse être rendue possible, une usine de traitement de l'eau a été ajoutée au projet d'origine. Cette bonification au projet permettra de réduire de façon importante la quantité d'effluents devant être retourné à l'environnement et ainsi réduire l'impact que le projet aurait pu avoir sur l'érosion des berges du ruisseau Clet. L'usine de traitement de l'eau permettra également le traitement de l'effluent minier avant son rejet et garantira ainsi la qualité de l'eau qui sera rejetée vers le ruisseau Clet.

Un autre exemple : les résidents du Canton Arnaud ont abordé à plusieurs reprises la problématique existante de circulation routière sur la route 138 à l'heure des changements de quart des industries installées dans le secteur de Pointe-Noire. Le chemin d'accès proposé par Mine Arnaud pourrait ajouter à la circulation routière dans le Canton. Pour prendre en considération cette préoccupation, Mine Arnaud a identifié une nouvelle variante d'accès à son site et consulte présentement la population de Sept-Îles sur la variante à privilégier. La nouvelle variante proposée permettrait de réduire de façon importante la circulation routière dans le Canton Arnaud.

Un des avantages certains de l'évaluation environnementale est la nécessité de consulter les intervenants du milieu et de répondre, dans la mesure du possible, aux préoccupations exprimées. Cette façon de faire permet une meilleure intégration des projets dans le milieu et une meilleure acceptabilité sociale des projets.

En dernier lieu, signalons que les coûts d'investissements en capital initial du projet sont de l'ordre de 750 millions de dollars (M\$). Les coûts d'opération seront de l'ordre de 140 M\$ par année. Mine Arnaud estime que la phase de construction du projet nécessitera entre 800 et 1 000 travailleurs. Durant la phase d'exploitation, qui durera 23 ans, le nombre annuel moyen d'employés sera d'environ 330. Dans la mesure du possible, Mine Arnaud recrutera la main-d'œuvre parmi les collectivités locales et régionales ainsi que parmi les membres de la communauté de Uashat mak Mani-Utenam. Durant la phase de construction, Mine Arnaud espère qu'à l'image des projets majeurs réalisés au cours des 20 dernières années sur la Côte-Nord, le taux de participation des travailleurs régionaux (incluant la main-d'œuvre innue) représentera au moins 60 %. Pour ce qui est de la phase d'exploitation, l'objectif poursuivi est de maximiser le nombre de travailleurs régionaux et de prendre les mesures nécessaires pour y arriver.

Parmi ces mesures, Mine Arnaud envisage de participer au nouvel organisme piloté par la Conférence régionale des élus, avec Côte-Nord Économique, qui vise à favoriser l'optimisation des retombées économiques des grands projets ou de mettre sur pieds un comité de maximisation des retombées économiques régionales (COMAX) propre au projet. Ce dernier pourrait être composé de représentants d'organismes régionaux à vocation socioéconomique et de représentants innus. En phase d'exploitation, les travailleurs vont s'établir à Sept-Îles et Mine Arnaud ne prévoit pas instaurer de système de « Fly in / Fly out ». Bien que cette mesure soit généralement perçue comme étant positive en matière de développement régional, la présence des travailleurs de Mine Arnaud aux différentes étapes du projet aura comme conséquence d'accroître la pression sur le marché immobilier et locatif de Sept-Îles qui est présentement sous pression.

Afin de limiter les répercussions potentiellement associées à la présence de ses travailleurs, durant la phase de construction, Mine Arnaud privilégie la mise en œuvre de solutions locales temporaires telles que l'implantation d'un camp de travailleurs par les autorités et les acteurs économiques de Sept-Îles. L'entreprise appuie de telles initiatives et assure la Ville de Sept-Îles de sa pleine et entière collaboration dans ce dossier. Aussi, tout en espérant que la situation puisse s'améliorer d'ici son entrée en exploitation, Mine Arnaud s'engage à suivre, de concert avec les autorités locales, l'adaptation du marché immobilier et locatif au nouveau contexte afin de pouvoir établir, le cas échéant, une stratégie adaptée pour l'hébergement et le transport de son personnel.

N°7 **Lignes directrices / Enjeu**

Résumé de l'étude d'impact

Éléments à compléter

La description des aspects clés du projet ne permet pas d'avoir une compréhension de l'ensemble du projet. Compléter la description.

Réponse :

La description détaillée du projet est disponible dans la section 5 de l'étude d'impact, qui est disponible publiquement depuis le 26 mars dernier. La section décrivant le projet présenté dans le résumé de l'étude d'impact visait à brosser un tableau sommaire des principaux éléments du projet.

Depuis le dépôt de l'étude d'impact, le résumé de l'étude d'impact a été largement diffusé auprès de la population de Sept-Îles, des groupes d'intérêts locaux et des résidents du Canton Arnaud. Dans le cadre de ses consultations publiques, Mine Arnaud a rencontré plus de 75 groupes lors des rencontres sectorielles, ainsi que l'ensemble des résidents du Canton Arnaud. Lors des rencontres sectorielles, les gens ont eu l'opportunité d'assister à une présentation du projet et de poser des questions, notamment sur le projet et les résultats de l'étude d'impact. D'autres rencontres sont également prévues à l'automne pour permettre à la population de s'informer davantage sur le projet.

Étant donné que les principaux intéressés ont déjà reçu et pris connaissance du résumé de l'étude d'impact et que l'étude d'impact du projet est disponible dans son intégralité sur le site web de Mine Arnaud (les principaux groupes d'intérêts ont déjà obtenu une copie papier de l'étude d'impact), Mine Arnaud ne juge pas nécessaire d'ajouter à la description du projet incluse dans le résumé et de remettre à jour le résumé de l'étude d'impact. Mine Arnaud est toutefois disponible pour continuer à rencontrer les parties intéressées afin de répondre à toutes questions liées au projet.

Demandes du ministère des Pêches et Océans Canada

6.2.2 Composantes, activités et calendrier du projet

N°8 Lignes directrices

La description du projet doit être suffisamment détaillée pour permettre de bien comprendre les enjeux et doit également être suffisamment élaborée pour permettre de déterminer si ceux-ci sont susceptibles de causer un effet. Les coordonnées géographiques du site du projet doivent être fournies. Sans s'y limiter, l'ÉIE doit décrire :

- les digues, en précisant leur emplacement, leurs dimensions, les matériaux de construction utilisés.

Éléments à fournir

Fournir l'emplacement et la dimension des digues de confinement.

Réponse :

Tel qu'indiqué à la section 5.3.3 de l'étude d'impact, trois types de digues devraient être mises en place. L'utilisation de chaque type de digue, leur géométrie ainsi que les matériaux utilisés pour leur construction sont illustrés sur les coupes types présentées aux figures 5.3.2 à 5.3.4 de l'étude d'impact.

La carte 2-1 localise les digues de confinement. Environ 22 000 m linéaires de digues seront construites, atteignant une élévation variant de 107 m à 122 m tel qu'indiqué au tableau 8-1. Les dimensions de ces dernières varieront en fonction de l'élévation du terrain naturel et de la nature des sols sous-jacents. Ces éléments seront déterminés plus précisément lors de l'ingénierie de détail.

Tableau 8-1 Élévation des digues de confinement

Aire d'accumulation	Élévation prévue de la crête de la digue (m)
Résidus de flottation - cellule n° 1	118
Résidus de flottation - cellule n° 2	111
Résidus de flottation - cellule n° 3	120
Résidus de flottation - cellule est	111
Résidus de flottation - cellule ouest	110
Résidus magnétiques - cellule nord	122
Résidus magnétiques - cellule sud	107

N°9 **Lignes directrices**

- la superficie de chacune des différentes aires d'accumulation (stériles, minerais, mort-terrain, parc à résidus) ;

Éléments à fournir

Préciser la superficie de chacune des aires d'accumulation.

Réponse :

Le tableau 9-1 indique la superficie de chacune des aires d'accumulation. L'emplacement de ces aires est indiqué sur la carte 2-1. Ces valeurs sont également présentées au tableau 8.1.3 de l'étude d'impact.

Tableau 9-1 Superficie des aires d'accumulation

Aire d'accumulation	Superficie (ha)
Minerais basse teneur n° 1	35,0
Entreposage temporaire du minerai	2,0
Mort-terrain n° 1	26,2
Mort-terrain n° 2	19,4
Mort-terrain n° 3	19,0
Mort-terrain n° 4	10,3
Halde à stériles	104,0
Résidus de flottation - cellules n° 1 et n° 2	211,0
Résidus de flottation - cellule n° 3	154,0
Résidus de flottation - cellule est	203,0
Résidus de flottation - cellule ouest	214,0
Résidus magnétiques - cellule nord	88,3
Résidus magnétiques - cellule sud	115,0
Total	1201,2

N°10 Lignes directrices

- les infrastructures d'accès permanentes et temporaires en précisant le tracé de chacun des accès routiers ou ferroviaire ainsi que la localisation, le type de structures utilisé pour la traversée (p. ex. : pont, ponceau) et les caractéristiques des ouvrages à chaque traversée de cours d'eau. Pour les ponts, les caractéristiques comprennent notamment le type, la portée libre et le nombre de piliers alors que pour les ponceaux, elles comprennent le type (arche ou à fond fermé), la forme (rond, carré, arqué, etc.), le matériau (acier, béton, plastique, etc.), les dimensions (diamètre, longueur, largeur, hauteur), la pente, la présence ou non de déversoirs;

Éléments à fournir

Fournir l'emplacement et les caractéristiques des ouvrages à chacune des traversées de cours d'eau, incluant les ponts potentiels mentionnés à la section 5.6.4

Réponse :

Dépendamment de la variante du chemin d'accès qui sera retenue, de 19 à 21 traversées de cours d'eau sont prévues. Ces traversées sont présentées sur la carte 10-1 et au tableau 10-1.

Tableau 10-1 Traversées de cours d'eau

Infrastructure	Type et nombre de traversées	Numéros de traversée (carte 10-1)
Chemin d'accès au site minier - Option ouest	4 ponceaux	1, 2, 3, 4
Chemin d'accès au site minier - Option est	5 ponceaux 1 pont	5, 6, 7, 8, 9, 10
Voie ferrée	6 ponceaux	11, 12, 13, 14, 15, 16
Sentier de motoneige - Variante C	6 ponceaux	17, 18, 19, 20, 21, 22
Chemins miniers	3 ponceaux	23, 24, 25

Les informations recueillies jusqu'à présent ont permis d'effectuer un dimensionnement préliminaire de certains ponceaux, tel qu'indiqué à la section 5.9 de l'étude d'impact. Les informations présentées au tableau 5.9.1 sont reprises au tableau 10-2 ci-dessous.

Tableau 10-2 Description des ponceaux

Numéro de traversée	Approche de conception	Diamètre minimal (mm)
1	Ponceau à déversoirs	2800
2	Ponceau à faible pente	800
3	Ponceau à faible pente	3200
15	Ponceau à faible pente	3200
16	Ponceau à déversoirs	1600

Les autres traversées de cours d'eau seront réalisées conformément aux recommandations de Pêches et Océans Canada (MPO, 2007 et 2010) lorsque applicable, ainsi qu'à celles du MRNF (1997).

Des relevés sont présentement en cours afin de recueillir davantage de données sur les cours d'eau touchés par le Projet minier Arnaud. Ces données permettront de déterminer les critères de conception des autres traverses de cours d'eau. Ces éléments seront précisés lors de l'ingénierie de détail et fournis au ministère des Pêches et des Océans (MPO) aux fins de l'application de la Loi sur les Pêches.

Références

MPO (Pêches et des Océans Canada), 2007. Recommandations pour la conception des traversées de cours d'eau où le libre passage du poisson doit être assuré: projets routiers et autoroutiers. Document de travail. 47 pages + annexes.

MPO (Pêches et des Océans Canada), 2010. Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 m. Gouvernement du Canada. 10 p. + 4 annexes.

MRNF (Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune). 1997. L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier. 146 p.

N°11

Lignes directrices

- une carte du site à une échelle appropriée montrer toutes les composantes physiques du projet (fosse, parc à résidus, haldes à mort-terrain et à stériles, digues, bassins d'eau de mine, route principale, chemins secondaires, ligne de transport d'énergie, principaux bâtiments, etc.) en distinguant les composantes existantes de celles projetées. Elle doit indiquer les dimensions et superficies de la fosse, du parc à résidus, des haldes et des bassins d'eau de mine, bassins de traitement ainsi que la localisation de l'entrepôt des explosifs et du parc à carburant, points de rejets et prises d'eau.

Éléments à fournir

Localiser et décrire la halde d'entreposage temporaire du minerai et fournir la superficie

Réponse :

La halde d'entreposage du minerai mesurera environ 145 m de longueur par 140 m de largeur, pour une superficie d'environ 2 ha. Son emplacement est illustré sur la carte 2-1.

6.2.3 Gestion des eaux

N°12 Lignes directrices

L'ÉIE doit évaluer et décrire les besoins du projet en approvisionnement en eau de surface et en eau souterraine. Les infrastructures de captage et de rejet des eaux de même que les canaux et fossés de dérivation doivent être localisés sur un plan ou une carte à l'échelle.

- la source et les volumes d'eau requis incluant pour le démarrage de l'usine de traitement.

Éléments à fournir

Fournir les volumes d'eau requis pour le démarrage de l'usine de traitement.

Réponse :

Mine Arnaud vise à accumuler entre 250 000 m³ et 500 000 m³ d'eau de ruissellement (eau de surface) pour le démarrage de l'usine, qui sera accumulée dans le parc à résidus durant la phase de construction.

Tel que spécifié à la section 4.7 de l'étude d'impact, l'opération du concentrateur nécessitera un volume d'eau d'environ 17 500 m³/d (voir figure 5.6.1 de l'étude d'impact).

N°13 **Lignes directrices**

- les volumes nécessaires aux opérations (mine, procédé de traitement, incendie, eau potable, sanitaire, etc.).

Éléments à fournir

Fournir les volumes d'eau nécessaires aux opérations minières.

Réponse :

Les quantités d'eau requises sont estimées à 500 m³/d pour les opérations, 40 m³/d pour l'eau potable et à 17 500 m³/d pour l'usine de traitement.

N°14 **Lignes directrices**

- les canaux et les fossés de dérivation.

Éléments à fournir

Fournir une description et la localisation sur une carte des infrastructures de captage des eaux de surface.

Réponse :

Suite aux travaux hydrologiques qui seront réalisés au cours de l'été 2012 (voir description de ces travaux à la réponse suivante), un plan de gestion des eaux de surface sera élaboré et fournira une description des fossés de collecte, des fossés de dérivation et des bassins de dissipation d'énergie, de rétention ou de sédimentation requis. Cette information sera transmise à l'automne 2012.

8.1.3 Milieu hydrique - Eau de surface

N°15 Lignes directrices

L'ÉIE doit fournir une description des eaux de surface et de l'hydrologie du site du projet et des zones d'étude appropriées. La description doit notamment comprendre :

- les données hydrologiques, telles que les niveaux et les débits d'eau incluant les fluctuations mensuelles, saisonnières et annuelles des inondations ainsi que des caractéristiques des niveaux des lacs et des ruisseaux.

Éléments à fournir

Fournir une description des niveaux et des débits de l'ensemble des plans d'eau et cours d'eau de la zone d'étude.

Réponse :

Au cours de l'été et de l'automne 2012, des travaux de terrain consistant en la réalisation de jaugeages et l'installation de sondes à niveau d'eau seront réalisés dans plusieurs plans d'eau et cours d'eau potentiellement touchés par le projet. Les mesures simultanées du débit et du niveau d'eau permettront d'établir des courbes de tarage, lesquelles pourront ensuite être utilisées pour générer des hydrogrammes. À partir de ces hydrogrammes, les principales caractéristiques hydrologiques seront évaluées.

En plus des sondes à niveau d'eau, un pluviomètre sera installé de façon temporaire afin d'avoir un meilleur portrait de la relation entre les précipitations et le régime hydrologique. Ces relevés permettront notamment de valider certaines analyses qui seront effectuées.

Une fois l'étude hydrologique terminée, un rapport technique sera transmis aux autorités fédérales afin de répondre à la présente question.

N°16 **Lignes directrices**

- les liens hydrologiques entre les eaux de surface et souterraines;

Éléments à fournir

Cet aspect qui ne semble pas avoir été considéré dans l'étude d'impact devra être documenté.

Réponse :

La section 7.6.2 (page 7-54) note que l'étendue du rabattement de la nappe phréatique implique que le niveau des eaux souterraines pourrait être abaissé sous quelques-uns des plans d'eau situés en amont des fosses. Il pourrait donc y avoir un écoulement vertical descendant des eaux de surface vers les eaux souterraines, réduisant ainsi une partie de l'écoulement de base des cours d'eau. Il pourrait également y avoir un rabattement au niveau de la nappe phréatique dans les dépôts de surface qui pourrait affecter un puits peu profond aménagé dans ces derniers. Dans les deux cas toutefois, l'ampleur du drainage ou du rabattement dépendra du lien entre les deux milieux qui sera fonction des propriétés hydrauliques des formations superficielles et du roc dans ces secteurs. Les données disponibles sur la géologie de surface indiquent la présence de dépôts marins littoraux, probablement sableux, sous lesquels se prolongerait l'unité de till observée plus au nord. Les données hydrauliques régionales sur cette unité suggèrent qu'elle est généralement peu perméable et qu'elle pourrait donc isoler le système hydrogéologique des dépôts de celui du roc. Les travaux complémentaires de caractérisation hydrogéologiques prévus en 2012 pour optimiser le design de la fosse permettront, par la même occasion, de mieux documenter cet aspect.

Les objectifs des travaux hydrogéologiques prévus au cours de l'été 2012 sont :

- de compléter la caractérisation hydrogéologique pour les secteurs où des installations sont prévues;
- d'évaluer la présence de liens hydrauliques entre l'eau souterraine présente dans l'unité rocheuse et les eaux de surface et entre la fosse et la baie des Sept Îles;
- de caractériser la qualité environnementale de l'eau souterraine afin d'obtenir l'état initial pour le secteur de la fosse, des installations, des haldes de stériles et des parcs à résidus.

Le programme de travail proposé concerne principalement le secteur de la fosse ainsi que le secteur des parcs à résidus miniers, puisque ces secteurs ont le plus de risques de créer un impact sur le milieu environnant. L'aménagement des puits dans

le secteur des haldes à stériles ont également été inclus dans le programme. Les autres secteurs tels le secteur de l'usine et des autres installations pourront faire l'objet d'études subséquentes selon les résultats obtenus lors du présent programme. Comme certaines parties du site n'ont pas d'accès, des accès devront être aménagés afin de réaliser cette étude.

Évaluation des conditions hydrogéologiques dans le secteur de la fosse

Les travaux hydrogéologique proposés dans le secteur de la fosse ont pour but de mieux définir les unités hydrostratigraphiques entre la fosse et la baie des Sept Îles, d'évaluer les gradients verticaux et de réaliser une modélisation numérique en incluant les nouvelles informations acquises. Puisque le modèle conceptuel initial a été créé en considérant une profondeur totale de 140 m, le modèle devra être réajusté afin de considérer la nouvelle géométrie de la fosse. Ces travaux nécessitent l'installation de quatre puits dans le secteur sud-est de la fosse.

Modélisation numérique

Une modélisation hydrogéologique similaire au modèle présenté dans l'étude d'impact sera réalisée et sera ensuite utilisée pour visualiser l'étendue potentielle des eaux soutirées par la fosse. Les résultats seront ensuite analysés afin de déterminer la provenance de l'eau. Cette évaluation visera d'abord et avant tout à déterminer si l'eau de la baie des Sept Îles et/ou des lacs situés au nord de la fosse contribue à l'apport d'eau dans la fosse et les proportions respectives.

Les résultats des travaux hydrogéologiques réalisés au cours de l'été permettront de répondre à cette question à l'automne 2012.

8.1.5 Milieu aquatique - Poisson et habitat du poisson

N°17 Lignes directrices

Le promoteur doit identifier et caractériser les habitats du poisson présents dans les plans d'eau et les cours d'eau touchés par le projet. Les données de référence recueillies et communiquées dans le cadre de l'ÉIE doivent :

- fournir les données de base nécessaires pour l'évaluation des effets du projet sur le poisson et sur l'habitat du poisson;
- contribuer à l'élaboration de mesures d'atténuation et de plans de compensation des effets liés au projet;
- fournir les données de base nécessaires aux programmes de surveillance en vue d'évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation et des plans de compensation.

Le promoteur doit s'assurer que les données et les renseignements recueillis pour caractériser le milieu sont suffisants, en quantité et en qualité, pour obtenir une représentation adéquate du milieu touché par la réalisation du projet.

Éléments à fournir

Plusieurs des cours d'eau et plans d'eau qui seront directement ou indirectement affectés par le projet minier Arnaud n'ont pas été caractérisés ni localisés.

Fournir toutes les informations nécessaires pour permettre l'évaluation de l'ensemble des effets directs et indirects du projet sur le poisson et son habitat, l'élaboration des mesures d'atténuation, des plans de compensations et des programmes de suivi.

Réponse :

Afin de compléter la section 8.2 de l'étude d'impact et ainsi être en mesure de mieux répondre aux questions du MPO concernant le milieu aquatique, des travaux supplémentaires de caractérisation sur le terrain et d'analyse sont actuellement en cours.

Les travaux comprennent la réalisation complémentaire de la caractérisation des cours d'eau et plans d'eau qui pourraient être affectés directement ou indirectement dans la zone d'étude. Les activités proposées pour caractériser les habitats du poisson comprennent :

- la photo-interprétation des cours d'eau;
- une validation terrain de la photo-interprétation;
- la mesure de la bathymétrie de trois petits lacs situés dans les environs du parc à résidus;
- la cartographie des habitats du poisson, comprenant les segments homogènes d'habitat, les types de faciès d'écoulement et les obstacles au passage du poisson;
- des inventaires complémentaires pour confirmer la présence ou l'absence de poissons dans certains plans d'eau;
- identification des obstacles au passage des poissons;
- l'évaluation des détériorations, destructions et perturbations d'habitat du poisson (DDPH) occasionnées par le projet;
- une identification de projets supplémentaires de compensation potentiels, en collaboration avec les intervenants du milieu concernés, pour fins de proposition au MPO;
- la rédaction d'un rapport sectoriel décrivant les travaux réalisés et les résultats.

Les travaux mentionnés ci-haut permettront de répondre à l'ensemble des questions du MPO concernant le milieu aquatique, le poisson et l'habitat du poisson. Le rapport sectoriel sera transmis aux autorités fédérales vers l'automne 2012.

Caractéristiques physiques de l'habitat du poisson

N°18 Lignes directrices

L'ÉIE doit illustrer, sur une carte topographique à l'échelle, le réseau hydrographique (plans d'eau et cours d'eau) incluant les cours d'eau intermittents, les zones inondables et les milieux humides. Les limites du bassin versant ainsi que des sous-bassins versants de la zone d'étude doivent être identifiées.

L'accent doit être mis sur les cours d'eau et les plans d'eau susceptibles d'être touchés par le projet, leurs caractéristiques physiques, leur qualité physico-chimique et leur régime hydrique. Les plans d'eau et cours d'eau incluent tous les milieux aquatiques, tant ceux en eau douce qu'en eau salée, susceptibles d'être touchés directement ou non par le projet minier. Ainsi, pour tous les cours d'eau et plans d'eau sur lesquels des effets sont appréhendés, l'ÉIE doit décrire les particularités biophysiques, y compris :

Éléments à fournir

Fournir les caractéristiques physiques et le régime hydrique de tous les plans d'eau et cours d'eau susceptibles d'être touchés directement ou non par le projet.

Réponse :

Voir la réponse aux questions 15 et 17. Les résultats des études supplémentaires notées dans ces réponses permettront de répondre à la présente question vers l'automne 2012.

N°19 **Lignes directrices**

- pour chaque cours d'eau, indiquer le nom du cours d'eau et présenter une description de l'habitat par tronçon homogène. Les paramètres qui doivent être relevés sont la longueur du tronçon, la largeur du chenal à partir de la ligne des hautes eaux, la profondeur, la vitesse du courant, le type de substrat, la végétation aquatique et riveraine ainsi que les obstacles naturels ou anthropiques, qu'ils soient permanents, temporaires ou partiels, au libre passage du poisson. Il est recommandé de joindre des photos à la description.

Éléments à fournir

Fournir une description des habitats du poisson retrouvés dans chacun des cours d'eau susceptibles d'être touchés directement ou non par le projet.

Réponse :

Voir réponse à la question 17.

N°20 **Lignes directrices**

- pour chaque lac ou plan d'eau touché, indiquer le nom du plan d'eau et en fournir la description. Les paramètres qui doivent être relevés sont la superficie totale, la bathymétrie, les profondeurs maximales et moyennes, le niveau de l'eau, le type de substrat, la superficie et la localisation de la végétation aquatique submergée et émergente, et les paramètres de la qualité de l'eau (p. ex. : profils de la température de l'eau, turbidité, pH, oxygène dissous).

Éléments à fournir

Fournir une description des habitats du poisson retrouvés dans chacun des plans d'eau susceptibles d'être touchés directement ou non par le projet.

Réponse :

Voir réponse à la question 17.

N°21 **Lignes directrices**

- les données mensuelles/saisonniers/annuelles de volume et de débit de décharge.

Éléments à fournir

Fournir une caractérisation des volumes et débits de décharge pour chacun des plans d'eau susceptibles d'être touchés directement ou non par le projet

Réponse :

Voir la réponse à la question 15.

N°22 **Lignes directrices**

- les débits saisonniers et l'hydrographie annuelle (débits de pointe et d'étiage).

Éléments à fournir

Fournir une caractérisation des débits saisonniers et l'hydrographie annuelle pour chacun des cours d'eau et plans d'eau susceptibles d'être touchés directement ou non par le projet.

Réponse :

Voir la réponse à la question 15.

N°23 **Lignes directrices**

- les obstacles naturels ou les ouvrages existants qui entravent le libre passage des poissons.

Éléments à fournir

Fournir une description de tout obstacle, naturel ou non, au libre passage du poisson présent dans chacun des cours d'eau et plans d'eau susceptibles d'être touchés directement ou non par le projet.

Réponse :

Les obstacles au déplacement des poissons seront identifiés dans le cadre des travaux complémentaires sur l'habitat du poisson (voir réponse à la question 17).

Caractéristiques biologiques de l'habitat du poisson

N°24 Lignes directrices

Dans la plupart des cas, une campagne d'échantillonnage de poissons doit être effectuée. Les méthodes d'inventaires employées doivent être décrites afin de permettre au MPO de s'assurer de la qualité des renseignements présentés. Si des études sectorielles sur le poisson et son habitat ont été réalisées antérieurement, elles doivent être transmises au MPO.

Éléments à fournir

Une campagne de pêche a été réalisée sous la glace au début du mois de mars 2012 pour les plans d'eau PE-4, PE-5, PE-6 et PE-7. Fournir le rapport faisant état de la caractérisation de ces plans d'eau.

Réponse :

Ce rapport a été transmis le 27 avril dernier par la poste. Une copie électronique du rapport vous a également été transmise le 30 avril 2012.

N°25 Lignes directrices

Ainsi, pour tous les cours d'eau ou les plans d'eau sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets, l'ÉIE doit :

- décrire les espèces de poissons présentes sur la base des inventaires réalisés et des données disponibles (p. ex. : pêches électriques et expérimentales, bases de données gouvernementales et historiques, données de pêches sportives, etc.). Identifier les sources des données et présenter les informations ayant trait aux pêches effectuées (p. ex. : positionnements des stations d'échantillonnage, méthodes de capture, date des relevés, espèces, etc.).

Éléments à fournir

Fournir une description de la communauté ichthyenne présente dans chacun des cours d'eau et plans d'eau susceptibles d'être touchés directement ou non par le projet tel que demandé dans la section 8.1.5

Réponse :

Les communautés ichthyennes présentes dans chacun des cours d'eau risquant d'être affectés par le projet sont décrites à la section 8.2 de l'étude d'impact. Des travaux supplémentaires prévus au cours de l'été 2012 et décrits dans la réponse à la question 17 permettront de compléter l'information déjà incluse dans l'étude d'impact sur l'environnement.

N°26 **Lignes directrices**

- préciser l'emplacement et les superficies des habitats du poisson potentiels ou confirmés et décrire l'utilisation qui en serait faite par le poisson (fraie, alevinage, croissance, alimentation, migration, survie hivernale)

Éléments à fournir

Déterminer l'emplacement, la superficie et les fonctions d'habitats de poisson présents dans chacun des cours d'eau et plans d'eau susceptibles d'être touchés directement ou non par le projet.

Réponse :

Une partie de l'information demandée est décrite à la section 8.2 de l'étude d'impact. Des travaux supplémentaires prévus au cours de l'été 2012 et décrits dans la réponse à la question 17 permettront de compléter l'information déjà incluse dans l'étude d'impact sur l'environnement.

N°27 **Lignes directrices**

- décrire les composantes et les fonctions des habitats susceptibles d'être touchés par la réalisation du projet;

Éléments à fournir

Fournir une description des composantes et des fonctions des habitats présents dans chacun des cours d'eau et plans d'eau susceptibles d'être touchés directement ou non par le projet.

Réponse :

Voir réponse précédente.

N°28

Lignes directrices

- localiser et décrire les habitats propices aux espèces à statut précaire des listes fédérales et provinciales retrouvées ou susceptibles d'être retrouvées dans la zone d'étude.

Éléments à fournir

Fournir une description et localiser tous les habitats propices aux espèces à statut précaire des listes fédérales et provinciales retrouvées ou susceptibles d'être retrouvées dans la zone d'étude, et ce, pour chacun des cours d'eau et plans d'eau susceptibles d'être touchés directement ou non par le projet.

Réponse :

Voir les réponses aux questions 17 et 26.

9.3 Hydrologie et hydrogéologie - Eau de surface

N°29 Lignes directrices

À partir des résultats des données de référence, l'ÉIE devra notamment :

- fournir une estimation des variations du régime hydrologique associées aux étapes de l'aménagement du site (déforestation, enlèvement des mort-terrain, exhaure, augmentation du drainage, etc.), de l'exploitation, de la fermeture, du déclassement et de la postfermeture, en insistant sur les lacs/étangs et les cours d'eau relatifs au poisson, à l'habitat du poisson et aux plans proposés pour la compensation du poisson.

Éléments à fournir

L'influence des infrastructures minières sur l'hydrologie des plans d'eau et cours d'eau environnants (effets indirects) n'a pas été évaluée.

Fournir une estimation des variations du régime hydrologique et des effets qui en résultent (abaissement du débit des cours d'eau ou du niveau des lacs, etc.) sur les cours d'eau et plan d'eau localisés en périphérie des infrastructures minières, tel que demandé dans les lignes directrices section 9.3

Réponse :

La section 5.6 de l'étude d'impact et le tableau 5.6.1 donne un aperçu de l'influence qu'auront les infrastructures du projet sur les plans d'eau et cours d'eau environnants.

L'étude hydrologique décrite en réponse à la question 15 ainsi que les données présentées dans l'ÉIE serviront à préciser les caractéristiques du réseau hydrologique du secteur à l'étude et à réviser et compléter le plan de gestion des eaux du site en période de construction, d'exploitation, de fermeture et post-restauration. La localisation des infrastructures de gestion des eaux sera effectuée de manière à minimiser les impacts potentiels sur les équipements et sur la population locale pour différentes conditions hydrologiques.

Une fois ce plan élaboré, les variations du régime hydrologique ainsi que leurs conséquences sur les cours d'eau et plans d'eau pourra être complété.

N°30 **Lignes directrices**

- inclure des cartes montrant l'emplacement des futurs bassins, la direction du drainage, les canaux de dérivation et les éléments de gestion des eaux de ruissellement.

Éléments à fournir

Fournir une carte localisant les diverses structures nécessaires à la gestion des eaux de surface (fossés de drainage, direction de drainage, canaux de dérivation, bassins de sédimentation secondaires, etc.) tel que demandé dans les lignes directrices section 9.3.

Réponse :

Suite aux travaux hydrologiques qui seront réalisés au cours de l'été 2012, un plan de gestion des eaux de surface sera élaboré et fournira une description des fossés de collecte, des fossés de dérivation et des bassins de dissipation d'énergie, de rétention ou de sédimentation requis. Cette information sera transmise à l'automne 2012.

N°31 **Lignes directrices**

Quant à la gestion de l'eau, l'ÉIE présentera notamment :

- une évaluation et une prévision détaillées de toutes les dérivations d'eau sur le site;
- une évaluation et une prédiction de tous les ouvrages de dérivation, y compris les volumes d'eau, les ouvrages d'évacuation et leur emplacement ainsi que les incidences possibles sur l'hydrologie du milieu récepteur.

Éléments à fournir

Fournir une évaluation et une prévision détaillées de toutes les dérivations d'eau sur le site ainsi que de tous les ouvrages de dérivation, y compris les volumes d'eau, les ouvrages d'évacuation et leur emplacement ainsi que les incidences possibles sur l'hydrologie du milieu récepteur.

Réponse :

Voir réponses aux questions 29 et 30.

9.3 Hydrologie et hydrogéologie - Eau souterraine

N°32 Lignes directrices

L'ÉIE doit notamment :

- présenter une évaluation des effets de l'infiltration des eaux souterraines dans la zone du projet sur le débit et la qualité des eaux de surface, le poisson et l'habitat du poisson;
- indiquer comment l'enlèvement d'eaux souterraines au cours de la mise en œuvre du projet (p. ex. : construction, exploitation, modification, fermeture et déclassement) ou les modifications physiques des aquifères situés dans la zone du projet influenceront sur la disponibilité en eaux souterraines pour les utilisateurs possiblement touchés (p. ex. exploitation des installations sur le site de la mine, réseaux d'eau potable sur le site), sur l'habitat du poisson (niveau des eaux de surface et débit) ou sur l'écoulement de base des eaux de surface (direction de l'écoulement des eaux de surface), ce qui entraînerait des répercussions sur les eaux de surface.
- tenir compte des effets de l'infiltration en surface sur l'écoulement des eaux souterraines susceptibles d'influer sur l'écoulement dans les cours d'eau et les lacs.

Éléments à fournir

Un modèle hydrogéologique a été élaboré afin de déterminer l'effet du rabattement sur les plans d'eau et cours d'eau dans la zone à l'étude. Les valeurs des paramètres utilisés dans la conceptualisation du modèle diffèrent du projet actuel.

Fournir une évaluation adéquate de l'effet du rabattement sur les plans d'eau et cours d'eau de la zone à l'étude, tel que demandé dans la section 9.3 des lignes directrices.

Réponse :

Voir la réponse à la question 16.

9.6 Poisson et habitat du poisson - Effets sur le poisson et l'habitat du poisson après l'application des mesures d'atténuation

N°33 Lignes directrices

Le promoteur doit démontrer que tous les efforts ont été faits pour minimiser les effets du projet sur le poisson et son habitat. L'évaluation des effets du projet qui demeurent, malgré l'application de mesures d'atténuation, devrait être faite en fonction des différents ouvrages ou activités.

L'évaluation des effets du projet sur l'habitat du poisson doit tenir compte plus particulièrement des éléments suivants :

- les conséquences de la perte ou de la modification de cours d'eau et de plans d'eau en phase de construction et d'exploitation (détournement, assèchement, baisse de l'alimentation en eau de surface);

Éléments à fournir

Il n'est pas possible de préciser les impacts des pertes et modifications occasionnées par le projet minier Arnaud sur les plans d'eau et cours d'eau de la zone d'étude.

Fournir une évaluation adéquate des pertes directes et indirectes d'habitat du poisson occasionnées par les activités et les infrastructures minières ainsi que de l'ensemble des destructions, détérioration et perturbations (DDP) engendrées sur l'habitat du poisson par le projet minier.

Réponse :

Voir réponse à la question 17.

N°34 **Lignes directrices**

- les superficies empiétées, asséchées, ennoyées ou modifiées de façon temporaire ou permanente par la réalisation du projet, incluant les zones humides, avec une description de ces milieux en lien avec les différents types d'habitat du poisson touché (potentiels ou confirmés).

Éléments à fournir

Fournir les superficies de tous les plans d'eau et cours d'eau qui seront touchés directement ou non par les activités minières et décrire les effets attendus pour chacun tel que demandé dans la section 9.6 des lignes directrices.

Réponse :

Afin de compléter l'information déjà présentée dans l'étude d'impact aux sections 8.2 et 8.6, des études additionnelles décrites en réponse à la question 17 seront réalisées au cours de l'été.

N°35 **Lignes directrices**

- les modifications des conditions hydrologique et, le cas échéant, hydrodynamique sur les fonctions de l'habitat du poisson (reproduction, alevinage, croissance, alimentation, migration);

Éléments à fournir

Fournir une description des modifications hydrologiques attendues par le projet minier et les effets sur les tous les plans d'eau et cours d'eau susceptibles d'être affectés directement ou indirectement.

Réponse :

Voir la réponse à la question 29.

N°36

Lignes directrices

- la nécessité de maintenir le passage du poisson devra être documentée de même que, lorsque requis, une description des ouvrages qui permettront d'assurer le maintien du déplacement du poisson tant vers l'aval que l'amont.

Éléments à fournir

Déterminer si le libre passage du poisson sera assuré dans tous les cours d'eau qui seront affectés indirectement par les activités et les infrastructures minières et le cas contraire, décrire les solutions qui seront mises de l'avant pour remédier à la situation.

Réponse :

Voir réponse aux questions 17 et 23.

9.6 Poisson et habitat du poisson - Compensation des effets résiduels sur l'habitat du poisson

N°37 Lignes directrices

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

- la description de la problématique à corriger entourant l'habitat du poisson (p. ex. : habitats dégradés, problème de recrutement, habitats sous-représentés dans un système, habitats sous-optimaux, présence d'un obstacle aux déplacements du poisson). La description devrait être accompagnée de photos bien documentées (localisation, date, etc.) du site indiquant la date où ces photos ont été prises. Le promoteur doit s'assurer que les données et les informations recueillies pour caractériser le milieu sont suffisantes, en quantité et en qualité, pour obtenir une représentation adéquate du milieu tel qu'il est actuellement;

Éléments à fournir

L'ÉI présente quelques options pour compenser les pertes d'habitat du poisson, dont l'ennoisement de la fosse, la restauration d'aménagements existants, mais détériorés dans le lac à Toi et dans un tributaire du lac Hall, l'aménagement de frayères à omble de fontaine dans divers lacs et tributaires du secteur et le démantèlement d'obstacles infranchissables dans deux ruisseaux de la zone à l'étude.

Selon l'évaluation préliminaire des projets de compensations proposés, il appert que certains d'entre eux ne pourront être retenus. C'est notamment le cas de l'ennoisement de la fosse, dont les gains d'habitats du poisson sont temporellement trop éloignés du moment des pertes et techniquement difficiles à atteindre. De plus, la réfection des aménagements du lac à Toi fait partie du plan de compensation d'un autre projet de développement (barrage de la rivière Ste-Marguerite) et ne pourra être utilisée pour compenser les pertes d'habitat qui résulteraient de la mise en œuvre du projet minier.

Le MPO est d'avis que, considérant l'ampleur des pertes d'habitat du poisson, l'approche de compensation devrait favoriser la réalisation de projets d'importance qui ont de bonnes chances de succès plutôt que la réalisation de plusieurs petits aménagements disséminés sur le territoire.

Le MPO recommande au promoteur de réévaluer les pertes d'habitats du poisson engendrées par le projet minier à l'étude ainsi que la compensation des pertes résiduelles d'habitat du poisson en utilisant les renseignements présentés dans les lignes directrices et reprises dans la colonne ci-contre.

Fournir un plan de compensation de l'habitat du poisson préliminaire.

Réponse :

Voir réponse à la question 17.

N°38 **Lignes directrices**

- l'identification des fonctions de l'habitat du poisson qui seront aménagées et des espèces ciblées par les aménagements.

Éléments à fournir

Même que N° 37

Réponse :

Voir la réponse à la question 17.

N°39 **Lignes directrices**

- la description des aménagements de compensation de l'habitat envisagé pour obtenir des gains par rapport à la situation actuelle (p. ex. : démantèlement de structure, ajout d'une frayère, installation de seuils, nettoyage, reprofilage et végétalisation d'un site, amélioration des conditions d'écoulement).

Éléments à fournir

Même que N° 37

Réponse :

Voir réponse à la question 17.

N°40 **Lignes directrices**

- l'ampleur des aménagements (superficie, distance, etc.).

Éléments à fournir

Même que N° 37

Réponse :

Voir réponse à la question 17.

N°41 **Lignes directrices**

- la localisation précise (nom du cours d'eau, latitude et longitude) de chaque site à aménager et leurs titres de propriété.

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

Éléments à fournir

Même que N° 37

Réponse :

Voir réponse à la question 17.

Demandes d'Environnement Canada

N°43 **Lignes directrices**

5.1 Portée du projet

Chapitre / Section de l'étude d'impact

Éléments à fournir

Inclure le transport maritime du minerai produit sur la période d'exploitation du gisement.

Réponse :

Le transport maritime sera considéré dans la réponse aux questions et commentaires du Port de Sept-Îles. Un rapport sectoriel sera préparé pour documenter plus précisément les effets des infrastructures proposées par Mine Arnaud dans l'enceinte du Port de Sept-Îles à Pointe-Noire. Soulignons que ces infrastructures comprennent spécifiquement la station de transfert, les silos d'entreposage, les convoyeurs et le système de transbordement de même qu'un bâtiment de service. Les activités de transbordement de même que le transport maritime généré par les activités de Mine Arnaud, à l'intérieur de la baie des Sept Îles, seront également traités. Ce rapport sera transmis aux autorités fédérales à l'automne 2012.

N°44

Lignes directrices

6.1 Cadre de réglementation et rôle du gouvernement

Chapitre / Section de l'étude d'impact

Rapport principal

Chapitre 2

Section 2.2.1

Éléments à fournir

Dans cette section, l'énumération des lois, règlements et politiques du gouvernement du Canada applicables au projet est incomplète.

Le promoteur doit compléter la liste avec toutes les lois, règlements, politiques du gouvernement du Canada applicables au projet lors de l'ÉE et lors de la phase de réalisation.

Ex : Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (LCOM) et la Loi sur les espèces en péril (LEP).

La LCPE (Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)) pourrait être ajoutée à la section 2.2.1.

En effet, les propriétaires ou exploitants d'installations qui répondent aux critères sont tenus de produire une déclaration à l'Inventaire national des rejets polluants (INRP) 1. Une telle déclaration peut être nécessaire avant que la mine devienne opérationnelle, si les exigences de déclaration sont remplies. Une fois que la construction d'une mine à ciel ouvert ou la mise en chantier d'une mine souterraine commence, une déclaration à l'INRP peut être nécessaire si les critères de déclaration et les seuils sont atteints. Dans ce cas, la déclaration à l'INRP devrait inclure la déclaration des substances présentes dans les stériles produits lors de la phase de développement (construction) de la mine. La déclaration des stériles serait incluse seulement si les stériles ne sont pas spécifiquement exclus, conformément à l'avis de l'INRP. Pour de plus amples renseignements sur la déclaration des stériles, consulter le Guide pour la déclaration des résidus miniers et des stériles à l'Inventaire national des rejets polluants.

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

Réponse :

En ce qui a trait à la juridiction du gouvernement du Canada, les lois et règlements qui sont ou pourraient être applicables sont les suivants :

- Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (L.R.C., 1992, ch. 37);
- Loi sur les pêches (L.R.C., 1985, ch. F-14);
- Loi sur la protection des eaux navigables (L.R.C., 1985, ch. N-22);
- Loi sur les transports au Canada (L.R.C., 1996, ch. 10);
- Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (L.R.C., 1994, ch. 22) ;
- Loi sur les explosifs (L.R.C., 1985, ch. E-17);
- Loi modifiant la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs et la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (L.R.C., 2005, ch. 23) ;
- Loi canadienne sur la protection de l'environnement (L.R.C., 1999, ch. 33) ;
- Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (L.C. 2001, ch. 26) ;
- Règlement sur les effluents des mines de métaux (DORS/2002-222) ;
- Règlement sur les avis de rejet ou d'urgence environnementale (DORS/2011-90);
- Règlement sur les urgences environnementales (DORS/2003-307);
- Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast (DORS/2011-237).

Il est à noter que le promoteur s'engage à obtenir tous les permis et autorisations requis dans le cadre de l'application des lois et règlement du gouvernement du Canada.

N°45

Lignes directrices

6.2 Description du projet

6.2.3 Gestion des eaux

Chapitre / Section de l'étude d'impact

Rapport principal

Chapitre 5

5.6 Gestion des eaux de ruissellement et de l'effluent minier

Éléments à fournir

Les informations relatives aux conditions de drainage sur tout le chantier minier durant la période de construction, d'exploitation et de restauration de la mine doivent être présentées c.-à-d. gestion et nature des eaux sur le chantier minier (eaux de ruissellement, eaux de drainage, fossés de dérivation, etc.). Un plan de même qu'une section spécifique devraient être consacrés à ces opérations dans le rapport.

Réponse :

Suite aux travaux hydrologiques qui seront réalisés au cours de l'été 2012, un plan de drainage sera élaboré et fournira une description des fossés de collecte, des fossés de dérivation et des bassins de dissipation d'énergie, de rétention ou de sédimentation requis. Ce plan se basera sur les concepts de fossés préliminaires relatifs aux débits mesurés ou estimés (pente, largeur, hauteur, revanche, etc.). Cette information sera transmise à l'automne 2012.

Lignes directrices

- 6.2 Description du projet
- 6.2.6 Limite spatio-temporelles et éléments à examiner
- 8 Description du milieu récepteur
- 8.1.7 Espèces fauniques et habitats
- 8.1.8 Espèces en péril

Chapitre / Section de l'étude d'impact

- Rapport principal
- Carte 1.1.1
- 8.4 Avifaune
- 8.4.1 Description du milieu
- Carte 8.4.1

Éléments à fournir

Le promoteur doit présenter la justification qui appuie la délimitation de la zone d'étude, de la zone d'étude restreinte pour le milieu biologique et de la zone d'inventaire.

En effet, la zone d'inventaire identifiée notamment pour l'avifaune ne représente pas la totalité de la zone affectée directement par le projet. De plus, à l'intérieur de cette zone d'inventaire, seule une portion a été couverte.

Le secteur de la mine projetée ainsi que la zone d'influence associée à l'ensemble de ses activités revêtent une importance particulière pour l'avifaune.

Soulignons aussi que le secteur entourant la Baie des Sept-Îles contient une aire de concentration des oiseaux aquatiques (ACOA) et la ZICO de Sept-Îles, qui est d'intérêt mondial pour ses rassemblements de Petits Pingouins, de Goélands marins et de Goélands argentés et d'intérêt continental en raison de ses rassemblements de Cormorans à aigrettes et de Mouettes tridactyles. De plus, le secteur est fréquenté par des espèces en péril et par une quantité importante de sauvagines durant les périodes de migration et de mue. Également, le Refuge d'oiseaux migrateurs (ROM) de l'Île du Corossol se situe à proximité de la zone d'étude.

Réponse :

L'impact du projet sur l'avifaune a été évalué à la section 8.4.2 de l'étude d'impact. Pour donner suite aux commentaires des autorités gouvernementales sur cet aspect, il est nécessaire de compléter l'étude de la faune avienne pour toute la zone d'étude identifiée dans l'étude d'impact. Les travaux d'inventaires supplémentaires qui seront effectués sont les suivants :

Nicheurs

- compléter l'étude des nicheurs : deux survols en hélicoptère, un au mois de mai et un à la mi-juillet;
- compléter le nombre de stations d'écoutes dans le secteur ouest, et effectuer deux visites à chaque station, une première à la mi-juin et l'autre au début de juillet.

Limicoles migrateurs

- inventorier et caractériser tous les cours d'eau se déversant dans la baie des Sept Îles;
- revérifier le nombre de cours d'eau actifs et représentatifs dans la zone d'étude et mieux les caractériser;
- revoir la littérature et les bases de données existantes sur les limicoles.

Oiseaux aquatiques

- compléter l'inventaire dans les zones non étudiées (ouest et est) et dans les milieux humides de la baie des Sept Îles.

Espèces à statut particulier

- réaliser un inventaire des oiseaux à statut particulier, entre autres pour le Râle jaune, le Bruant de Nelson et l'Hirondelle rustique;
- obtenir des informations complémentaires à partir de la littérature et des banques de données pour ces espèces;
- pour ce qui est du Moucherolle à côtés olives et de l'Engoulevent d'Amérique, l'évaluation du nombre de couples sera réalisée lors des sorties de terrain pour les oiseaux nicheurs, les données existantes revues, et les densités recalculées;
- déterminer la répartition géographique des espèces à statut précaire et illustrer cette répartition sur une carte.

N°47

Lignes directrices

7.2 Analyse des variantes

Chapitre / Section de l'étude d'impact

Rapport principal

Chapitre 4

Section 4.13 (page 4-13)

Éléments à fournir

Gestion des dépôts de résidus miniers – Analyse des solutions de rechange

La démarche d'analyse adoptée par le promoteur ne correspond pas à la démarche décrite dans le Guide sur l'évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage des déchets miniers 6 .Le promoteur doit respecter la démarche décrite dans le guide.

Réponse :

Une nouvelle analyse conforme à la démarche décrite dans le Guide mentionné ci-haut est présentement en préparation et sera transmise aux autorités fédérales à l'automne 2012 avec l'ensemble des réponses manquantes.

N°48

Lignes directrices

- 8. Description du milieu récepteur
- 8.1.3 Milieu hydrique
- 9 Évaluation des effets environnementaux
- 9.8 Faune

Chapitre / Section de l'étude d'impact

Rapport principal

8.1 Végétation terrestre et milieux humides

8.1.2 Analyse des impacts

Section : Évaluation de l'impact résiduel

Éléments à fournir

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

Soulignons que la politique fédérale de protection des terres humides encourage les autorités responsables (AR) au maintien des fonctions et valeurs associées aux terres humides dans l'ensemble du Canada.

Le rapport précise que les pertes en milieux humides recensés dans la zone d'intérêt du milieu biophysique seront compensées selon leur valeur en vertu de la démarche du MDDEP tel que précisé à la section 10.1 alors que cette section concerne la compensation de l'habitat du poisson.

Préciser quelle sera la compensation pour les pertes de milieux humides impactés par le projet.

Préciser quelles seront les pertes d'habitats pour la sauvagine associées aux milieux humides.

Réponse :

La section 8.1.1 de l'étude d'impact fournit une évaluation de la valeur écologique des milieux humides. Ainsi, exception faite de la seule tourbière ouverte présente dans le secteur de la mine à laquelle une valeur moyenne a été attribuée, tous les milieux humides potentiellement impactés par la construction et l'exploitation de la mine ont une valeur écologique faible.

Des discussions ont été initiées avec les principaux intervenants concernés afin de déterminer d'éventuelles options de compensation qui répondront à leurs attentes. À ce jour ont été rencontrés la Corporation de protection de l'environnement de Sept-Îles (CPESI; contact : Mme Stéphanie Prévost), l'Organisme de bassins versants Duplessis (OBVD; M. Philippe Bourdon), la Direction de l'expertise faune, forêts et territoire de la Côte-Nord du MRNF (M. Stéphane Guérin), le Groupe de recherche en écologie des tourbières (GRET) de l'université Laval (Mme Line Rochefort) et le Comité ZIP Côte-Nord du Golfe (Mme Aurore Pérot).

Suite à ces rencontres, différents projets de compensation ont été identifiés. L'un d'entre eux consiste en la restauration de tourbières ayant fait les frais d'une exploitation passée pour leur tourbe. L'expertise du GRET dans ce domaine n'est aujourd'hui plus à démontrer, et ce, tout particulièrement à la lumière des résultats obtenus sur les nombreux sites où cette équipe a œuvré (Quinty et Rochefort, 2003; <http://www.gret-perg.ulaval.ca>). Mine Arnaud pourrait ainsi financer des activités de restauration en cours dans la région de la Côte Nord ou encore rendre financièrement possible la restauration de sites autrefois exploités à l'échelle régionale (environs de Sept-Îles, Baie-Comeau et Pointe-Lebel). Des discussions à ce propos ont été initiées avec Premier Tech Horticulture, laquelle est propriétaire de sites pouvant faire l'objet de travaux de restauration.

La baie des Sept Îles, secteur au sein duquel le projet susmentionné se situe, est reconnue à l'échelle provinciale pour la présence de milieux humides d'importance écologique. Ce secteur est compris dans la zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) de Sept-Îles, laquelle couvre une superficie d'environ 242 km² et est administrée par le Comité ZIP Côte-Nord du Golfe. Cette ZICO, avec le marais, les prairies salées de sa baie et de ses îles ainsi que sa tourbière, la plaine Checkley, constitue un site de grand intérêt pour les oiseaux aquatiques et la conservation des milieux humides. Ce secteur a toutefois subi l'influence de la présence humaine au cours des dernières décennies de sorte qu'ont été recensés quelques milieux humides de plus faibles dimensions (marais et marécages riverains) ayant été perturbés; des travaux de restauration seraient requis pour la majorité d'entre eux. La CPESI et l'OBVD ont tous deux identifiés des milieux humides où de tels travaux pourraient être réalisés et ceux-ci ont été présentés à Mine Arnaud.

Afin de déterminer l'option de compensation des milieux humides la plus appropriée, Mine Arnaud tiendra dans les prochains mois des discussions plus approfondies avec la direction régionale du MDDEP et les intervenants mentionnés précédemment.

N°49

Lignes directrices

- 8. Description du milieu récepteur
 - 8.1.4 Environnement atmosphérique et acoustique
- Qualité de l'air

Chapitre / Section de l'étude d'impact

Rapport GENIVAR : Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules dans l'air ambiant (version finale)

Éléments à fournir

Commentaire général

Selon l'information présentée, l'intensité des émissions de contaminants à partir des sources d'impact, durant la construction et la restauration du site minier, seront « inférieures aux concentrations observées en cours d'exploitation, ainsi qu'aux normes actuelles ». Il est à noter que ce ne sont pas des « concentrations observées », mais plutôt modélisées. L'utilisation du terme « observées » pourrait prêter à confusion, à moins d'être plus spécifique.

Seules les matières particulaires ont été considérées dans l'étude de modélisation. Pourtant, d'autres contaminants seront générés durant le cycle de vie de la mine comme, par exemple, les CO, les NO_x, les COV, les SO₂ et autres (voir le tableau 7.2.2, volume 1 – Rapport principal, page 7-10). Aucune modélisation n'a été présentée pour les autres contaminants potentiels. Ce choix serait dû à la « faible intensité » des sources d'émission de ces contaminants durant tout le cycle de vie de la mine. Cette décision doit être documentée de façon plus exhaustive (c.-à-d. présenter des données en appui au choix de l'approche).

Réponse :

Tel que mentionné au tableau 7.2.1 de l'étude d'impact, les concentrations en air ambiant du monoxyde de carbone (NO), des particules totales (PST), des particules fines (PM_{2,5}), des dioxydes d'azote (NO_x) et du dioxyde de soufre (SO₂) ne doivent pas excéder les valeurs limites mentionnées à l'annexe K du règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA).

Selon l'article 197 du RAA, l'impact des émissions des contaminants réglementés doit être évalué pour les sources fixes par une étude de dispersion atmosphérique.

Dans ce contexte, les émissions de CO, NO_x et SO₂ proviennent de la machinerie utilisée dans le cadre de leurs activités telles que les camions, les foreuses, les pelles mécaniques. Or, ces équipements sont considérés comme des sources mobiles hors route. Les sources mobiles sont alors réglementées par le Règlement sur les émissions des moteurs hors route à allumage par compression de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999). Cette loi est disponible à <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2005-32/page-1.html#h-1m>.

Cette réglementation « introduit des normes d'émissions de gaz d'échappement pour les moteurs à allumage par compression (ci-après appelés « moteurs diesels ») servant à des applications mobiles hors route. Le projet de règlement s'applique aux moteurs diesels qui actionnent des machines utilisées dans les secteurs de la construction, des mines, de l'agriculture et de la foresterie, telles que les tracteurs, les excavatrices et les débusqueuses. » Cette réglementation s'aligne sur les normes d'émissions de « Tier » introduites par l'USEPA pour les polluants hydrocarbures-non-méthane & oxydes d'azote, le monoxyde de carbone et les particules.

Les normes sont regroupées (« tier ») pour être applicable en fonction de la puissance du moteur de l'équipement motorisé. Selon les fiches techniques de la machinerie, les équipements respectent les normes d'émissions mentionnées dans la réglementation.

Or, excluant les moteurs de la machinerie, seul le sautage produit des NO_x et du CO. Par contre, puisque ces émissions sont effectives pendant de très courtes durées, elles sont non significatives pour les périodes associées aux valeurs limites de l'annexe K du RAA. Elles sont cependant prises en compte dans le plan des mesures d'urgence.

N°50 **Lignes directrices**

- 8. Description du milieu récepteur
- 8.1.4 Environnement atmosphérique et acoustique
- Qualité de l'air

Chapitre / Section de l'étude d'impact

Rapport GENIVAR : Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules dans l'air ambiant (version finale)

Annexe 7.2.1 Chapitre 2

Section 2.2.1 (page 4)

Éléments à fournir

Domaine de modélisation

Le domaine de modélisation proposé s'étend de part et d'autre des installations sur une distance de 11 km par 11 km. Ce domaine pourrait être étendu pour inclure au moins les abords de la ville de Sept-Îles et quelques récepteurs sensibles tels que des écoles ou des hôpitaux par exemple. Pour quelles raisons le domaine a-t-il été restreint à une superficie de 11 km x 11 km et, par conséquent, pourquoi la ville de Sept-Îles n'a pas été incluse dans le domaine de modélisation? Il serait pertinent d'inclure les aires d'affectations délimitées dans le PARS-1 (figure 2.2.1 du chapitre 2 du rapport principal).

Réponse :

Pour évaluer l'impact sur la qualité de l'air d'un projet, une modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants émis par les activités doit être réalisée en accord avec le « Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique » (Leduc, 2005, <http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/atmosphere/guide-mod-dispersion.pdf>).

Ce guide présente la méthodologie, les données et les modèles préconisés par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) pour la réalisation des études de dispersion atmosphérique. Ce type de modélisation permet de prédire les concentrations attendues dans l'air ambiant autour d'une source d'émission en considérant les caractéristiques de la source (débits, température, concentrations, etc.) et les variables météorologiques.

Dans le cadre du projet de Mine Arnaud, selon le guide, le projet est de niveau 2 compte tenu de la localisation du site proche de l'eau avec une topographie complexe. Dans ce cas, le Guide mentionne que la grille de récepteurs « doit être

une grille à maille rectangulaire ou carrée; la grille polaire n'est pas acceptée. La grille doit couvrir au minimum 10 km x 10 km ». Cette grille est centrée au niveau des installations. Si des dépassements des normes sont rencontrés proche de la limite du domaine de modélisation, la grille de récepteurs doit être agrandie.

Dans le cas de cette étude, les courbes d'iso concentration indiquent que les concentrations calculées diminuent en fonction de la distance par rapport au site. À 5 km à l'est du site et en direction du quartier Ferland, les concentrations calculées de PMT et PM_{2,5} sont inférieures aux normes de qualité de l'air, soit 95 µg/m³ et 22 µg/m³. Les concentrations de particules en air ambiant sont par conséquent inférieures aux normes à Sept-Îles.

N°51

Lignes directrices

- 8. Description du milieu récepteur
- 8.1.4 Environnement atmosphérique et acoustique

Chapitre / Section de l'étude d'impact

Rapport GENIVAR : Modélisation de la dispersion atmosphérique des particules dans l'air ambiant (version finale)

Chapitre 2

Section 2.5 (page 8)

Éléments à fournir

Scénario de modélisation

Seule la sixième année de production a été retenue pour le scénario de modélisation, en raison du tonnage élevé qui sera extrait et de la faible profondeur de la fosse. Cela ne représente qu'une seule année d'activité et une seule configuration du terrain sur une durée d'exploitation de plus de vingt ans. Pourtant, les conditions de terrain et d'exploitation changent à chaque année. On doit tenir compte de l'évolution des changements du terrain ainsi que des conditions d'opération et des activités minières spécifiques à chacune des années de construction, d'exploitation et de fermeture de la mine pour évaluer les impacts de l'exploitation de la mine sur la qualité de l'air. Il serait donc important de considérer l'évolution et les changements en surface et en hauteur des haldes durant le cycle de vie de la mine et d'en évaluer les conséquences sur la qualité de l'atmosphère sur le site minier en particulier. En effet, les haldes de stériles et de résidus miniers occupent une superficie importante du site et leurs hauteurs varieront durant le cycle de vie de la mine. La fosse variera aussi en profondeur et les distances de routage varieront. La présence de la fosse et la modification du relief engendrée par la mise en place des haldes sur le site pourraient affecter d'une manière significative les fluctuations de la direction et de la force des vents localement sur le site et donc modifier sensiblement les résultats de dispersion atmosphérique des contaminants.

Les scénarios devraient donc correspondre à chacune des années de construction et d'exploitation de la mine jusqu'à sa fermeture ou il faudrait prévoir des scénarios intermédiaires qui représenteraient des étapes clés ou charnières durant le cycle de vie de la mine pour lesquelles la modélisation présenterait une réponse significativement différente de la précédente. Le promoteur doit donc documenter et justifier plus amplement l'approche adoptée.

Réponse :

Suite aux discussions avec les autorités fédérales le 30 mai 2012, il a été convenu de réaliser une nouvelle modélisation pour une année supplémentaire qui sera représentative de la phase exploitation et où la cellule Sud du parc à résidus, située plus près des zones habitées, sera opérationnelle. Cette nouvelle modélisation sera réalisée au cours de l'été 2012.

Puisque que le temps de calcul des concentrations maximales des poussières en air ambiant à l'aide du modèle CALPUFF est très élevé, il est inconcevable de modéliser toutes les années du projet. Par contre, il est effectivement pertinent de considérer un scénario supplémentaire pour vérifier si certaines configurations du site de la mine durant son cycle de vie présenteraient une réponse significativement différente de celles déjà étudiées.

Or, dans le cadre de l'étude d'impact, l'étude de dispersion atmosphérique des activités de Mine Arnaud à l'année 6 (Annexe 7.2.1 de l'étude d'impact) a permis de déterminer la contribution des sources sur les concentrations maximales de poussières en air ambiant. Ainsi, les sources les plus contributives sont l'érosion des piles et le routage.

Dans ce contexte, à partir de l'évolution du tonnage, de l'emplacement des piles et de la distance du routage, un second scénario sera évalué pour l'année 10, avec les paramètres suivants :

- les cellules de résidus alors en exploitation se situent le plus au sud de la zone des résidus (cf. carte 7.2.2 de l'étude d'impact). La Cellule Sud de résidus de magnétite correspondant à la cellule Sud est en exploitation du mois 90 (année 7) à la fin d'exploitation. La cellule Est de résidus de flottation est en exploitation du mois 90 (année 7) au mois 169 (année 14).
- à l'année 10, le tonnage sera de 27 443 kt par année, la deuxième année la plus importante après l'année 11. La différence de tonnage entre l'année 10 et 11 est faible (environ 88 t/j); la différence principale étant la profondeur de la fosse. L'année 10 représente un cas plus défavorable que l'année 11, la fosse étant moins profonde.

N°52

Lignes directrices

- 8. Description du milieu récepteur
 - 8.1.4 Environnement atmosphérique et acoustique
- Qualité de l'air

Chapitre / Section de l'étude d'impact

Chapitres 7 et 4 du rapport principal de l'ÉIE

Éléments à fournir

- 52a Un aperçu des sources d'émissions de GES et de leur estimation pour toute la durée du projet est déjà présenté au chapitre 7.2.2 (analyse des impacts) et dans l'analyse des variantes de projet (chapitre 4). Toutefois, il est nécessaire d'énumérer et d'estimer toutes les sources de gaz à effet de serre (GES) prévues et traiter des mesures d'atténuation envisagées pour réduire les émissions de GES découlant du projet. Cet aspect n'est abordé que très brièvement dans le rapport. La section portant sur les GES devrait être plus exhaustive. Le promoteur doit établir les quantités de GES pour chacune des phases du projet puis estimer la contribution des émissions du projet à l'échelle sectorielle, provinciale et fédérale. Il faut également déterminer dans quelle catégorie se situe le projet en termes d'importance par rapport à sa contribution aux émissions de GES (projet à faible, moyen ou fort taux d'émission).
- 52b La sensibilité du projet aux variations des paramètres climatiques doit être regardée notamment dans un contexte d'exploitation sur une telle période. L'impact potentiel des changements climatiques sur le projet et les mesures d'atténuation envisagées doivent être examinées, le cas échéant. Pour cet exercice, le promoteur devrait consulter le document « Intégration des considérations relatives au changement climatique à l'évaluation environnementale : Guide général des praticiens » 2 sur le site de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE).

Réponse 52a :

Quantification des émissions de gaz à effet de serre (GES) et mesures d'atténuation Évaluation des émissions de GES liées au projet

Les émissions de GES ont été estimées sur toute la durée du projet, soit durant la phase de construction, la phase d'exploitation et la phase de restauration/fermeture du site. La section suivante donne le détail des émissions par source ainsi que par type de GES.

Définition des types d'émissions

Émissions directes de GES et suppressions

Les émissions directes sont des émissions provenant de sources qui appartiennent ou qui sont contrôlées par Mine Arnaud pendant toute la durée du projet. Ainsi, ces émissions incluent celles provenant d'activités sous-traitées sur le site de l'installation.

Émissions de GES à énergie indirecte

Les émissions de GES à énergie indirecte sont des émissions pour lesquelles Mine Arnaud a un contrôle indirect. En d'autres termes, il s'agit de la production d'électricité, de vapeur ou de chaleur achetée et consommée par Mine Arnaud. Afin d'être conforme aux critères de déclaration obligatoire des émissions de GES au niveau fédéral (Programme de déclaration des émissions de gaz à effet de serre [PDGES]¹) et au niveau provincial (Règlement sur la Déclaration Obligatoire de Certaines Émissions de Contaminants dans l'Atmosphère [RDOCÉCA])², ces émissions sont exclues de la quantification.

Autres émissions indirectes

Les autres émissions indirectes sont toutes les autres émissions de GES liées aux activités de Mine Arnaud, mais qui appartiennent ou qui sont contrôlées par un autre organisme. Ces émissions ont lieu à l'extérieur des limites de la quantification des émissions de GES et peuvent être rapportées de façon optionnelle afin d'avoir une indication de l'impact des activités de Mine Arnaud à l'extérieur de l'installation.

¹ Environnement Canada,
<http://www.ec.gc.ca/ges-ghg/default.asp?lang=Fr&n=0A6D96FB-1>

² Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs (MDDEP),
http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/declar_contaminants/index.htm

Cette catégorie d'émission n'est pas incluse dans le cadre de cette évaluation.

Identification des sources et des puits de GES

Par définition de la norme ISO 14064-1, une source de GES est *une unité physique ou un processus rejetant un GES dans l'atmosphère.*

Un puits de GES est une *unité physique ou un processus retirant un GES de l'atmosphère.*

Le tableau 52-1 identifie les sources et puits de GES par étape de projet ainsi que par activité.

Exclusions des sources d'émissions

Durant la **phase de construction** des installations minières, les activités suivantes sont exclues de l'étude sur les émissions de GES :

- démantèlement et relocalisation de 8 km de voies ferrées, puisque ces infrastructures n'appartiendront pas et ne seront pas gérées par Mine Arnaud;
- relocalisation de 5 km de ligne électrique d'Hydro-Québec, puisque ces infrastructures n'appartiennent pas et ne seront pas gérées par Mine Arnaud;
- relocalisation d'une piste de motoneige, puisque ces infrastructures n'appartiennent pas et ne sont pas gérées par Mine Arnaud;

Durant la **phase d'exploitation** de la mine, les activités suivantes sont exclues :

- transport du concentré de la mine aux installations portuaires de Sept-Îles par train, puisque cette activité est gérée par une autre entité que Mine Arnaud et est en dehors des limites opérationnelles d'exploitation de la mine;
- toute consommation électrique provenant des installations minières, car ces émissions sont des émissions indirectes (non contrôlées par Mine Arnaud). De plus, au Québec, cette énergie étant de l'hydroélectricité, les émissions liées à sa consommation seraient négligeables.
- les activités de transbordement aux installations portuaires de Sept-Îles appartenant à Mine Arnaud utiliseront de l'énergie de source hydroélectrique électrique dont les émissions sont aussi indirectes et négligeable.

Tableau 52-1 Détail des sources et puits de GES par étape et activité du projet

Activité	Source	Puits	Type de GES						
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
Étape 1 : phase de construction (Septembre 2013 à mars 2015)									
Construction de la route d'accès à la mine	Combustion de carburant fossile (diesel) par les équipements de construction	Pas de puits identifié	✓	✓	✓	X	X	X	X
Déboisement et décapage du site	Combustion de carburant fossile (diesel) par les équipements de décapage Suppression d'un puits de carbone	Valorisation et utilisation du bois provenant du déboisement (transformation en scierie)	✓	✓	✓	X	X	X	X
Construction de l'usine de traitement du minerai (incluant concasseur et convoyeur)	Combustion de carburant fossile (diesel) par les équipements de construction	Pas de puits identifié	✓	✓	✓	X	X	X	X
Construction de l'usine de traitement des eaux usées	Combustion de carburant fossile (diesel) par les équipements de construction	Pas de puits identifié	✓	✓	✓	X	X	X	X
Étape 2 : phase d'exploitation (mars 2015 à 2038)									
Extraction du mort terrain, du minerai et du stérile	Combustion de carburant fossile par des équipements mobiles Utilisation d'explosif	Pas de puits identifié	✓	✓	✓	X	X	X	X
Transport du minerai, du stérile, du mort terrain et des résidus miniers	Combustion de carburant fossile par des équipements mobiles	Pas de puits identifié	✓	✓	✓	X	X	X	X
Étape 3 : phase de restauration (2038-2040)									
Démantèlement de l'usine de traitement et bâtiments connexes (incluant les entrepôts d'explosif et les réservoirs pétroliers)			✓	✓	✓	X	X	X	X
Démantèlement des installations sanitaires et de traitement des eaux usées industrielles	Combustion de carburant fossile par des équipements mobiles	Re-végétalisation des lieux	✓	✓	✓	X	X	X	X
Démantèlement des installations électriques			✓	✓	✓	X	X	X	X
Restauration des haldes et des parcs à résidus			✓	✓	✓	X	X	X	X

Enfin, il est supposé que des équipements mobiles seront utilisés lors de la **phase de restauration**, pour :

- le démantèlement de l'ensemble des infrastructures (usine de traitement du minéral et bâtiments connexes, entrepôts d'explosifs, réservoirs de produits pétroliers, installations sanitaires, usine de traitement des eaux usées industrielles et installations électriques);
- la restauration des différentes haldes (à mort-terrain, à stériles, à minéral basse teneur), du parc à résidus miniers et du bassin de polissage;
- la re-végétalisation de l'ensemble des espaces restaurés.

Faute de données détaillées sur la machinerie utilisée ainsi que sur son taux d'utilisation, il est présentement difficile d'évaluer les émissions de GES liées à cette phase du projet sans y associer une incertitude trop élevée qui rendrait le résultat non pertinent. Il est néanmoins anticipé **que cette phase sera moins énergivore que la phase de construction.**

Quantification des émissions de GES

Équipements mobiles

La section ci-avant a montré que les GES émis sont essentiellement du CO₂, du CH₄ et du N₂O et proviennent de la consommation de diesel par des équipements mobiles et l'utilisation d'explosifs.

Le calcul des émissions de GES est réalisé à partir de l'équation suivante :

$$\mathbf{\acute{E}missions\ GES = \sum (Carburant_j * FE_j)}$$

(Environnement Canada 2012, Annexe 2, Équation A2-1))

Où :

- Carburant_j = quantité de carburant j consommé (en litres, kg ou m³);
- FE_j = facteur d'émission (g GES/litre, kg ou m³ de carburant);
- j = type de carburant.

Les données de consommation de carburant diesel utilisées sont les suivantes :

Année	Phase	Quantité de diesel consommé (Litres)	Énergie (TJ)*
2013-2014	Construction	5 203 649	192
2015	Exploitation	7 418 529	274
2016	Exploitation	9 764 164	361
2017	Exploitation	10 369 624	383
2018	Exploitation	10 624 603	393
2019	Exploitation	10 945 379	405
2020	Exploitation	11 918 595	441
2021	Exploitation	12 092 126	447
2022	Exploitation	12 376 138	458
2023	Exploitation	13 326 654	493
2024	Exploitation	13 787 141	510
2025	Exploitation	14 002 562	518
2026	Exploitation	14 819 614	548
2027	Exploitation	15 406 577	570
2028	Exploitation	15 965 635	590
2029	Exploitation	16 145 917	597
2030	Exploitation	16 109 707	596
2031	Exploitation	15 932 294	589
2032	Exploitation	14 352 471	531
2033	Exploitation	12 019 061	444
2034	Exploitation	11 190 324	414
2035	Exploitation	10 547 738	390
2036	Exploitation	10 555 188	390
2037	Exploitation	9 852 762	364
2038-2040	Restauration	Non déterminé	Non déterminé
Total		294 726 452	10 899

* Basé sur un Pouvoir Calorifique Net de 43 TJ/tonne de diesel (GIEC, 2006) et une densité de 0,86 kg/litre.

Les facteurs d'émissions utilisés sont les suivants :

- $FE_{CO_2\text{diesel}} = 2\,663 \text{ gCO}_2/\text{litre de diesel}$ (Environnement Canada, 2012);
- $FE_{CH_4\text{diesel}} = 0,15 \text{ gCH}_4/\text{litre de diesel}$ (Environnement Canada, 2012);
- $FE_{N_2O\text{diesel}} = 1,1 \text{ gN}_2O/\text{litre de diesel}$ (Environnement Canada, 2012).

Utilisation d'explosifs

Le projet minier Mine Arnaud utilisera des explosifs lors de la phase d'extraction du minerai. La combustion des produits réactifs des explosifs sont une source d'émissions de CO_2 et de CH_4 .

Les explosifs utilisés sur le site seront principalement de type ANFO (Ammonium Nitrate Fuel Oil), c'est-à-dire que le réactif est composé d'un mélange de nitrate d'ammonium et d'huiles minérales. Les émissions de GES se calculent en multipliant la quantité de réactif par le facteur d'émission du réactif.

À ce jour, aucun facteur d'émission de source reconnue n'est disponible en Amérique du Nord (Canada et États-Unis) pour l'utilisation d'ANFO.

Étant donné que l'utilisation d'explosifs est une source d'émissions de GES, les mises à jour des facteurs d'émissions dans ce domaine seront surveillées annuellement afin d'en évaluer l'impact sur le projet lors de la phase d'exploitation.

Les sources reconnues à consulter sont :

- US EPA, AP-42 pour les explosifs : <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch13/final/c13s03.pdf>;
- Les fiches techniques des fournisseurs d'explosif;
- Guide pour carrière et sablière INRP: http://www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=Fr&n=A9C1EE34-1#s8_4;
- Environnement Canada, Inventaire National 1990-2010 des sources et des puits de GES, annexe 8 – Facteurs d'émissions;
- Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux d'émissions de GES, <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/french/index.html>.

Résultats d'émissions de GES

Le tableau ci-dessous donne les résultats de quantification à chacune des phases du projet :

Année	Phase	Émissions CO ₂ (tonnes)	Émissions CH ₄ (tonnes)	Émissions N ₂ O (tonnes)	Émissions CO ₂ eq (tonnes)	Intensité des émissions (t CO ₂ eq/TJ)*
2013-2014	Construction	13 857	0,78	5,72	15 648	81,3
Total construction					15 648	81,3
2015	Exploitation	19 756	1,11	8,16	22 309	81,3
2016		26 002	1,46	10,74	29 362	81,3
2017		27 614	1,56	11,41	31 183	81,3
2018		28 293	1,59	11,69	31 950	81,3
2019		29 148	1,64	12,04	32 914	81,3
2020		31 739	1,79	13,11	35 841	81,3
2021		32 201	1,81	13,30	36 363	81,3
2022		32 958	1,86	13,61	37 217	81,3
2023		35 489	2,00	14,66	40 075	81,3
2024		36 715	2,07	15,17	41 460	81,3
2025		37 289	2,10	15,40	42 108	81,3
2026		39 465	2,22	16,30	44 565	81,3
2027		41 028	2,31	16,95	46 330	81,3
2028		42 516	2,39	17,56	48 011	81,3
2029		42 997	2,42	17,76	48 553	81,3
2030		42 900	2,42	17,72	48 444	81,3
2031		42 428	2,39	17,53	47 911	81,3
2032		38 221	2,15	15,79	43 160	81,3
2033		32 007	1,80	13,22	36 143	81,3
2034		29 800	1,68	12,31	33 651	81,3
2035	28 089	1,58	11,60	31 719	81,3	
2036	28 108	1,58	11,61	31 741	81,3	
2037	26 238	1,48	10,84	29 629	81,3	
Total Exploitation					870 639	81,3
2038-2040	Restauration	N/D	N/D	N/D	N/D	
Total restauration					(≤ 16 000)**	
Grand Total		784 858	44,19	324,20	886 286***	81,3

* Excluant l'électricité

** Basé sur les émissions de la phase de construction

*** Ne tient pas compte de la restauration

Contribution des émissions du projet à l'échelle sectorielle, provinciale et fédérale et catégorie d'émetteur

Les résultats ci-dessus indiquent que la très grande majorité des émissions de GES proviendra de la consommation de carburant diesel par des équipements mobiles utilisés pour l'extraction et le transport du minerai sur le site minier, ainsi que pour le transport d'autres produits tels que le mort-terrain, les stériles et les résidus miniers.

L'ensemble du procédé de traitement du minerai allant du concassage du minerai jusqu'à l'obtention du concentré utilise de l'énergie électrique. Les émissions liées à la consommation de l'électricité n'ont pas été comptabilisées dans les émissions globales pour les raisons citées préalablement. Néanmoins, à titre indicatif, les émissions de GES liées à la consommation d'électricité s'élèveraient à 1,12 t CO₂eq (à raison d'une consommation annuelle de 560,64 MWh et d'un facteur d'émission de 2 g CO₂eq/kWh consommé³), soit 0,003 % des émissions totales, et pourraient être considérées comme négligeables.

- Échelle sectorielle

Le *Rapport sur la performance du secteur minier 1998-2008*, publié par Ressource Naturelles Canada⁴, indique qu'en 2008, les émissions de GES du secteur des mines et carrières étaient de 0,475 kt CO₂ eq/kt de production.

Les activités de Mine Arnaud produiront en moyenne 38 000 t CO₂eq/an, pour une production moyenne de 1,3 Mt de concentré/an. Ainsi, les émissions de GES en intensité de Mine Arnaud seraient de 0,029 kt CO₂ eq/kt de production, ce qui représente des émissions de GES en moyenne plus de 16 fois inférieures à la moyenne du secteur.

- Échelle provinciale

En 2009, les émissions totales de GES au Québec se chiffraient à 81,8 Mt CO₂eq, soit 10,4 t par habitant et représentaient 11,9 % des émissions canadiennes.

Le secteur de l'industrie représentait la deuxième plus grande source d'émission avec 22,9 Mt CO₂eq, soit 28,0 % des émissions totales. Dans ce secteur, les émissions se répartissaient comme suit : 54,9 % provenaient de la consommation énergétique, 44,2 % des procédés industriels et 1,0 % des émissions fugitives et de l'utilisation de solvants et d'autres produits (MDDEP, 2011).

³ Environnement Canada. 2012. Rapport d'Inventaire National 1990-2010, partie 3, annexe 13, tableau A13-6

⁴ http://www.nrncan.gc.ca/sites/www.nrncan.gc.ca/minerals-metals/files/pdf/mms-smm/pubr-pubr/pdf/EMMC_francais.pdf

Le projet minier Arnaud fait partie du secteur industriel et ses émissions se retrouvent plus spécifiquement dans le sous-secteur de la combustion industrielle. En 2009, les émissions du sous-secteur de la combustion industrielle étaient de 12,6 Mt CO₂eq. Durant l'exploitation de la mine (de 2015 à 2037 inclus), les émissions de GES seront en moyenne d'environ 38 000 t CO₂eq/an, ce qui représente 0,3 % des émissions provenant de la combustion industrielle et 0,046 % des émissions totales à l'échelle provinciale.

- Échelle fédérale

Selon le rapport national des émissions de GES 1990-2010 (Environnement Canada, 2012) les émissions totales de GES en 2010 atteignaient pour le Canada 692 Mt CO₂eq⁵.

Selon les secteurs d'activité définis dans le rapport d'inventaire national 1990-2010, les activités minières sont classées dans la catégorie de l'énergie et dans la sous-catégorie de l'Exploitation minière et extraction de gaz et de pétrole. Il est cependant noté que les émissions provenant des véhicules hors-route sont comptabilisées dans la catégorie « Transport Hors-réseau »⁶.

La sous-catégorie *Exploitation minière et extraction de gaz et de pétrole* a émis 38,2 Mt CO₂eq en 2010. Les émissions de GES provenant des activités de Mine Arnaud (hormis les équipements mobiles) seraient très négligeables, 2,9x10⁻⁶ % des émissions provenant de la consommation énergétique de l'industrie minière au niveau Canadien.

La sous-catégorie Transport hors-réseau diesel a émis 28 Mt CO₂eq en 2010. Les émissions provenant des équipements mobiles utilisés sur le site minier contribueraient à 0,136 % des émissions de ce secteur.

L'ensemble des émissions provenant des activités de Mine Arnaud représenterait 0,0055 % des émissions totales à l'échelle fédérale.

- Catégorie d'émetteur

Les installations visées comme étant des grands émetteurs dépendent du seuil d'émission.

⁵ http://www.ec.gc.ca/publications/A91164E0-7CEB-4D61-841C-BEA8BAA223F9/Executive-Summary-2012_FR_WEB-v3.pdf

⁶ Environnement Canada, 2012, Rapport d'inventaire National 1990-2010, partie 1, section 3.2.2.2.

Au niveau fédéral, un grand émetteur se définit comme étant une installation qui émet annuellement 50 000 t CO₂eq et plus.

Au niveau provincial, le seuil de déclaration est de 10 000 t CO₂eq. Néanmoins, seules les installations émettant 25 000 t CO₂eq et plus, excluant les émissions provenant des équipements mobiles, sont considérées comme grands émetteurs et sont visées par le système de plafonnement et d'échange des émissions de GES.

Comme décrit auparavant, les activités de Mine Arnaud émettront en moyenne 38 000 t CO₂eq/an et culmineront à presque 50 000 tCO₂eq lors de l'année d'exploitation 2029. Ces résultats indiquent que le projet ne serait pas considéré comme un grand émetteur, aussi bien à l'échelle fédérale que provinciale. Les émissions de Mine Arnaud proviennent en très grande partie d'équipements mobiles, exclus du calcul provincial pour déterminer les grands émetteurs. Un suivi serré des émissions sera néanmoins réalisé, puisque les activités de Mine Arnaud seront soumises à la déclaration obligatoire au niveau provincial et pourraient être soumises à la déclaration obligatoire au niveau fédéral advenant un dépassement du seuil de 50 000 tCO₂eq.

Mesures d'atténuation

Afin de réduire au maximum l'empreinte carbone des activités minière de Mine Arnaud, les mesures suivantes seront mises en place :

- conservation du puits de carbone par la valorisation/utilisation du bois provenant du déboisement du site minier. En effet on considère qu'un arbre « moyen » au Québec qui a atteint sa maturité (80 ans) séquestre environ 225 kg de carbone⁷ soit 825 kg CO₂. En utilisant le bois pour la construction par exemple au lieu de le brûler ou de le laisser se dégrader permet de conserver une grande partie du CO₂;
- re-végétalisation des lieux lors de la phase de restauration du site;
- compostage des déchets domestiques organiques sur place: cette option de valorisation des déchets solides organiques libère du CO₂ dans l'atmosphère. Ce CO₂ provenant de la dégradation de biomasse n'est pas considéré comme un GES. En revanche si ces déchets avaient été enfouis, leur dégradation en milieu anaérobie aurait engendré du méthane, sachant qu'au Québec, 1 tonne de déchets enfouis génère 77,43 kg CH₄ (Environnement Canada, 2012). De plus, le compostage sur place permet de réduire les émissions liées au transport par camion des matières résiduelles jusqu'au site d'enfouissement;

⁷ http://www.treecanada.ca/publications/pdf/french_reduceco2.pdf

- l'électricité sera la seule source d'énergie pour l'ensemble des activités de traitement du minerai, incluant l'acheminement du minerai concassé jusqu'à l'usine de traitement. Au Québec, l'électricité est composée très majoritairement d'hydroélectricité. Sa consommation génère une part très négligeable de GES comparée à l'utilisation d'énergie fossile (consommer 1 kWh d'électricité génère 2 g CO₂eq alors que consommer 1 kWh de diesel ou de gaz naturel génère respectivement 252 g CO₂eq et 176 g CO₂eq);
- lorsque possible, utiliser également l'électricité pour des équipements miniers plus volumineux tels que foreuse et pelle;
- examiner les programmes d'économie d'énergie pour réduire les émissions de CO₂;
- mettre en place diverses méthodes d'économie et de conservation de l'énergie. Par exemple :
 - faire suivre des formations d'éco-conduite aux chauffeurs des camions qui transportent le minerai de la fosse au concasseur : l'éco-conduite se définit par l'application de conseils et de techniques de conduite qui permettent de réduire la consommation de carburant d'un véhicule pour le même service rendu. L'élément central de cette nouvelle façon de conduire se veut la gestion efficace des accélérations et des décélérations. La marche au ralenti du moteur est également un facteur de consommation de carburant important sur lequel le conducteur a un contrôle direct. Le Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques (BEIE) estime que pratiquer l'éco-conduite représente un potentiel d'économie de carburant d'environ 10 % lorsque l'éco-conduite est adoptée de façon assidue;
 - éviter au maximum la marche au ralenti : représente un des points de l'éco-conduite;
- tenir compte de l'efficacité énergétique au moment d'acheter de l'équipement neuf ou de remplacement en étant à jour sur les meilleures technologies disponibles sur le marché en matière de consommation énergétique;
- surveiller la consommation de carburant et d'électricité.

Réponse 52b:

Contexte

Le projet Mine Arnaud est situé à Sept-Îles sur la Côte-Nord. Le site se situe à 2 km de la rive du golfe du Saint-Laurent. La région du projet est assujettie à un climat maritime froid.

Le climat régional est en évolution en fonction des changements climatiques mondiaux. Cette section décrit les changements climatiques anticipés pour la région de la Côte-Nord ainsi que les impacts potentiels de tels changements sur le projet.

Changements climatiques anticipés

Le consortium Ouranos, dans son rapport « Savoir s'adapter aux changements climatiques » (2010), a étudié et rapporté les changements climatiques anticipés pour différentes régions du Québec, dont la Côte-Nord. L'horizon d'étude d'Ouranos est jusqu'à 2050. Les changements graduels anticipés pour le Québec par Ouranos sont :

- une augmentation des températures moyennes avec hausse plus significative pour la température moyenne hivernale que pour la température moyenne estivale;
- une augmentation des précipitations hivernales dans le Nord du Québec et une diminution de ces mêmes précipitations hivernales pour le sud du Québec, Durant les saisons estivales, des augmentations de précipitations sont attendues dans le nord alors que celles de la région sud du Québec ne devraient pas varier significativement.

En plus de la variabilité des moyennes, des variations des extrêmes sont aussi attendues. Le nombre d'événements de précipitations intenses devrait augmenter. Une augmentation des extrêmes de température hivernale entraînerait une augmentation du nombre de cycles de gel-dégel. Cette augmentation est un facteur entraînant une augmentation de l'érosion des berges.

La région côtière

Une hausse du niveau de la mer de l'ordre de 5,8 mm/an est attendue mondialement. Selon le rapport d'Ouranos, des conditions géologiques spécifiques du golfe St-Laurent et de l'Atlantique Nord pourraient engendrer une variation cyclique additionnelle du niveau de la mer dans le golfe de l'ordre de 15 cm sur une période de 10 ans.

La combinaison des précipitations intenses accrues, de la hausse du niveau de l'eau et des plus nombreux cycles de gel-dégel pourra favoriser une érosion accrue du rivage et des berges.

En raison de la hausse des températures moyennes hivernales, une réduction de la durée de la saison des glaces de mer et de glaces de rivages est attendue. Cette réduction attendrait les deux tiers de la durée actuelle en 2050. La réduction de la présence de glace de rivage augmente le potentiel d'érosion des rives puisque la présence de glace réduit l'intensité des vagues allant au rivage.

Éléments du projet sensibles aux variations et impacts appréhendés

Température

Le projet comporte l'utilisation d'un composteur sur le site assurant la gestion des matières putrescibles générées par les opérations projetées. L'étude d'impact indique que les températures froides d'hiver sont un facteur capable d'influencer l'efficacité de ce composteur. La hausse des températures moyennes hivernales va favoriser le bon fonctionnement du composteur. Il s'agit d'un impact positif sur le projet.

La température interne du silo de stockage d'amidon du projet est un paramètre important pour la gestion de la sécurité de ce silo. Des températures atmosphériques plus hautes peuvent contribuer à la hausse de la température interne dans le silo. Dans la mesure où les hausses de température significatives auront lieu majoritairement en hiver et peu en été, ces hausses seront peu significatives par rapport à la situation actuelle.

Précipitations et gestion des eaux de ruissellement

Selon l'étude d'impact, le risque associé à la modification de l'écoulement des eaux de surface est un risque de niveau *haut*, à probabilité *moyenne* et aux conséquences de niveau *haut*. Le niveau d'incertitude sur ce paramètre est d'ailleurs classé *moyen*. Pour ces raisons, le projet sera considéré sensible aux changements climatiques en ce qui a trait à la gestion des eaux de ruissellement.

Précipitations et rupture des digues

Selon l'étude d'impact, le risque associé à la rupture des digues aux aires de confinement des résidus miniers est un risque de niveau *moyen*, à probabilité très basse et aux conséquences de niveau *très haut*. Le degré d'incertitude sur ce paramètre est d'ailleurs classé *bas*. Pour ces raisons, le projet sera considéré sensible aux changements climatiques en ce qui a trait à la rupture des digues. Le projet inclut d'ailleurs des mesures de conception (notamment une digue de dérivation à l'ouest de la fosse ainsi qu'une digue de confinement) qui visent à atténuer les effets d'une rupture de digue.

Précipitations et émissions de poussière

Les précipitations permettent de réduire les concentrations de poussière dans l'atmosphère en lavant l'air lors de la précipitation initiale et en réduisant le potentiel de réentraînement des particules au sol une fois le sol mouillé. Pour ces raisons, les précipitations additionnelles liées aux changements climatiques permettront de diminuer les émissions de poussière qui pourraient être causées par le projet.

Activités portuaires

Le projet minier Arnaud inclut l'opération d'une station de transfert, de silos d'entreposage, d'un système de convoyeurs et transbordements et d'un bâtiment de service dans le port de Sept-Îles. Les installations portuaires de Mine Arnaud ne seront pas affectées significativement par la modification du régime de précipitation ou des températures.

Le quai demeurera la responsabilité de l'Administration portuaire de Sept-Îles et ne fait pas partie de la portée du projet.

Risques pour le public et l'environnement

Température et composteur

Puisqu'il s'agit d'un impact mineur et positif, l'influence des hausses de températures moyennes sur l'opération du composteur ne comporte aucun risque.

Température et silo de stockage d'amidon

Les risques potentiels associés à l'opération du silo de stockage d'amidon de blé sont décrits dans la section 15.5.4.5 de l'étude d'impact. Les variations des températures moyennes hivernales influencent indirectement un des paramètres de la gestion de l'opération de ce silo soit la température interne. Aucun risque additionnel n'est prévu en raison des changements climatiques.

Précipitations et gestion des eaux de ruissellement

Le risque associé à une augmentation de l'écoulement des eaux de surface est lié à la possibilité accrue d'inondation de la route 138 et des habitations du secteur du ruisseau Clet.

Précipitations et rupture des digues

Le risque associé à la rupture de digue est basé sur le risque pour la population, les infrastructures publiques dont les lignes à haute tension d'Hydro-Québec, le chemin de fer Arnaud et la route 138.

Précipitations et émissions de poussière

L'augmentation des précipitations entrainera un impact positif sur la qualité de l'air ambiant par rapport au projet par l'augmentation du potentiel de lavage de l'atmosphère par les précipitations ainsi que la réduction du potentiel de réentraînement des particules au sol vers l'atmosphère.

Changements climatiques et activités portuaires

L'érosion accrue des berges due à la hausse du niveau de la mer et de l'augmentation du nombre de cycle gel-dégel pourrait amener une détérioration du patrimoine bâti côtier de Sept-Îles, dont les installations portuaires. Cet impact pourrait toucher les installations de l'Administration portuaire de Sept-Îles plutôt que celles de Mine Arnaud.

La diminution de la période des glaces pourrait se traduire par une plus grande facilité pour les navires de transport d'utiliser les installations portuaires de Sept-Îles.

Mesures d'atténuation

Température et opération du composteur

Aucune mesure d'atténuation n'est requise puisqu'il s'agit d'un impact positif.

Température et gestion du silo de stockage de l'amidon de blé

L'étude d'impact décrit les mesures d'atténuation projetées pour l'opération du silo. L'étude d'impact comporte aussi une recommandation liée à la gestion de la température :

« Inclure un senseur de température dans le silo d'amidon pour détecter les autoéchauffements de l'amidon ».

Précipitations et gestion des eaux de ruissellement

Selon la recommandation 15.5.4.6 de l'étude d'impact, il a été proposé de considérer dimensionner le ponceau sur le ruisseau Clet et le bassin de sédimentation pour accepter une crue de récurrence de 1/1000 ans pour prendre en compte les événements météorologiques extrêmes résultants des changements climatiques.

Précipitations et rupture des digues

L'étude d'impact du projet recommande de :

1. prendre en compte les données sismiques du secteur pour la conception des digues;
2. considérer construire des enrochements autour de la base des pylônes d'Hydro-Québec pour les protéger contre le flux provenant d'un bris de digue;
3. installer des moyens d'alerte (sirènes et numéros de téléphone préprogrammés) dans les secteurs habités pouvant être affectés par un bris de digue;
4. établir des moyens d'alerte du contrôle du chemin de fer Arnaud et d'Hydro-Québec, de la Sûreté du Québec et du MTQ;
5. fournir l'information sur les mesures d'urgence (alerte, points d'évacuation, autres) aux personnes potentiellement affectées par un bris de digue;
6. installer des prismes de surveillance de mouvement des digues;
7. installer des puits d'observation des niveaux d'eau dans les digues;
8. une actualisation du risque de rupture sera effectuée selon l'évolution du développement du site minier;
9. cette analyse des risques est basée sur l'utilisation de la partie ouest de la fosse pour contenir le déversement en cas d'une rupture de la digue du parc à résidus sur le ruisseau Clet ainsi que de la mise en place de la digue de dérivation (à l'ouest de la fosse) et de la digue de confinement à la cote 85 m au sein de la fosse. »

Précipitations et émissions de poussière

Aucune mesure d'atténuation n'est requise puisqu'il s'agit d'un impact positif.

Surveillance et suivi

Variation de la température moyenne

Aucun suivi spécifique additionnel n'est requis pour ce paramètre

Précipitations et gestion des eaux de ruissellement

Les mesures de suivi des eaux de surface sont décrites à la section suivante de l'étude d'impact : **5.13.16.2 Suivi environnemental des eaux de surface et souterraines**

« Un suivi de la qualité des eaux de surface et souterraines sera réalisé sur une période de trois ans suivant les travaux de restauration. L'échantillonnage sera réalisé deux fois par année soit au printemps et à l'été de façon à représenter les périodes de crue et d'étiage des eaux. Pour plus de détails à propos du suivi environnemental des eaux de surface et souterraines en phase postfermeture, voir la section 14.3.2.1 de l'étude d'impact. »

Précipitations et rupture des digues

Les mesures de suivi des ouvrages et digues sont décrites à la section suivante de l'étude d'impact : **5.13.16.1 Intégrité des ouvrages**

« Après la fermeture, la situation des différents ouvrages sera moins critique que durant l'opération. En effet, seule l'eau de ruissellement s'écoulera sur le parc à résidus. Le seuil des évacuateurs de crue sera abaissé afin d'éviter l'accumulation d'eau. Le suivi sur l'intégrité des ouvrages consistera en des inspections visuelles des digues, haldes à stériles et fossés de drainage afin de noter toute anomalie qui pourrait mettre en cause la stabilité des ouvrages. Une attention particulière sera portée au point de sortie des eaux pour noter tout signe d'érosion. Les visites seront effectuées sur une base annuelle pendant les cinq années suivant la fermeture.

En plus du suivi régulier, des inspections visuelles seront également effectuées suite à tout évènement qui pourrait entraîner des conséquences sur la stabilité des ouvrages (pluie exceptionnelle, tremblement de terre, etc.). »

Précipitations et émissions de poussière

Le suivi de la qualité de l'air ambiant sera assuré par l'échantillonnage et la mesure des concentrations de polluants dans l'atmosphère.

Activités portuaires

Cette composante fera l'objet d'une évaluation environnementale distincte menée par l'Administration portuaire de Sept-Îles pour le quai de transbordement et les structures submergées sujettes à l'érosion.

Les installations portuaires de Mine Arnaud (station de transfert, silos d'entreposage, système de convoyeurs et transbordements et bâtiment de service) ne seront pas affectées significativement par la modification du régime de précipitation ou la modification des températures moyennes.

Référence

OURANOS. 2010. Savoir s'adapter aux changements climatiques. Rédaction : C. DesJarlais, M. Allard, A. Blondlot, A. Bourque, D. Chaumont, P. Gosselin, D. Houle, C. Larrivée, N. Lease, R. Roy, J.-P. Savard, R. Turcotte et C. Villeneuve, Montréal, 2010, 128 p.

N°53

Lignes directrices

8. Description du milieu récepteur

8.1.7 Espèces fauniques et habitats

Chapitre / Section de l'étude d'impact

Rapport principal

Chapitre 8.4 Avifaune

Annexe 8.4.1

Chapitre 2.3

Chapitre 2.4.3

Éléments à fournir

Inventaires des oiseaux nicheurs

Le protocole d'inventaire des oiseaux nicheurs comporte des lacunes. Tout d'abord, la zone d'inventaire ne couvre pas l'ensemble des secteurs où il y aura présence d'infrastructures et où il y aura des effets directs du projet. En consultant la carte 8.4.3 de l'Étude d'impact, on constate la présence de plusieurs secteurs où des infrastructures sont projetées, mais qui sont à l'extérieur de la zone d'inventaire. De plus, la disposition des stations d'écoute ne couvre pas bien l'ensemble la zone d'inventaire. Par exemple, dans le secteur ouest, le secteur contenant une zone de tourbière, de sapinière à mousse, ainsi qu'une étendue d'eau n'a pas été inventorié. Le promoteur doit justifier comment la zone d'inventaire est représentative de l'ensemble de la zone d'influence du projet.

Le promoteur doit préciser comment s'est effectué le choix des emplacements des stations d'écoute en fonction des biotopes disponibles. De plus, il doit démontrer clairement comment la partie inventoriée est représentative de la zone d'étude.

Les stations d'écoute ont été inventoriées à une reprise entre les 4 et 11 juillet 2011. Tel que noté par le promoteur, ces inventaires ont été réalisés tardivement, menant à de possibles biais dans les résultats. Tard en saison, il y a plus de chance de couvrir la période d'incubation, là où les oiseaux sont plus discrets. De plus, selon les protocoles recommandés par EC (Environnement Canada, 2007), il faut visiter chaque station deux fois, soit une au début de la saison et une fois plus tard dans la saison afin de détecter les nicheurs hâtifs et tardifs.

Il est normalement recommandé d'effectuer 20 stations d'écoute par type d'habitat. Puisque la zone d'inventaire inclut 6 grands types de biotopes, on devrait normalement s'attendre à ce qu'il y ait 120 stations d'écoute. Or, seulement 69 stations ont été visitées. Le promoteur doit justifier l'effort consenti aux inventaires d'oiseaux nicheurs.

On doit également faire mention de la distance qui sépare chacun des points d'écoute. Selon les protocoles recommandés par EC (Environnement Canada, 2007), les stations devraient être espacées d'au moins 250 m dans un habitat forestier ou d'au moins 500 m dans un habitat dégagé. Selon la carte 2.2, ces distances ne semblent pas toujours respectées.

Inventaires des limicoles migrateurs

Le promoteur doit justifier l'approche méthodologique utilisée consistant à réaliser des inventaires 500 m de part et d'autre du ruisseau Clet seulement. Selon l'information fournie, il y aurait 7 cours d'eau se déversant dans la Baie des Sept Îles qui subiront des modifications à leur débit. Ces ruisseaux couvrent environ 5 km de côte. Le fait de couvrir qu'un seul secteur pourrait amener des biais dans les résultats.

La fréquence d'inventaire est faible et peut aussi amener des biais dans les résultats. La migration des limicoles s'effectue par vagues. Des cohortes arrivent et d'autres repartent au cours de l'automne. L'effort d'inventaire a été réparti en 5 visites espacées de 14 à 41 jours (8 juillet, 19 août, 2 septembre, 16 septembre, 8 octobre 2011). Il est donc probable que des cohortes aient passé inaperçues.

On mentionne également que 24 espèces de limicoles ont été rapportées lors de la migration automnale entre 2001 et 2011 pour l'ensemble de la Baie des Sept Îles (selon les données ÉPOQ). Ces données suggèrent que la Baie des Sept Îles pourrait être plus importante pour ce groupe d'oiseaux que ne le laissent croire les données d'inventaires.

De plus, les inventaires de limicoles migrateurs ont été réalisés à l'automne seulement. Tel que mentionné dans le rapport d'étude principal de l'ÉIE, certaines espèces utilisent le secteur davantage au cours de la migration de printemps que la migration d'automne (selon les données ÉPOQ).

Le promoteur devra compléter son évaluation des impacts sur les limicoles en considérant ces commentaires.

Oiseaux aquatiques

Seulement 6 espèces d'oiseaux aquatiques ont été observées dans la zone d'inventaire. Le nombre d'espèces aquatiques inventoriées est fort probablement non représentatif de la zone d'étude. Le seul plan d'eau présent dans la zone d'inventaire n'a pas été directement inventorié. On compte bien davantage de plans d'eau situés aux frontières de la zone d'étude, et dans des secteurs où des infrastructures sont prévues, ainsi que des milieux humides près de la baie qui n'ont pas été inventoriés. Le promoteur doit compléter sa description des communautés aviaires dans ces secteurs et considérer la liste des espèces potentiellement présentes avec les banques de données du Regroupement Québec Oiseaux (Atlas et ÉPOQ).

Le document ne contient pas de description des espèces aquatiques et coloniales présentes en dehors de la zone d'inventaire. Étant donné que le projet peut avoir des impacts ailleurs dans la zone d'étude, notamment la Baie des Sept Îles et ses rives, le promoteur doit compléter cette information.

Réponse :

En complément de la réponse à la question 46, une première campagne d'inventaire des oiseaux nicheurs a été réalisée du 17 au 24 mai dernier dans la zone d'étude, de manière à inventorier les espèces d'oiseaux nicheurs se retrouvant dans les zones d'infrastructures projetées du projet minier. Entre autres, les aires d'accumulation de résidus de flottation et magnétiques et halde à stériles ont toutes été visitées à cette fin.

Il en est de même pour les stations d'écoute qui ont fait l'objet d'une première campagne la semaine du 18 juin dernier sur la zone d'étude complémentaire à la zone déjà étudiée dans le rapport d'étude d'impact. Une seconde campagne d'inventaire des stations d'écoute aura lieu dans la première moitié du mois de juillet 2012, selon une densité de stations d'écoute en conformité avec le protocole recommandé d'Environnement Canada.

Les cours d'eau se déversant dans la baie des Sept Îles seront caractérisés tel que demandé et feront d'objet d'un rapport qui sera transmis à l'automne 2012.

Pour l'inventaire des oiseaux limicoles et aquatiques, des collectes de données sont présentement en cours et ceux-ci seront inventoriés lors de toutes les autres activités d'inventaire.

Les réponses à la présente question seront transmises au cours de l'automne 2012.

Lignes directrices

- 8. Description du milieu récepteur
- 8.1.8 Espèces en péril

Chapitre / Section de l'étude d'impact

Rapport principal
Chapitre 8.4 Avifaune

Annexe 8.4.1 Chapitre 2.4.2
Espèces d'intérêt

Éléments à fournir

Une partie de l'aire de reproduction de 15 espèces d'oiseaux à statut particulier est située dans la région de Sept-Îles où se situe la zone d'inventaire des oiseaux nicheurs. Le tableau 2.2 de l'annexe 8.4.1 de l'ÉIE contient la liste des espèces à statut précaire potentiellement présentes dans le secteur. Le promoteur souligne que la zone d'inventaire sélectionnée n'abrite des habitats potentiels que pour quatre, peut-être pour cinq espèces à statut particulier. La présence des 10 à 11 autres espèces désignées au tableau 2.2 n'est pas prise en compte. Basé sur l'information disponible, trois autres espèces d'intérêt pour le SCF, soit le Râle jaune, l'Hirondelle rustique et le Bruant de Nelson sont susceptibles de se retrouver dans la zone d'inventaire et il doit le considérer. De plus, considérant que le projet peut avoir des impacts en dehors de la zone d'inventaire, notamment dans la partie aquatique, d'autres espèces sont susceptibles d'être retrouvées dans l'aire d'étude, dont le Garrot d'Islande. Ce dernier, en dehors de la saison de reproduction, passe un certain temps dans les eaux côtières de l'estuaire et du golfe. Environ 500 individus de cette espèce sont présents dans la Baie des Sept Îles chaque printemps et entre 200 et 300 individus sont également visibles en automne (Nature Québec et UQCN 2007).

Moucherolle à côtés olive et Engoulevent d'Amérique

L'observation d'une espèce à statut précaire, le Moucherolle à côtés olive, provient directement du secteur de la fosse projetée, dans la zone d'inventaire.

On note dans l'annexe 8.4.1 que le Moucherolle à côtés olive a été entendu une seule fois et que d'après la carte de la végétation, il ne semble pas y avoir d'autre habitat favorable dans la zone d'inventaire et, probablement, dans la zone de l'empreinte du projet minier.

Nous considérons qu'il n'est pas justifié de prétendre qu'il n'y a pas d'autres habitats potentiels pour l'espèce dans la zone d'étude. On estime le nombre de couples nicheurs à la grandeur de la zone d'étude à un seul couple. Le fait qu'un seul couple ait été observé dans la zone d'inventaire n'est pas suffisant pour négliger la présence de cette

espèce sur le territoire à l'étude. En effet, puisqu'il s'agit d'une espèce en péril, il est normal de ne pas retrouver un nombre élevé de couples et chaque couple trouvé est d'autant plus précieux. De plus, rappelons que les inventaires ont été réalisés tard dans la saison de nidification, soit entre le 4 et le 11 juillet 2011. En ce sens, les informations concernant cette espèce et l'évaluation du nombre de couples affectés semblent incomplètes.

Il en est de même pour l'Engoulevent d'Amérique, observé sur le site et sa nidification ayant été confirmée. L'évaluation des impacts sur cette autre espèce à statut précaire est une lacune importante puisque l'analyse de la répartition et l'abondance qui a été effectuée est remise en question.

Le promoteur n'a donc pas évalué les pertes d'habitats potentiels pour les espèces aviaires à statut précaire, ni identifié de mesures pour minimiser ces pertes. En plus d'évaluer le nombre de couples nicheurs potentiellement affectés par les pertes et modifications d'habitat, il faut évaluer (quantifier) les pertes d'habitats potentiels pour ces espèces (l'Engoulevent d'Amérique, le Râle jaune, l'Hirondelle rustique, la Grive de Bicknell, la Paruline du Canada, le Bruant de Nelson et le Moucherolle à côtés olive). S'il n'y a pas de perte d'habitat, l'étude doit le spécifier clairement. Le promoteur doit définir et localiser les habitats potentiels pour toutes les espèces en péril dans la zone d'étude afin de quantifier les pertes et le cas échéant, minimiser ces pertes d'habitat reliées au projet (p.ex. : en modifiant le tracé d'un chemin, déplaçant une structure, etc.). Les résultats devraient également être présentés sous forme de carte(s). Concernant l'Engoulevent d'Amérique, le promoteur estime qu'il n'y a aucun couple nicheur touché par le projet et même que la phase de restauration du site entraînera la création d'habitats propices pour l'espèce. En somme, il considère que l'impact du projet sur l'espèce est jugé positif. Il y a lieu de justifier davantage la façon dont ces valeurs ont été attribuées. Il est possible d'obtenir de l'information sur les directives pour évaluer les impacts d'un projet sur les espèces en péril dans un contexte d'évaluation environnementale dans les documents cités plus bas.

Réponse :

Voir la réponse à la question 46. La présence d'habitats potentiels du moucherolle à côtés olives sera prise en compte dans les inventaires en cours. Les résultats de l'étude seront présentés sur une carte, incluant la répartition observée des oiseaux à statut particulier ou à statut précaire dans toute la zone d'impact du projet minier. Ensuite, une évaluation sera réalisée pour déterminer les pertes d'habitats des espèces touchées.

N°55

Lignes directrices

9.4 Qualité de l'eau et écologie aquatique

Chapitre / Section de l'étude d'impact

Rapport principal

Chapitre 5

Section 5.4 (page 5-20)

Éléments à fournir

Caractéristiques environnementales du minerai, du mort terrain, des stériles et des résidus

Les renseignements fournis sur la caractérisation environnementale des matériaux, des tests de lixivabilité et de génération acide sont incomplets (chapitre 5.4, volume 1 - Rapport principal). En fait, aucun renseignement ne semble avoir été présenté quant à la localisation exacte des échantillons et leur représentativité statistique par rapport au massif rocheux étudié. Ces renseignements sont nécessaires pour un examen adéquat de l'évaluation faite par le promoteur des différentes caractéristiques des matériaux en présence. Ces renseignements devraient être présentés selon les différents critères d'analyse énoncés dans des procédures bien établies et reconnues dans l'industrie minière^{3,4, 5}.

Réponse :

Cette réponse sera fournie à l'automne 2012.

N°56

Lignes directrices

9.3 Hydrologie et hydrogéologie

Chapitre / Section de l'étude d'impact

Rapport principal

Chapitre 5

Section 5.6 (page 5-60)

Éléments à fournir

Gestion des eaux de ruissellement et de l'effluent minier

Les grandes lignes de la gestion des eaux de ruissellement des eaux sur le site minier sont présentées dans le chapitre 5.6 du rapport principal (volume 1). Cependant, les détails des structures de collecte des eaux envisagées sur le site (fossés de drainage, bassins de sédimentation dont la conception, la capacité, et l'emplacement exact) ne sont pas développés dans ce chapitre. Le promoteur doit fournir les éléments techniques des structures qui seront réalisées en plus de leur localisation et leur utilisation durant tout le cycle de vie du site minier. Pour chacune des structures, fournir aussi sur une carte à l'échelle appropriée les emplacements considérés.

Réponse :

Voir la réponse à la question 31.

N°57

Lignes directrices

9.3 Hydrologie et hydrogéologie

Chapitre / Section de l'étude d'impact

Rapport principal

Chapitre 5.6

Section 5.6.1 et 7.6.2 (page 5-60).

Éléments à fournir

Bilan d'eau du site minier et rejet de l'effluent final

Aux figures 5.6.2 à 5.6.3, le bilan ne semble pas tenir compte de toute la partie concernant les eaux de drainage des haldes sur le site minier ainsi que des bassins de collecte envisagés pour recueillir ces eaux. Dans quelle mesure ce point influencerait-il sur le bilan des eaux et l'effluent final? Le promoteur doit en estimer le volume et en tenir compte dans son bilan.

Le bilan d'eau présenté a été réalisé pour des « conditions moyennes » journalières (m³/d). Cela signifie-t-il que des rejets sont prévus à tous les jours de l'année? Des rejets intermittents sont-ils envisagés selon les saisons? Dans ce dernier cas, quelles seraient les périodes de rejets et les quantités afin d'en estimer l'impact sur le panache et la zone de mélange de l'effluent, par exemple?

Réponse :

Voir la réponse à la question 31.

N°58

Lignes directrices

9.3 Hydrologie et hydrogéologie

Chapitre / Section de l'étude d'impact

Rapport principal

Chapitre 7 - Qualité et utilisation des eaux souterraines

Sections 7.6.1 Description du milieu et 7.6.2 (page 7-41 à 7-58) et annexe 7.6.1 'Draft Hydrological Investigation Report'.

Éléments à fournir

La prédiction des impacts du projet sur la qualité des eaux de surface et souterraines semble avoir été réalisée à partir d'une étude hydrogéologique préliminaire (annexe 7.6.1). Il est donc important que les résultats des travaux complémentaires de caractérisation hydrogéologique, prévus en 2012 par le promoteur, soient pris en compte et intégrés à l'étude des impacts environnementaux pour permettre d'examiner d'une manière plus réaliste les modifications prévues au régime hydrique et hydrogéologique en place ainsi que tous les impacts associés (quantités d'eaux d'exhaures, plan(s) de dénoyage de la fosse, qualité et utilisation des eaux souterraines, eaux d'infiltration, gestion des eaux sur le site, respect des objectifs de protection des eaux souterraines, programme de surveillance des niveaux d'eau, etc.).

Réponse :

Voir la réponse à la question 31.

N°59

Lignes directrices

- 9 Évaluation des effets environnementaux
- 9.8 faune

Chapitre / Section de l'étude d'impact

Rapport principal
Chapitre 8.4.2

Éléments à fournir

Le promoteur ne mentionne pas si les parcs à résidus et le bassin de polissage peuvent avoir un impact sur la faune qui pourrait fréquenter ces plans d'eau. Est-ce que ces plans d'eau représentent des risques de toxicité pour les oiseaux qui les utiliseraient ? Le promoteur doit évaluer cet impact. Si c'est le cas, le promoteur devra inclure des mesures de gestion* afin d'éviter que les oiseaux utilisent ces plans d'eau. Mentionnons que la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs a été modifiée en 2005 pour y insérer les interdictions suivantes (article 5.1) qui sont pertinentes dans le cas présent :

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

*Il est à noter que les éléments d'un plan de gestion doivent être établis au cas par cas, c'est-à-dire que c'est à l'entreprise qui entreprend les activités que revient la responsabilité de déterminer les mesures pertinentes.

Réponse :

Concernant l'eau des résidus de flottation, comme ceux-ci seront sous forme de pulpe à une concentration de 58,9 % de solide (section 5.3.3 de l'étude d'impact), les oiseaux migrateurs ne devraient pas s'y poser. D'une part, une des étapes du procédé de traitement des résidus consiste à la récupération et/ou neutralisation des réactifs avant la déposition des résidus au parc à résidus (section 5.4.1.1 de l'étude d'impact), et d'autre part, l'eau associée aux résidus atteindra naturellement un pH de 9,5 sous l'effet de la pluie acide (section 5.4.6 de l'étude d'impact).

Pour ce qui est du bassin de polissage, selon la section 5.6 de l'étude d'impact, l'eau s'y retrouvant consiste en partie en l'eau d'exhaure, de la fosse à ciel ouvert recevant l'eau de précipitation, de ruissellement et d'infiltration, l'eau en surplus rejetée du parc à résidus de flottation, et une partie de l'eau proviendra de l'eau de ruissellement et de précipitation. Comme le pH de l'eau du parc à résidus de flottation sera ajusté de manière à être conforme à la réglementation, celle-ci, combinée à l'eau de ruissellement et à l'eau de précipitation, ne devrait pas constituer de danger pour la sauvagine qui serait tentée de se poser sur le bassin de polissage. Cependant, en cours d'opération, s'il s'avère que l'eau du bassin de polissage représente un quelconque potentiel de danger pour la faune, des mesures de traitement de l'eau ou de gestion seront mises en place pour prévenir la fréquentation de ces plans d'eau par les oiseaux.

N°60

Lignes directrices

9.14 Effets environnementaux cumulatifs

Chapitre / Section de l'étude d'impact

Chapitre 11 Évaluation des effets cumulatifs

Section 11.1.1 Composantes valorisées de l'écosystème et indicateurs

Éléments à fournir

Les espèces en péril, composantes valorisées de l'écosystème, devraient être prises en compte dans l'évaluation des impacts cumulatifs. Il est recommandé d'évaluer les impacts cumulatifs sur cette composante en tenant compte des activités passées et futures, notamment les activités minières, les activités forestières et les lignes électriques.

Les espèces en péril présentes sur le site, et ce, même rarement (espèces en péril donc peu abondantes) doivent faire parti des CVE et considérées dans l'analyse des effets cumulatifs.

Mentionnons également qu'aucune analyse n'est effectuée sur les effets du transport maritime associé à ce projet.

Réponse :

L'évaluation des effets cumulatifs sur les espèces en péril sera réalisée une fois que les inventaires prévus au cours de l'été 2012 (décrits en réponse à la question 45) seront terminés. Les résultats de cette évaluation seront transmis à l'automne 2012 avec l'ensemble de l'information manquante. L'approche utilisée pour l'évaluation des effets cumulatifs sera la même que celle utilisée dans le rapport d'étude d'impact.

Demandes de Santé Canada

N°61

Domaine

Qualité de l'air

Section & extrait de la directive

Section 9.1 (p.29) « une comparaison entre les concentrations prévues et les critères de qualité de l'air de référence ainsi que les lignes directrices pour chaque contaminant énuméré dans l'inventaire et suite aux mesures d'atténuation proposées (s'il y a lieu).»

Commentaire de Santé Canada

Le tableau 7.2.2 (p. 7-10) de l'EIE présente toutes les sources de contaminants atmosphériques du projet, mais le tableau 7.2.3 (p. 7-17) présente les concentrations modélisées pour les PM_{tot} et PM_{2.5} seulement. SC suggère d'inclure tous les autres contaminants associés avec les activités de projet, par exemple les gaz émis lors du sautage ou du transport (par ex. : NO₂) qui peuvent affecter la santé humaine.

Aussi, la section des risques et défaillances ne parle pas de la possibilité d'émissions anormalement élevées de dioxyde d'azote lors du sautage. SC suggère d'inclure une discussion de cette possibilité, en raison d'un cas récent survenu à la mine Malartic en raison d'un problème de combustion de l'explosif.

Aussi, SC suggère d'inclure les concentrations prédites spécifiées dans le camp des travailleurs parce que, pendant les heures non travaillées, ils pourraient être exposés aux quantités de contaminants aéroportés. (Les travailleurs demeurant au camp des travailleurs en dehors des heures de travail devraient être traités comme des résidents (récepteurs humains). Ceci s'applique aussi au commentaire ci-dessous.)

Réponse :

Pour les contaminants autres que les PM_{tot} et PM_{2,5}, voir réponse à la question 49.

Concernant la possibilité d'émissions anormalement élevées de dioxyde d'azote, une discussion sera présentée à l'automne 2012 avec les autres études complémentaires.

Enfin, en ce qui concerne le campement de travailleurs, les concentrations n'ont pas été estimées parce que le campement, si celui-ci s'avère nécessaire, sera présent seulement durant la phase de construction et parce que les prévisions de qualité de l'air montrent que les émissions seront beaucoup plus faibles que durant la phase exploitation.

N°62

Domaine

Qualité de l'air

Section & extrait de la directive

Section 9.1 (p. 29) « la modélisation cartographiée de la dispersion atmosphérique des émissions de polluants en tenant compte du pire scénario. Le promoteur devra fournir une description du modèle utilisé et une discussion sur les hypothèses pouvant influencer les résultats. Les éléments suivants doivent notamment apparaître sur la carte : les sources, les récepteurs, incluant les récepteurs sensibles, les courbes d'isoconcentration pour chaque contaminant, la direction des vents dominants, etc. »

Commentaire de Santé Canada

Le rapport n'identifie pas le camp de travailleurs (potentiel) comme récepteur potentiel pour les impacts associés à la qualité de l'air ni le bruit. SC suggère de considérer les impacts potentiels sur le camp de travailleurs pour tous les impacts potentiels (c.-à-d. qualité de l'air, bruit).

Réponse :

Pour le scénario de l'année 6, aucun camp de travailleurs n'est prévu. C'est la raison pour laquelle ce type de récepteur n'a pas été inclus dans la modélisation.

N°63

Domaine

Environnement acoustique

Section & extrait de la directive

Section 9.2 (p. 29) « l'évaluation du pourcentage de personnes fortement gênées (% HA) comme indicateur des effets du bruit sur la santé de la population »

Commentaire de Santé Canada

Le pourcentage de personnes affectées a été analysé en utilisant la méthode du MDDEP (Directive 019).

SC suggère d'utiliser le calcul de Ldn et le pourcentage de gens « fortement gênés »⁸.

Réponse :

Afin de répondre aux exigences du MDDEP, les critères de la Directive 019 ont été retenus pour cette étude. Il est à noter que ceux-ci sont en partie basés sur les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé. En comparaison avec ceux préconisés par Santé Canada (Ldn 75 dBA et variation de 6,5 %HA), les critères du MDDEP sont habituellement plus contraignants.

⁸ Michaud, D.S., Bly, S.H.P. et Keith, S.E. 2008. *Using a change in percent highly annoyed with noise as a potential health effect measure for projects under the Canadian Environmental Assessment Act. Canadian Acoustics*, 36(2):13-28.

N°64

Domaine

Environnement acoustique

Section & extrait de la directive

Section 9.2 (p. 29) « l'identification des sources (le dynamitage, la circulation, l'équipement lourd, les transformateurs, etc.) et des types de bruit, de nuit et de jour, durant chaque phase du projet. À titre d'exemple, les champs auditifs tonals peuvent être les sirènes, les bruits impulsifs peuvent être causés par le dynamitage de carrières et la détonation lors d'activités minières et les bruits à caractère très impulsif peuvent être causés par le martèlement, l'enfoncement de pieux et de briseur de pavage »

Commentaire de Santé Canada

Il semble que tous les équipements ont été considérés, mais il ne semble pas y avoir de considération des effets du bruit du sautage sur la santé humaine.

La conclusion que le bruit généré par le sautage devrait être inférieur à 128 dB est basée sur une exigence réglementaire, et non sur les effets sur la santé. SC suggère d'inclure une discussion sur liens entre les niveaux du bruit associés au sautage et les effets à la santé humaine.

Réponse :

Cette réponse sera fournie à l'automne 2012.

