

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

*Procédure d'évaluation et d'examen des impacts
sur l'environnement et le milieu social*



Questions et commentaires

Projet Rose Lithium-Tantale

Dossier 3214-14-053

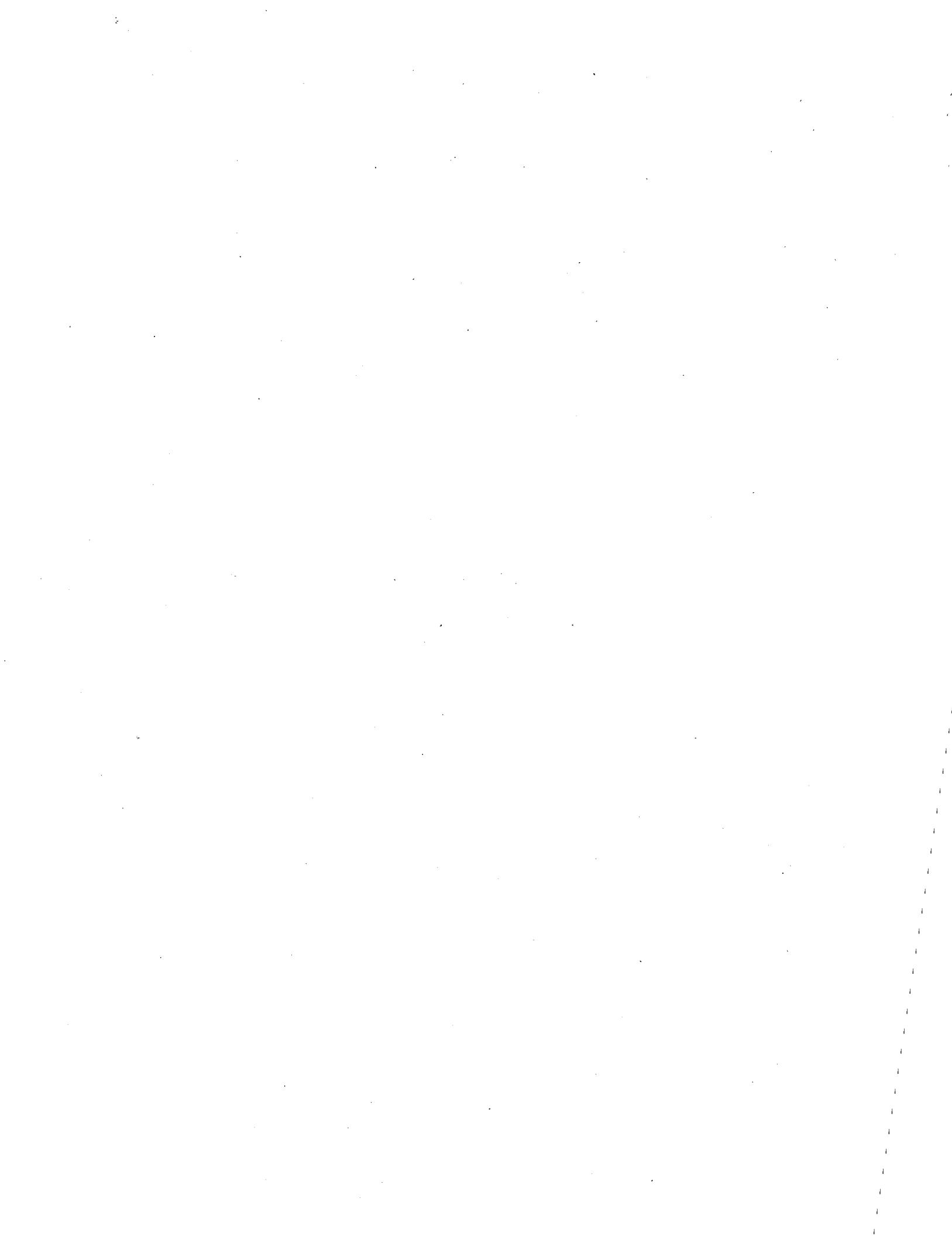
Avril 2018

TABLE DES MATIÈRES

<u>COMMENTAIRES GÉNÉRAUX</u>	1
1- INTRODUCTION	3
APERÇU SOMMAIRE DU PROJET MINIER ROSE (SECTION 1.5)	3
2 – HISTORIQUE DU PROJET, MISE EN CONTEXTE ET ANALYSE COMPARATIVE DES VARIANTES ..	3
HISTORIQUE DU DÉVELOPPEMENT DU PROJET (SECTION 2.1).....	3
3 – DESCRIPTION DU PROJET	3
INTRODUCTION (SECTION 3.1)	3
EXTRACTION DU MINERAI (SECTION 3.3)	4
TRAITEMENT DU MINERAI (SECTION 3.4)	4
INFRASTRUCTURES MINIÈRES (SECTION 3.5).....	4
GESTION DU MINERAI, DES STÉRILES ET DES RÉSIDUS MINIERS (SECTION 3.6)	5
GESTION DES EAUX (SECTION 3.7).....	7
GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES (SECTION 3.8)	10
RESTAURATION MINIÈRE (SECTION 3.10).....	10
PHASES DU PROJET ET ÉCHÉANCIER (SECTION 3.11)	11
4 – PARTICIPATION ET PRÉOCCUPATIONS DU MILIEU	11
MILIEU AUTOCHTONE (SECTION 4.2).....	11
PRISE EN COMPTE DES PRÉOCCUPATIONS ET ATTENTES DES PARTIES PRENANTES (SECTION 4.4) 12	12
5 – MÉTHODOLOGIE D’ÉVALUATION DES EFFETS SUR L’ENVIRONNEMENT	12
DÉTERMINATION DE LA PORTÉE DE L’ÉVALUATION (SECTION 5.1).....	12
6 – DESCRIPTION ET EFFETS SUR LES COMPOSANTES DU MILIEU PHYSIQUE	13
HYDROLOGIE (SECTION 6.2).....	13
HYDROGÉOLOGIE (SECTION 6.3).....	14

QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE ET DES SÉDIMENTS (SECTION 6.4)	14
QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE (SECTION 6.5)	15
QUALITÉ DES SOLS (SECTION 6.6)	16
AMBIANCE SONORE (SECTION 6.7)	18
QUALITÉ DE L'AIR (SECTION 6.9)	18
GAZ À EFFET DE SERRE (SECTION 6.10)	18
7 – <u>DESCRIPTION ET EFFETS SUR LES COMPOSANTES DU MILIEU BIOLOGIQUE</u>	19
VÉGÉTATION ET MILIEUX HUMIDES (SECTION 7.1)	19
FAUNE AQUATIQUE (SECTION 7.2)	23
FAUNE AVIAIRE (SECTION 7.4)	24
CHIROPTÈRES (SECTION 7.7)	24
8 – <u>DESCRIPTION ET EFFETS SUR LES COMPOSANTES TOUCHANT LES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES</u>	24
BIEN-ÊTRE COMMUNAUTAIRE ET SANTÉ HUMAINE (SECTION 8.4)	24
PATRIMOINE HISTORIQUE, CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE (SECTION 8.5)	24
9 – <u>DESCRIPTION ET EFFETS SUR LES COMMUNAUTÉS RÉGIONALES</u>	26
10 – <u>EFFETS CUMULATIFS</u>	26
11 – <u>EFFETS DES ACCIDENTS OU DÉFAILLANCES POSSIBLES</u>	26
ÉVALUATION DES RISQUES D'ACCIDENT MAJEURS (SECTION 11.2)	26
PLAN DES MESURES D'URGENCE (SECTION 11.3)	27
12 – <u>EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET</u>	27
CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET CONDITIONS CLIMATIQUES EXTRÊMES (SECTION 12.2)	27
13 – <u>SOMMAIRE DE L'ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX</u>	29
14 – <u>PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET PLANS DE GESTION ENVIRONNEMENTALE</u>	29
PROGRAMMES DE GESTION ENVIRONNEMENTALE SPÉCIFIQUES EN PHASE D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN (SECTION 14.4)	29
PROGRAMMES DE GESTION ENVIRONNEMENTALE SPÉCIFIQUES EN PHASE FERMETURE (SECTION 14.5)	29

<u>CONCLUSION</u>	30
<u>ANNEXE A</u>	31
<u>ANNEXE B</u>	32



COMMENTAIRES GÉNÉRAUX

Le présent document comprend des questions et commentaires à adresser à Corporation Éléments Critiques dans le cadre de l'analyse de la mise à jour de l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) du projet minier Rose Lithium-Tantale à la Baie-James reçue le 3 janvier 2018 au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Il est à noter que cette mise à jour remplace l'étude d'impact ayant été déposée le 27 juillet 2017. Les questions et commentaires sont regroupés selon l'ordre de présentation de l'ÉIE.

Les questions et commentaires sont émis à la suite de l'analyse du comité d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social réalisé à partir de l'ensemble des informations fournies à ce jour par le promoteur de même que l'analyse réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets nordiques et miniers en collaboration avec les unités administratives concernées du MDDELCC et de certains autres ministères ainsi qu'avec la collaboration de la Direction Environnement et Travaux de restauration au Gouvernement de la nation cri.

Les directions, autres ministères et organismes consultés dans le cadre de cet examen sont les suivants :

- Direction de l'évaluation environnementale des projets miniers et nordiques et de l'évaluation environnementale stratégique;
- Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels;
- Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec;
- Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des Lieux contaminés;
- Direction des eaux usées;
- Direction générale du suivi de l'état de l'environnement;
- Direction des Politiques de la qualité de l'atmosphère;
- Direction de l'eau potable et des eaux souterraines;
- Direction de l'expertise en biodiversité;
- Direction des aires protégées;
- Direction de l'expertise hydrique;
- Direction des matières dangereuses et des pesticides;
- Direction des matières résiduelles;
- Direction du marché du carbone;
- Direction de l'expertise climatique;
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs;
- Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles;
- Ministère de la Santé et des Services sociaux;
- Ministère de la Culture et des Communications;
- Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie James.

Cette analyse a permis de vérifier si les exigences spécifiées dans la *Directive pour le projet minier Rose Lithium-Tantale* émise en février 2017 ont été traitées de façon satisfaisante par le promoteur. Il ressort que plusieurs éléments de la directive n'ont pas été abordés. Des précisions sont à apporter sur la description du projet et les méthodes d'évaluation des impacts et des éléments complémentaires doivent être analysés avant de conclure sur son acceptabilité.

D'autre part, l'ÉIE présente des programmes de suivi pour certains éléments biophysiques touchés par le projet. D'ailleurs, si le projet est autorisé, ces programmes de suivi devront être révisés.

1- INTRODUCTION

APERÇU SOMMAIRE DU PROJET MINIER ROSE (SECTION 1.5)

QC - 1. À la page 1-9, le promoteur mentionne que la durée de vie prévue de la fosse est de 17 ans et celle du complexe minier de 19 ans. Cependant, ailleurs dans l'ÉIE, on retrouve des informations divergentes (voir notamment pages 3-52 et 5-7). Le promoteur devra soumettre un calendrier mis à jour pour chacune des phases du projet afin d'assurer la cohérence de son échéancier.

2 – HISTORIQUE DU PROJET, MISE EN CONTEXTE ET ANALYSE COMPARATIVE DES VARIANTES

HISTORIQUE DU DÉVELOPPEMENT DU PROJET (SECTION 2.1)

QC - 2. Le promoteur mentionne que les activités effectuées sur la propriété Rose sont décrites dans l'étude de faisabilité de 2017 intitulée « *Rose Lithium-Tantalum Project – Feasability Study NI 43-101 Technical Report* ». Le promoteur devra déposer cette étude avec les réponses du présent document.

QC - 3. Le promoteur devra justifier pourquoi il a utilisé dans la mise à jour de l'ÉIE les mêmes coûts que pour l'évaluation économique préliminaire (qui datent de 2011) et expliquer quelles en sont les conséquences sur le calcul des ressources. Les coûts mis à jour pour 2018 devraient plutôt être utilisés puisque l'utilisation des coûts de 2011 peut avoir une grande influence sur la rentabilité du projet et la détermination des réserves. De plus, le promoteur devra confirmer que les paramètres utilisés pour le calcul des réserves, basés sur les coûts de 2011, sont encore valides considérant la mise à jour des coûts dans l'étude de faisabilité. Il devra également justifier pourquoi les coûts de l'étude de faisabilité n'ont pas été utilisés pour déterminer le design de la fosse. Finalement, pour compléter son ÉIE, le promoteur devra compléter le tableau présenté à l'Annexe A du présent document.

3 – DESCRIPTION DU PROJET

INTRODUCTION (SECTION 3.1)

QC - 4. Sur le site du système d'information géominière (SIGEOM), il existerait une contrainte majeure dans le secteur à l'est de la fosse, en périphérie de celle-ci. Le promoteur devra documenter la nature de cette contrainte ainsi que toute autre contrainte externe associée au projet.

QC - 5. Il est prévu que les travailleurs soient logés dans un camp commercial privé situé à plus de 25 km au nord du complexe minier et que le transport des travailleurs entre le site minier et le camp se fera par autobus. Le promoteur devra localiser sur une carte le camp par rapport au complexe minier et indiquer s'il servira tant pour la phase de construction

que pour celle d'exploitation. De plus, le promoteur devra mentionner s'il possède une quelconque entente avec la communauté crie d'Eastmain, car il indique à la page 1-9 de son ÉIE que le camp sera développé par cette communauté.

EXTRACTION DU MINERAIS (SECTION 3.3)

QC - 6. Au cours des dernières années, des équipements miniers électriques, hybrides ou fonctionnant au gaz naturel ont fait leur apparition sur le marché. Les avantages de leur utilisation sont nombreux, tant sur le plan environnemental que sur le plan économique. Le promoteur devra évaluer la faisabilité d'utiliser ce type de véhicules (ex : camions, chargeuses, véhicules utilitaires) ou ce type d'équipement (ex: convoyeurs) dans le cadre de son projet et justifier ses choix.

TRAITEMENT DU MINERAIS (SECTION 3.4)

QC - 7. Le promoteur devra s'assurer que les tonnages annuels et les horaires, de même que les données relatives au concentré de tantale concordent entre le résumé et l'ÉIE. D'ailleurs, au tableau 3-6 de la page 3-20 de l'ÉIE, les quantités sont exprimées en 1000 t/a. Le promoteur devra valider qu'il ne s'agit pas plutôt de tonne/an.

INFRASTRUCTURES MINIÈRES (SECTION 3.5)

QC - 8. À la page 3-23 de l'ÉIE, le promoteur devra préciser à quoi correspond la zone de sécurité de 500 mètres tracée sur la carte 3-2.

QC - 9. À la page 3-25 de l'ÉIE, il est proposé que les eaux recueillies dans le garage dédié aux équipements de manutention des explosifs soient vidées dans le bassin d'accumulation du site. Dans le but de minimiser le risque de contamination des eaux du bassin, notamment par des nitrates, ces eaux devraient plutôt être recyclées avec le mélange d'émulsion ou vidangées dans les trous de forage lors de la préparation pour les sautages, comme c'est habituellement le cas.

QC - 10. À la page 3-25 de l'ÉIE, il est mentionné que le gaz naturel liquéfié sera livré par des camions de Gaz Metro. Le promoteur devra fournir le détail du nombre de camions, la fréquence de livraison et le trajet emprunté par ces camions et préciser si les autorités régionales, notamment les villes et communautés qui seraient traversées par ces camions, ont été avisées de la nature de ce transport.

QC - 11. À la page 3-26 de l'ÉIE, concernant l'exploitation d'un banc d'emprunt existant près de la fosse projetée, le promoteur devra s'assurer de détenir les droits miniers sur les terrains où il entend effectuer des travaux d'exploitation de substances minérales de surface appartenant au domaine de l'État. Celui qui extrait ou exploite de telles substances doit avoir préalablement conclu un bail d'exploitation avec le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN).

QC - 12. À la page 3-27 de l'ÉIE, le promoteur affirme que le transport des produits finis à partir du site minier sera pris en charge par les acheteurs eux-mêmes. La fréquence de leur déplacement pour se rendre au site est d'environ 90 voyages par semaine. Dans la mesure du possible, le promoteur devra détailler les hypothèses des trajets prévus de ces camions et préciser si ce sont 90 segments en tout (aller-retour) ou 90 segments aller et 90 segments retour.

QC - 13. Le promoteur devra réaliser une étude de trafic régionale pour le transport associé à la construction et à l'exploitation de la mine, incluant sans s'y restreindre, le transport associé aux approvisionnements, au transport du minerai ainsi qu'à celui des travailleurs. Les autorités régionales en matière de transports, incluant le Gouvernement régional Eeyou Istchee Baie-James (GREIBJ) et les villes et communautés affectées par le transport associé à la mine, devront être avisées de la nature et de la fréquence du flux de transport associé à toutes les étapes de la mine. Le promoteur devra faire état de ces échanges.

QC - 14. À la page 3-28 de l'ÉIE, le promoteur indique qu'il mettra des bouteilles d'eau à la disponibilité des travailleurs. Il devra spécifier si ces bouteilles d'eau seront réutilisables ou à usage unique. Dans le cas où l'usage de bouteilles d'eau à usage unique est envisagé, des mesures pour la récupération de ces bouteilles devront être intégrées à la gestion des matières recyclables.

GESTION DU MINERAIS, DES STÉRILES ET DES RÉSIDUS MINIERS (SECTION 3.6)

QC - 15. Les analyses chimiques effectuées en vertu de la Directive 019 et qui font l'objet d'un domaine d'accréditation devront être réalisées par un laboratoire accrédité par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec.

QC - 16. L'ÉIE n'aborde pas le potentiel de radioactivité des différents matériaux. Considérant entre autres la présence d'éléments de terres rares, le promoteur devra réaliser les essais nécessaires afin de déterminer si les résidus miniers, incluant les stériles, sont considérés comme étant radioactifs au sens de la Directive 019.

QC - 17. De façon générale, la caractérisation géochimique effectuée sur les stériles est déficiente. Parmi les essais de lixiviation réalisés, deux l'ont été à l'eau (CTEU-9, SFE) et l'autre essai a été réalisé à l'acide (TCLP). Dans cette caractérisation, 6 échantillons sur 21 sont considérés comme étant lixiviables selon la Directive 019. Aucun essai cinétique n'a été réalisé dans le cadre de la campagne de caractérisation. La caractérisation a permis d'établir que les stériles seraient lixiviables au sens de la Directive 019, puisque le cuivre est supérieur au critère de résurgence dans les eaux de surface. Des essais SPLP ou des essais cinétiques en colonne pour les échantillons contenant plus de soufre devront être réalisés afin d'assurer une gestion appropriée.

De plus, considérant le faible potentiel de neutralisation des stériles et le fait que plusieurs échantillons présentent un potentiel de drainage minier acide ou se retrouvent dans la zone incertaine, une caractérisation plus exhaustive aurait dû être effectuée sur les principales lithologies composant les stériles et des essais cinétiques devront être

réalisés afin de confirmer l'interprétation du promoteur, à l'effet que les stériles sont à faibles risques et ne représentent pas un potentiel de drainage minier acide.

QC - 18. Quant à la caractérisation du minerai, que le promoteur considère aussi à faible risque sans présentation de données à l'appui, des résultats devront être présentés dans le cadre de l'évaluation environnementale et sociale de ce projet et le promoteur devra fournir un nombre d'échantillons suffisant pour chacune des lithologies rencontrées.

QC - 19. La caractérisation réalisée par le promoteur pour les résidus miniers d'usinage présente les résultats pour un seul échantillon, ce qui n'est pas suffisant pour déterminer un mode de gestion. Considérant que plusieurs éléments relatifs à la gestion des résidus miniers s'appuient sur leurs caractéristiques, des analyses supplémentaires devront être réalisées afin de valider le type de résidus miniers généré par le traitement du minerai. Bien que la Directive 019 ne précise pas un nombre d'échantillons minimal, il y est mentionné que le nombre d'échantillons doit être suffisant et représentatif. Une dizaine d'échantillons devront minimalement être analysés (considérant que les résidus miniers d'usinage présentent généralement une certaine homogénéité) afin de confirmer les résultats obtenus, valider les caractéristiques des résidus miniers et déterminer les exigences de gestion appropriées. Si les résultats obtenus s'avéraient être variables, des analyses supplémentaires pourraient être nécessaires.

De plus, comme il est difficile de se prononcer sur la représentativité de l'unique échantillon ayant fait l'objet de tests statiques, le site qui a été sélectionné pour la halde de co-disposition des stériles et des résidus miniers devra donc être en mesure de respecter les mesures d'étanchéité de niveau A. Le promoteur devra démontrer, par une étude de modélisation, que les mesures d'étanchéité en place permettront d'éviter toute dégradation significative de la qualité des eaux souterraines, à défaut de quoi un changement de site, ou encore une nouvelle conception du mode de gestion des résidus miniers devront être envisagés.

QC - 20. Le promoteur devra présenter un plan de gestion de la halde de co-disposition décrivant l'ensemble des mesures prises pour gérer de façon sécuritaire les résidus miniers et les eaux. Ce plan devra tenir compte des situations susceptibles de compromettre les écosystèmes sensibles, la sécurité des personnes ou des biens. Ce plan de gestion devra comprendre notamment les renseignements suivant :

- une description du réseau hydrographique de la halde de co-disposition, incluant l'estimation des crues et du temps de réponse du bassin versant;
- les méthodes de transport et d'élimination des résidus miniers, les mesures prises pour minimiser l'érosion éolienne, la gestion de l'eau et l'évaluation des conditions de stabilité des ouvrages de rétention;
- les contraintes particulières d'exploitation (en période normale et en période de crues) relatives à la protection de l'environnement et la sécurité des personnes ou des biens;
- toutes autres informations, s'il y a lieu, telles que les niveaux minimal, normal et maximal de l'eau en période d'exploitation, le débit et niveau correspondant à la crue environnementale, la courbe d'emmagasinement et la courbe d'évacuation en fonction du niveau des eaux.

QC - 21. Concernant la gestion des résidus miniers, des stériles et de la halde de co-disposition, le promoteur devra présenter une étude de stabilité présentant les différents calculs afin de valider les facteurs de sécurité applicables et démontrer la stabilité de l'aire d'accumulation, des ouvrages de rétention et bassins. Une partie de cette information se trouve à l'annexe 3-5 du volume 3 de l'ÉIE, mais cette annexe propose des recommandations. Par ailleurs, le promoteur devra notamment évaluer une variante qui prévoit une mise en place des stériles visant à favoriser le drainage de l'eau et augmenter la stabilité de la halde de co-disposition.

QC - 22. À la page 3-32 de l'ÉIE, le promoteur indique que la halde de co-disposition se trouvera à au moins 20 mètres des cours d'eau. La Directive 019 mentionne qu'une aire d'accumulation de résidus miniers doit être située à au moins 60 mètres de la ligne des hautes eaux d'un cours d'eau à débit régulier ou intermittent visé par l'application de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. Le promoteur qui n'est pas en mesure de respecter cette distance doit justifier sa position. Il est également précisé que l'aire d'accumulation de résidus miniers doit être située à une distance minimale de 30 mètres de la ligne des hautes eaux. Le promoteur devra revoir l'emplacement de la halde de co-disposition en fonction de ces informations.

QC - 23. Le promoteur devra préciser les mesures prévues pour éviter l'érosion éolienne sur les différentes aires d'accumulation (résidus miniers et stériles, mineraï, mort-terrain).

QC - 24. Les eaux de ruissellement de la halde de mort-terrain ne seront pas captées puisqu'il n'y aura pas de fossé en périphérie de la halde. Le promoteur indique que les eaux de ruissellement s'écouleront naturellement vers les fossés avoisinants. Il devra préciser où aboutissent ces fossés.

QC - 25. Le promoteur mentionne que des moyens passifs de contrôle des matières en suspension (MES) seront appliqués afin de respecter les normes de rejet. Il devra présenter ces moyens et indiquer à quelle norme il fait référence et à quelle fréquence celle-ci sera vérifiée.

GESTION DES EAUX (SECTION 3.7)

QC - 26. Dans le projet actuel, le cours d'eau A qui recevra l'effluent final constitue la décharge du lac 1, lequel sera asséché pour faire place à la fosse. Le cours d'eau A ne contiendra par conséquent que l'eau du futur effluent. Il n'y aura donc pas de dilution possible dans le cours d'eau A avant que celui-ci n'atteigne le cours d'eau D situé trois kilomètres plus en aval. Dans une telle situation, les objectifs environnementaux de rejet (OER) alloués à l'effluent sont très contraignants puisqu'ils correspondent aux critères de qualité de l'eau. Les OER applicables à l'effluent du futur projet minier sont joints à l'Annexe B. Le promoteur devra démontrer de quelle façon il compte les atteindre.

QC - 27. Concernant l'usine de traitement des eaux (UTE), le promoteur devra indiquer quelle sera la capacité maximale de traitement de celle-ci (non pas la capacité « possible ») et préciser si cette usine sera opérationnelle dès le début de l'exploitation. D'autre part, selon la carte 3-2 de la page 3-23 de l'ÉIE, aucun bassin de polissage n'est prévu à la

sortie de l'UTE, ce qui ne laisse aucune marge de manœuvre pour affiner la qualité de l'effluent rejeté dans l'environnement. Le promoteur devra indiquer les raisons pour lesquelles aucune structure ne semble nécessaire en aval de l'UTE.

QC - 28. La carte 3-3 de la page 3-37 de l'ÉIE illustre la gestion des eaux de surface au site minier. Le promoteur devra préciser à quoi correspond la « zone de contrôle exposée » en aval de l'effluent final.

QC - 29. Le promoteur mentionne à la dernière phrase de l'avant-dernier paragraphe de la page 3-39 : « Nous tenons à informer le lecteur, que les plans et diagramme d'écoulement présentés en version préliminaire et que c'est suite aux recommandations de l'hydrogéologique que l'approche a été modifiée, mais non sur les plans. ». Le promoteur devra expliquer cette phrase et indiquer si les bons plans et diagramme d'écoulement sont inclus dans la mise à jour de son ÉIE.

QC - 30. Selon le document, le plan de gestion des eaux prévoit minimiser la quantité d'eau entrant en contact avec les infrastructures minières, sans qu'une description subséquente n'en soit donnée. Le promoteur devra fournir une description du réseau de drainage des eaux non contaminées et en présenter le tracé sur une figure. De plus, il devra expliquer comment s'effectuera le drainage des eaux dans la partie nord de la halde de co-disposition, puisqu'il n'y a pas de fossé de drainage dans cette zone.

QC - 31. Le bassin d'accumulation représente une grande superficie et semble être associé à la gestion des résidus miniers et non au réseau de drainage. Tout en considérant la valeur tampon ajoutée au bassin, la récurrence de crue minimale pour ce bassin devra être de 1 : 1 000 (dans l'éventualité où les résidus miniers sont effectivement à faible risque). Un déversoir d'urgence devra également être mis en place sur ce bassin.

QC - 32. La section sur les eaux de ruissellement des haldes et tabliers indique que trois bassins seront présents à la halde à stériles, mais ne mentionne que les bassins #2 et #3. Le bassin #1 devra être identifié sur la carte 3-3 de l'ÉIE et sa capacité, précisée. Ces bassins semblent associés au réseau de drainage, l'utilisation d'une récurrence 1 : 100 sera alors appropriée. Le promoteur devra indiquer si ces bassins seront gérés à vide, afin de garder leur capacité active d'entreposage. D'autre part, il devra présenter la méthodologie utilisée pour établir la capacité des bassins, en considérant que cette capacité doit permettre de contenir une crue de projet, comme spécifiée à la Directive 019. Des déversoirs d'urgence devront toutefois être mis en place sur ces bassins afin de préserver leur intégrité pour des crues au-delà de celles utilisées pour la conception. Le promoteur devra aussi indiquer quels sont les débits d'infiltration estimés pour ces bassins et spécifier si des mesures d'étanchéité seront mises en place afin de limiter ces pertes.

QC - 33. Concernant l'usine de traitement mentionnée à la page 3-41, il est indiqué que celle-ci pourra opérer dans des conditions allant de -45 C à 30 C. À la page 6-2 de l'EI, il est mentionné que les températures record ayant été enregistrées à la station de La Grande Rivière sont de -44,6 C en février et de 35,0 C en juin. L'usine de traitement des eaux ne couvre donc pas le spectre des températures documentées dans région. Le promoteur

devra justifier son choix et expliquer ce qu'il adviendra lors d'épisodes de températures extrêmes.

QC - 34. Le promoteur mentionne qu'une partie de l'eau traitée à l'UTE de l'effluent final pourrait être réutilisée comme eau de procédé. Il devra préciser dans quelle proportion et indiquer si cette recirculation a été comptabilisée dans les valeurs fournies pour le débit de l'effluent final. L'ÉIE précise que le débit moyen de l'effluent final variera entre 450 et 857 m³/h selon les conditions de ruissellement. Le tableau 3-14 de la page 3-43 présentant les débits journaliers moyens pour chaque mois ne semble pas concorder avec cette estimation. Le promoteur devra indiquer quelles seront les valeurs de débits qui seront effectivement rejetées dans le cours d'eau A.

QC - 35. Un schéma d'écoulement des eaux a été présenté pour le concentrateur à la figure 3-8 de la page 3-44 de l'ÉIE. Le promoteur devra fournir un schéma similaire pour l'ensemble des eaux minières à gérer sur le site en précisant les débits des différents types d'eaux. De plus, concernant les eaux générées par l'épaississement des résidus miniers, si la figure 3-8 indique que ces dernières seront acheminées vers un réservoir des eaux de procédé, ces eaux seront systématiquement réutilisées dans le procédé. Le promoteur devra préciser.

QC - 36. Pour la gestion des boues générées par le système de traitement, il est difficile de voir la pertinence de pomper ce rejet aqueux vers la halde de co-disposition où seront entreposés des résidus solides (stériles et résidus miniers filtrés). L'option du promoteur de retourner ces résidus dans le procédé semble être une meilleure solution et devrait être privilégiée.

QC - 37. Le promoteur mentionne que les eaux souterraines provenant de l'abaissement de la nappe et du dénoyage de la fosse seront pompées par neuf puits périphériques et dirigées vers les lacs 3, 4 et 6. Le rejet des eaux de pompage provenant des puits de dénoyage installés en périphérie de la fosse apparaît comme une activité génératrice de contamination dans le milieu récepteur. Cela amène la création de plusieurs effluents finaux, ce qui va à l'encontre de ce qui est habituellement privilégié, soit un seul effluent final sur le site minier. De plus, les eaux pompées par les puits périphériques pourraient présenter des teneurs naturelles élevées en contaminants qui pourraient être problématiques pour le milieu récepteur. La qualité de ces eaux pourrait également être altérée par les activités minières.

Afin d'éviter une dilution des eaux usées minières qui seront traitées à l'UTE, les eaux pompées par les puits périphériques devront être mélangées à la sortie de l'UTE si elles ne nécessitent pas de traitement. Le promoteur devra donc s'engager à réaliser un suivi intermédiaire de la qualité des eaux pompées par les puits périphériques (oxygène dissous, métaux, débits, etc.) avant qu'elles ne soient mélangées avec d'autres eaux. Le point de mélange pour les eaux pompées par les puits périphériques pourrait être réévalué si le suivi intermédiaire révélait une problématique. Conséquemment, le promoteur devra déposer un nouveau plan de gestion de l'ensemble des eaux minières à gérer sur le site.

GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES (SECTION 3.8)

QC - 38. Le promoteur précise qu'il mettra de l'avant tous les efforts possibles afin de réduire au minimum les matières résiduelles (MR) à être éliminées. Ainsi, les principes mis de l'avant par la *Politique de gestion des matières résiduelles* seront appliqués, soit la réduction à la source, le réemploi de matériaux, le recyclage de certaines matières et la valorisation. Il convient toutefois de rappeler au promoteur que la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) établit un ordre de priorité dans les modes de gestion des MR, soit :

- 1° le réemploi;
- 2° le recyclage, y compris par traitement biologique ou épandage sur le sol;
- 3° toute autre opération de valorisation par laquelle des matières résiduelles sont traitées pour être utilisées comme substitut à des matières premières;
- 4° la valorisation énergétique;
- 5° l'élimination.

QC - 39. Le promoteur mentionne que les MR à être éliminées seront transportées au lieu d'enfouissement technique (LET) de la Ville de Chibougamau. Un document de la ville devra être fourni pour confirmer leur accord à recevoir les MR du projet dans leur LET. Le mode de transport des MR, la distance à parcourir de même que le nombre de camions par semaine devront être évalués de même que le calcul des GES associés au transport des matières destinées au LET.

QC - 40. Le promoteur devra fournir une liste des MR produites lors de la construction et de l'exploitation du projet. Cette liste devra inclure les solides récupérés par les systèmes de traitement des eaux, tant pour l'eau potable, pour les eaux usées domestiques sanitaires, pour les eaux de ruissellement que pour les eaux générées par l'exploitation du site minier. Les modes de gestion envisagés de même que les quantités générées pour chacune des MR produites devront également être fournis. De plus, à la page 3-46 de l'ÉIE, il est mentionné que seul le bois, le fer et le cuivre seront récupérés sur le site minier. Le promoteur devra prioriser l'acheminement vers des centres de tri pour l'ensemble des matières produites, incluant les résidus de construction et de démolition, et pas uniquement pour le bois, le fer et le cuivre. Par ailleurs, précisons que les matières putrescibles pourraient faire l'objet d'un traitement biologique par compostage et être utilisées lors des différents travaux de restauration de la couverture végétale. Le promoteur devra envisager, dans une perspective de développement durable, l'utilisation de MR fertilisantes pour la mise en végétation, de même que l'installation d'un procédé de compostage in situ pour les matières organiques générées sur le site de la mine et justifier ses choix.

RESTAURATION MINIÈRE (SECTION 3.10)

QC - 41. La description des travaux de restauration fournie est très succincte et ne permet pas de se prononcer sur l'acceptabilité des concepts de restauration proposés ni sur les coûts associés. Le promoteur devra déposer un plan de restauration rédigé en conformité avec les règles applicables du *Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec* (2017) disponible au

lien suivant: https://mern.gouv.qc.ca/mines/restauration/documents/Guide-restauration-sites-miniers_VF.pdf. Plus précisément, le promoteur devra également considérer que les travaux de restauration se fassent de façon progressive et expliquer dans quelle mesure il entend remettre le site dans un état compatible avec l'usage futur.

PHASES DU PROJET ET ÉCHÉANCIER (SECTION 3.11)

QC - 42. Le promoteur devra fournir un calendrier de réalisation révisé du projet en fonction des différentes étapes associées. L'évaluation du nombre d'emplois associés à chacune des étapes du projet devra expliquer comment ont été évalués les emplois indirects mentionnés par le promoteur de même que leur nature. Le promoteur devra également indiquer comment il procédera pour accorder une priorité aux habitants et entreprises de la région. À cet effet, le promoteur devra informer et solliciter la collaboration du Développement des ressources humaines cries¹ pour faciliter l'embauche du personnel cri et potentiellement prévoir le développement de programmes de formation visant à rencontrer les compétences requises par le projet.

4 – PARTICIPATION ET PRÉOCCUPATIONS DU MILIEU

MILIEU AUTOCHTONE (SECTION 4.2)

QC - 43. Étant donné que le promoteur indique dans son ÉIE que les échanges avec les acteurs autochtones impliqués, soit les communautés d'Eastmain, de Nemaska et de Waskaganish, se poursuivaient pour en arriver à la signature d'une entente sur les répercussions et avantages (ERA) en 2018, il devra fournir une mise à jour de la situation à ce sujet. Le promoteur devra également indiquer s'il a échangé avec le GREIBJ étant donné son rôle sur les terres de catégorie III où est situé le projet et fournir un compte rendu des échanges intervenus avec ce dernier, le cas échéant, ou fournir des explications s'il ne l'a pas encore fait. De façon générale, plus de 6 années se sont écoulées depuis les rencontres initiales répertoriées par le promoteur. Le promoteur devra fournir une mise à jour et un compte rendu de toutes les rencontres tenues et présentations intervenues depuis le début du projet jusqu'à aujourd'hui et préciser comment l'ensemble des personnes et organisations rencontrées ont été mises à jour sur l'évolution du projet et leurs préoccupations actualisées considérant le grand laps de temps écoulé et l'importance des modifications apportées au projet depuis 2012.

QC - 44. Les installations de la mine pourraient poser un danger physique aux utilisateurs du territoire, car ceux-ci pourraient s'aventurer dans des zones dangereuses à pied ou en motoneige. Concernant la sécurité des installations du site minier, le promoteur devra indiquer quelles mesures, ententes ou communications ont été mises en place afin de minimiser les risques potentiels liés aux utilisateurs du territoire. D'ailleurs, à la section 4.2.6.1 de l'ÉIE, il est mentionné qu'une des préoccupations des communautés autochtones face au projet est la circulation accrue de la machinerie lourde sur les routes,

¹ <https://www.cngov.ca/fr/governance-structure/departments/service-des-ressources-humaines-cries/>

ce qui pourrait augmenter les risques d'accident. Le risque de collision a été examiné pour la faune, mais le promoteur devra aussi évaluer les impacts potentiels de cette circulation accrue sur la sécurité des usagers. Des détails sur la signalisation appropriée à apporter pour l'intersection de la route de la future mine et de la route Nemiscau-Eastmain 1 devront être fournis.

QC - 45. Le promoteur devra indiquer qui fournit les services ambulanciers et policiers et quelles sont les ententes qui encadrent ces fournitures de service.

QC - 46. À la page 4-10 de l'ÉIE, le promoteur fait référence à l'aéroport d'Opinaca comme point d'entrée possible au territoire. Comme cet aéroport aurait été désaffecté et réaménagé avec la fin du projet hydroélectrique Eastmain-Rupert, le promoteur devra préciser si le maintien de l'aéroport fait partie du présent projet et, le cas échéant, les travaux et impacts associés au maintien des opérations de l'aéroport.

PRISE EN COMPTE DES PRÉOCCUPATIONS ET ATTENTES DES PARTIES PRENANTES (SECTION 4.4)

QC - 47. Le tableau 4-6 de la page 4-19 de l'ÉIE indique la mise en place d'un comité d'échange et de consultation comme mesure d'atténuation relativement à l'enjeu « *Diffusion de l'information sur le projet, ses effets et les mesures d'atténuation* », alors qu'à la section 4.5 de la page suivante sur la poursuite de la démarche de consultation et d'engagement des parties prenantes, il est question d'un comité de liaison/mise en œuvre et, à la page 14-7, il est mentionné qu'un comité de suivi sera mis en place pour réaliser le suivi de plusieurs composantes sociales. À ces trois comités s'ajoute le comité de suivi en vertu de la Loi sur les mines. Le promoteur devra expliquer davantage la distinction entre ces comités, en précisant clairement les participants, leur mandat et leurs objectifs respectifs, ainsi que les acteurs concernés pour chacun d'eux et fournir les comptes rendus des rencontres intervenues et futures. De plus, étant donné la proximité avec la communauté de Nemaska, le promoteur devra indiquer de quelle façon sera assurée la participation des Cris de Nemaska aux comités existants et futurs.

5 – MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

DÉTERMINATION DE LA PORTÉE DE L'ÉVALUATION (SECTION 5.1)

QC - 48. Au tableau 5-2 à la page 5-6 de l'ÉIE sur les composantes valorisées, pour les communautés autochtones à l'item « Usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles », le promoteur devra ajouter « et à des fins de planification de l'usage et aménagement du territoire incluant les aires protégées » et ajuster l'ensemble du chapitre 5 en conséquence. De plus, au même tableau, pour ce qui est des communautés régionales, le promoteur devra aussi ajouter à l'item « Utilisation du territoire et infrastructures », les plans d'aménagement ou d'affectation du territoire incluant, sans s'y restreindre, la planification des aires protégées.

QC - 49. Au tableau 5-4 de la page 5-11 de l'ÉIE, ainsi qu'en d'autres endroits dans le document, notamment à la section 14.4.7, il est fait mention de la digue du lac 3. Le promoteur devra confirmer si cet ouvrage est bien abandonné et régulariser les informations présentées dans son ÉIE.

QC - 50. Dans le tableau 5-6 de la page 5-17 de l'ÉIE, la gestion des résidus de béton et d'asphalte (bitume) décrite dans les mesures d'atténuation MR-3 et MR-9 et mentionnées à plusieurs reprises dans l'ÉIE n'est pas acceptable et ne correspond pas aux façons de faire reconnues par le MDDELCC dans ses *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille* disponible au lien suivant: <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/matières/valorisation/lignesdirectrices/beton-brique-asphalte.htm>. Conformément à ces lignes directrices, le promoteur devra détailler les mesures de gestion de ces matières qui ne peuvent se limiter à de l'élimination tel que le propose actuellement le promoteur.

6 – DESCRIPTION ET EFFETS SUR LES COMPOSANTES DU MILIEU PHYSIQUE

HYDROLOGIE (SECTION 6.2)

QC - 51. Concernant l'atténuation des effets pour la phase d'exploitation et d'entretien décrit à la page 6-20 de l'ÉIE, le promoteur propose une mesure d'atténuation particulière, soit « *Le rejet par pompage à l'effluent des eaux de ruissellement collectées sur le site sera géré de manière à reproduire le plus possible les variations de débits naturelles dans le cours d'eau. Ainsi, les pointes seront écrêtées afin de limiter l'augmentation des débits de crue dans le cours d'eau récepteur* », le cours d'eau étant le ruisseau A. Le rejet à l'environnement des eaux traitées à l'UTE doit primer et les niveaux d'eau dans les divers bassins, tenus au minimum, afin de conserver leur capacité d'emmagasinage, surtout considérant le faible volume du bassin d'accumulation qui recueille l'ensemble des eaux du site minier. Cette mesure d'atténuation est donc inadéquate et le promoteur devra proposer d'autres mesures d'atténuation en lien avec le commentaire exprimé ici.

QC - 52. À la page 6-29 de l'ÉIE, le promoteur affirme que les changements climatiques ne semblent pas influencer significativement les conclusions de l'évaluation des effets hydrologiques effectuée. Or, le rapport Climatologie-hydrologie (Volume 3, PS-1) ne semble pas avoir considéré les composantes reliées aux changements climatiques ni avoir utilisé une approche méthodologique qui aborderait la question en fonction des changements climatiques. Le promoteur devra reprendre ce rapport en tenant compte des éléments cités à la question 85 du présent document et considérer l'intégration des données atmosphériques récoltées et disponibles dans un rayon plus près site minier (ex. Broadback, Pontiac, Radisson). Le cas échéant, le promoteur devra justifier pour quelles raisons les données de ces stations ne sont pas retenues.

HYDROGÉOLOGIE (SECTION 6.3)

QC - 53. À la page 6-47 de l'ÉIE, le promoteur mentionne qu'il n'y a aucun forage d'eau inventorié dans un rayon de dix kilomètres autour du site minier et que seul le camp d'exploration sur le site du projet minier utilise l'eau souterraine. Sur la carte 8-4 de la page 8-47 de l'ÉIE, il est indiqué la présence d'une source d'approvisionnement en eau potable ainsi qu'un campement cri sur le lac 3 à proximité de la fosse. Le promoteur devra s'assurer qu'il n'y ait pas de prélèvement d'eau souterraine ou de surface effectué à des fins de consommation humaine dans un rayon de quatre kilomètres. Advenant la présence d'un prélèvement, le promoteur devra aviser les usagers des impacts du prélèvement sur les sources d'eau, en qualité et en quantité.

QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE ET DES SÉDIMENTS (SECTION 6.4)

QC - 54. La caractérisation des sédiments a été réalisée dans le même secteur du réservoir Eastmain et dans les mêmes lacs que pour l'eau de surface. Au début de la section 6.4 du volume 1 de l'ÉIE, il est indiqué que cinq cours d'eau (de A à E) ont été échantillonnés et les résultats présentés au tableau 6 de la section RS-4 du volume 2 de l'ÉIE indiquent qu'une seule station par plan d'eau a été caractérisée, à raison d'un seul échantillon par station. Le promoteur devra présenter les résultats de caractérisation de ces cours d'eau. Les lacs qui ont été caractérisés sont tous situés en amont du point de rejet du futur effluent minier. Or, comme il est indiqué dans le *Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel* disponible au lien suivant : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/oer/Guide_physico-chimique.pdf, les milieux susceptibles d'être affectés par l'activité minière, soit les plans d'eau situés en aval de l'effluent minier, doivent être caractérisés. Il est également indiqué dans la directive transmise en février 2017 que la description du milieu biophysique doit inclure la caractérisation des sédiments du milieu récepteur. Les teneurs de référence (année 0) sont requises notamment pour la restauration du site, à la fin du projet, ou pour d'éventuelles vérifications de la détérioration du milieu récepteur durant la phase d'exploitation. Tel qu'indiqué dans le guide, les stations d'échantillonnage des sédiments doivent être établies dans les secteurs des milieux récepteurs les plus susceptibles de constituer des zones de sédimentation stables. Le sens d'écoulement de l'eau de surface doit apparaître sur une carte permettant de visualiser les plans d'eau et les cours d'eau susceptibles d'être affectés par le rejet minier. Le promoteur devra documenter les caractéristiques du milieu récepteur pour identifier les zones d'accumulation (méandres, étang, herbiers, etc.) et localiser les stations d'échantillonnage. Le promoteur trouvera dans le guide les renseignements pertinents pour établir les modalités du programme de caractérisation initiale des sédiments (localisation des stations d'échantillonnage, nombre de stations et nombre d'échantillons, couche de sédiments à prélever, fréquence d'échantillonnage, paramètres visés, méthodes d'analyses et limites de détection).

QC - 55. Le promoteur indique qu'il procèdera en 2018 à un nouvel échantillonnage de l'eau de surface pour établir l'état de référence du cours d'eau A. Tel qu'il le mentionne, celui-ci sera réalisé en conformité avec le *Guide de caractérisation physico-chimique de l'état*

initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel qui est disponible au lien suivant : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/oer/Guide_physico-chimique.pdf. L'échantillonnage devra être effectué sur une base mensuelle pendant un minimum d'un an afin de couvrir la variabilité annuelle de la qualité physico-chimique. En raison de la présence de glace ou d'assèchement de cours d'eau intermittents, un minimum de six à huit prélèvements, répartis à intervalles équivalents sur l'ensemble de la période d'échantillonnage, sera considéré comme acceptable.

QC - 56. Bien que la Directive 019 suggère une norme mensuelle à 15 mg/L pour les MES, il a été reconnu qu'une norme mensuelle de 10 mg/L était facilement atteignable avec les technologies de traitement usuelles. Dans le but d'assurer une cohérence avec les autres nouveaux projets miniers, il est demandé au promoteur qu'une norme en MES plus basse que celle de la Directive 019 soit imposée à l'effluent final. Le promoteur devra donc s'engager à respecter la norme de 10 mg/L.

QC - 57. En plus du suivi de la Directive 019 et du suivi prévu à l'attestation d'assainissement, le promoteur devra s'engager à réaliser un suivi à l'effluent final pour tous les contaminants et essais de toxicité faisant l'objet d'un OER selon les modalités suivantes :

- la fréquence de ce suivi devra être trimestrielle;
- les limites de détection des méthodes d'analyse utilisées devront permettre de comparer, dans la mesure du possible, les résultats obtenus avec les valeurs des OER;
- après 3 ans d'exploitation et aux 5 ans par la suite, le promoteur devra présenter un rapport d'analyse sur les données de suivi de la qualité de son effluent. Ce rapport présentera la comparaison entre les OER et les résultats obtenus selon les principes du document *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique* disponible au lien suivant: <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/industrielles/ld-oer-rejet-indust-milieu-aqua.pdf> et son addenda : Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet (OER) pour les entreprises existantes. Si des dépassements d'OER sont observés, le promoteur devra présenter la cause de ces dépassements et les moyens qu'il compte mettre en œuvre pour respecter les OER ou s'en approcher le plus possible. Cet exercice servira également à éliminer les contaminants qui ne présentent pas de risque, permettant ainsi de réduire la liste des OER établis préalablement à l'exploitation de la mine.

QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE (SECTION 6.5)

QC - 58. Pour compléter l'état de référence, le promoteur devra s'engager à poursuivre les campagnes d'échantillonnage à raison de deux campagnes d'échantillonnage par an afin d'obtenir le maximum de données avant la mise en service de la mine. Les paramètres analysés sont les mêmes que ceux préconisés pour les sols soit les métaux et métalloïdes (groupe I des annexes I et II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT)), ainsi que pour les substances inorganiques et organiques susceptibles d'être dégagées ou rejetées par les activités futures (groupe II des annexes I et II du RPRT).

QC - 59. À la section 6.5.9 sur le programme de surveillance et de suivi proposé, le promoteur mentionne qu'un suivi de la qualité des eaux souterraines est actuellement réalisé deux fois par année au printemps et à l'été. Une identification claire des puits actuellement présents et ceux qui sont projetés devra être réalisée. Il est attendu que le programme complet de suivi de la qualité des eaux souterraines applicable à la future mine soit présenté. Un plan général présentant les puits d'observation qui seront aménagés à proximité des zones ou des équipements à risque du futur site minier devra également être présenté. Aussi, à la page 6-78 de l'ÉIE, un dépassement du critère A en molybdène a été obtenu dans les eaux souterraines dans le cadre du programme de suivi. Tout dépassement au-delà de la limite de détection devra être justifié, voire documenté afin de confirmer qu'il s'agit bien de teneurs naturelles.

QC - 60. Le promoteur mentionne qu'un suivi des niveaux d'eau et de la qualité des eaux souterraines en périphérie des infrastructures est prévu pour toute la durée du projet et trois ans après la fermeture. Il indique également qu'un état de situation annuel devra être produit. Compte tenu de l'ampleur des impacts hydriques anticipés, le suivi des niveaux d'eau, des débits de pompage et des débits hydrologiques devra être fait en continu et l'état de situation annuel devra présenter une comparaison des résultats mesurés avec les niveaux et débits modélisés afin de prévoir si les impacts éventuels sur l'environnement seront différents de ce qui est estimé et, le cas échéant, d'appliquer les mesures nécessaires. Concernant la durée du suivi post-fermeture, le promoteur devra justifier son choix d'une durée de trois ans pour le suivi post-fermeture alors que la durée minimale de suivi post-restauration indiquée dans la Directive 019 est de cinq ans. De plus, il devra indiquer quel sera le rabattement résiduel au niveau de la fosse au terme de ces trois années.

QUALITÉ DES SOLS (SECTION 6.6)

QC - 61. La mise en place de la caractérisation physico-chimique de l'état initial des sols varie selon que le terrain a fait l'objet ou non (par le passé) d'une utilisation anthropique susceptible de l'avoir contaminé. Le promoteur devra réaliser une étude de caractérisation de phase I sur le terrain du site minier afin de statuer sur l'historique de la propriété. Les résultats obtenus devront être clairement énoncés (ex. aucune activité anthropique antérieure réalisée). Si l'étude réalisée démontre un potentiel de contamination anthropique pour ce site, les études subséquentes (phases II et III) devront être réalisées en conformité avec le *Guide de caractérisation des terrains* disponible au lien suivant : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide/guidecaractérisation.pdf>.

En l'absence d'historique de contamination, une caractérisation physico-chimique de l'état initial des sols devra être réalisée. Certaines informations présentées dans l'étude réalisée par WSP à la section RS-3 du volume 2 de l'ÉIE sur l'évaluation de l'état de référence de l'eau souterraine et des sols, sont manquantes si l'on se base sur les éléments requis par le *Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols avant l'implantation d'un projet industriel* disponible au lien suivant : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide/caractérisation-avant-projet-industriel.pdf>. La liste ci-dessous en présente quelques éléments :

- la définition et présentation en plan de ce qui est considéré comme l'aire d'étude locale et l'aire d'étude élargie;
- l'utilisation de transect afin de recouper les différentes couches de dépôts meubles, de l'aire d'étude locale et élargie. L'emplacement des points d'échantillonnage doit être ajusté en fonction de la stratigraphie rencontrée. La localisation des 35 échantillons prélevés devra être justifiée;
- la caractérisation de l'aire d'étude élargie devra tenir compte de la possibilité d'une contamination aérotransportée provenant des infrastructures et du projet minier;
- la réalisation et présentation de profil de la coupe stratigraphique en fonction de la stratigraphie rencontrée;
- les teneurs de fond (valeurs) présentées devront tenir compte de chaque couche stratigraphique;
- l'évaluation de la radioactivité initiale de sols ou du roc. Le promoteur possède-t-il des informations de nature à indiquer la présence de radionucléides dans les sols du secteur où sera implantée la future mine ? En cas de présence suspectée, les radionucléides devront être analysés conformément au *Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols avant l'implantation d'un projet industriel* à moins d'une justification de leur absence dans le socle rocheux. Les radionucléides sont principalement retrouvés dans les excavations profondes à l'exemple de la mine Rose Lithium-Tantale dont la zone minéralisée du gisement s'étend jusqu'à une profondeur de 285 mètres;
- les paramètres à analyser tel qu'indiqué dans ce guide. Il est requis d'effectuer l'analyse d'un échantillon à chaque couche typique recoupée pour tous les métaux et métalloïdes (groupe I des annexes I et II du RPRT et métal extractible total) ainsi que pour les substances inorganiques et organiques susceptibles d'être dégagées ou rejetées par les activités futures (groupe II des annexes I et II du RPRT et, s'il y a lieu, radionucléides et groupes III à XII des mêmes annexes). Une valeur chiffrée de teneur de fond est attendue pour chacun de ces paramètres.

Concernant l'interprétation des données, le *Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols avant l'implantation d'un projet industriel* préconise une méthode se basant sur le calcul de la vibrisse supérieure afin d'établir les teneurs de fond dans les sols. Il est donc attendu du promoteur que cette méthode soit présentée dans le rapport qui sera soumis pour analyse. Tel que mentionné dans ce guide, la distribution des données provenant de résultats d'analyse de sols s'ajuste rarement à une loi normale ou log-normal, ainsi des modifications de l'ÉIE sont requises.

QC - 62. Compte tenu de la superficie du futur site minier (carte 6-5 de la page 6-33 de l'ÉIE), le nombre d'échantillons prélevés pour couvrir l'ensemble de la zone d'étude et pour être représentatif de l'ensemble du terrain semble insuffisant. Le promoteur devra justifier la stratégie d'échantillonnage choisie. Aussi, les profondeurs de prélèvement présentées au tableau 6-38 de la page 6-88 de l'ÉIE ne semblent pas conformes aux recommandations du *Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols avant l'implantation d'un projet industriel* (ex. pour l'échantillon T-64, l'intervalle de prélèvement varie entre 0,30 et 5 mètres, soit une épaisseur de 4,7 mètres). Les échantillonnages subséquents devront être réalisés en conformité avec le *Guide de caractérisation des terrains* et le *Guide de caractérisation physicochimique de l'état initial des sols avant l'implantation d'un projet industriel*. La campagne d'échantillonnage des sols doit inclure un programme d'assurance et de contrôle de la

qualité pour les travaux effectués sur le terrain et en laboratoire, de manière à assurer la validité des résultats d'analyse. Le promoteur devra bonifier son ÉIE sur ces points. Enfin, tous les résultats d'analyses chimiques devront être présentés en fonction des critères génériques du *Guide d'intervention de la protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* et non en fonction de ceux de la Politique. Le contenu du guide d'intervention remplace, depuis juillet 2016, les éléments techniques de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* de 1998. Il est disponible au lien suivant : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide-intervention/>. Une valorisation des sols dont la contamination se situe dans les plages « A-B » ou « B-C » est permise sur le terrain d'origine. Si applicable dans le cadre du projet de la future mine, le promoteur devra se référer à l'annexe V du guide d'intervention. La grille qui y est présentée pourra être utilisée comme outil pour la gestion ou la valorisation des sols excavés qui présenteraient une contamination anthropique dans les plages « A-B » ou « B-C ».

AMBIANCE SONORE (SECTION 6.7)

Le promoteur a déposé au MDDELCC le 16 mars 2018 les sections manquantes sur l'ambiance sonore. S'il y a lieu, des questions seront transmises ultérieurement à la suite de l'analyse des nouveaux documents.

QUALITÉ DE L'AIR (SECTION 6.9)

Le promoteur a déposé au MDDELCC le 16 mars 2018 les sections manquantes sur la qualité de l'air. S'il y a lieu, des questions seront transmises ultérieurement à la suite de l'analyse des nouveaux documents.

GAZ À EFFET DE SERRE (SECTION 6.10)

QC - 63. Le calcul de quantification des émissions de GES tel qu'il est présenté n'est pas satisfaisant puisqu'il n'intègre pas une présentation de l'ensemble des sources d'émissions du projet et leur évaluation. De plus, en vertu des nouvelles dispositions introduites par le projet de loi modifiant la LQE, adopté le 23 mars 2017, le promoteur doit comptabiliser toutes les émissions de GES attribuables au projet ainsi que les mesures de réduction envisagées. Les émissions de GES d'un projet minier doivent être évaluées sur toute la durée du projet. Il est donc demandé au promoteur de quantifier les émissions de GES pour les phases de construction et d'exploitation. Une évaluation des alternatives et un plan des mesures d'atténuation appropriées permettant de prévenir, éliminer ou réduire les émissions des sources principales de GES pendant les différentes phases du projet devra également être présenté. En phase de fermeture, toutes les sources d'émissions directes et indirectes exclusives devront aussi être considérées.

QC - 64. À titre informatif, afin de mieux évaluer les impacts cumulatifs du projet, le calcul de la quantité totale des émissions de GES émis par le transport devra inclure, sans s'y restreindre, les sources suivantes :

- la consommation de combustibles fossiles par des équipements de combustion fixes;
- la consommation de carburants par les équipements mobiles utilisés à l'intérieur du site du projet;
- la consommation d'électricité;
- l'utilisation de génératrices pour la production de l'électricité;
- le transport et utilisation d'explosifs;
- le transport des matériaux;
- le transport de carburant;
- le transport des travailleurs entre le camp de travailleurs (aller-retour);
- le transport du minerai dans les limites du territoire québécois;
- la perturbation des milieux humides. À titre de référence pour le calcul de GES associé au relâchement du carbone terrestre, le promoteur peut prendre connaissance d'une publication intitulée « Synthèse de la valeur et la répartition de carbone terrestre au Québec » disponible au lien suivant : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/Rapport_final.PDF.

QC - 65. Le promoteur devra fournir une évaluation des alternatives visant à réduire l'empreinte écologique associée aux émissions de GES, incluant sans s'y restreindre, l'utilisation de véhicules et équipements électriques, hybrides ou fonctionnant au gaz naturel tant pour le transport que pour les opérations d'extraction de la mine, de même qu'une mise à jour des mesures d'atténuation applicables en fonction des modifications apportées au projet.

QC - 66. En considérant tous les carburants et combustibles consommés sur le site par les équipements mobiles et fixes, les émissions de GES annuelles sont estimées à 38 045 tonnes métriques en équivalent dioxyde de carbone (CO²). Un coût carbone associé à l'utilisation des carburants et combustibles est à prévoir étant donné que les distributeurs sont assujettis au système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de GES (SPEDE) et doivent couvrir ces émissions. Les règles de fonctionnement du SPEDE font en sorte que le coût carbone associé à ces émissions augmentera chaque année. Afin de compenser cette hausse de coût et, par le fait même, de réduire ses émissions de GES, le promoteur pourrait dès à présent envisager et soumettre à l'appui de son ÉIE des mesures d'efficacité énergétique ou de substitution de carburants et de combustibles.

7 – DESCRIPTION ET EFFETS SUR LES COMPOSANTES DU MILIEU BIOLOGIQUE

VÉGÉTATION ET MILIEUX HUMIDES (SECTION 7.1)

QC - 67. L'ÉIE présente les impacts potentiels du projet entre les espèces exotiques envahissantes (EEE) et les activités des phases de construction et d'exploitation. Le promoteur identifie des risques d'introduction et de propagation pour les EEE pour les activités associées à la mise en place des infrastructures ainsi que pour le transport et la circulation de la machinerie. Il prévoit des mesures d'atténuation courantes ainsi que deux particulières, soit la végétalisation à la fin des travaux et le nettoyage de la machinerie avant l'arrivée sur le site (pages 7-25 et 7-32 de l'ÉIE). Ces mesures permettront de limiter la propagation des EEE, mais pour que le projet soit considéré acceptable ces mesures devront être complétées. Ainsi, spécifiquement pour les sites

d'alpiste roseau situés au même endroit que la fosse projetée, c'est-à-dire dans l'emprise de la ligne de 315 kV et en bordure du chemin secondaire au nord-est du lac 1, ou encore, pour les découvertes fortuites d'alpiste roseau dans la zone des travaux, le promoteur devra s'engager à :

- délimiter les EEE afin de faciliter la gestion des sols contenant des EEE et les restes de végétaux;
- éliminer tous les déblais touchés par des EEE et les restes de végétaux en les acheminant à un lieu d'enfouissement technique ou en les enfouissant sur place, dans des secteurs qui feront l'objet d'excavation lors des travaux, puis recouverts d'au moins 1 mètre de matériel non touché. L'enfouissement doit être fait à au moins 50 mètres des cours d'eau, des plans d'eau, des milieux humides et des espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées;
- dans la mesure du possible, commencer les travaux dans les secteurs non touchés puis terminer par les secteurs touchés. Le nettoyage doit être fait dans des secteurs non propices à la germination des graines, à au moins 50 mètres des cours d'eau, des plans d'eau et des milieux humides. Les déchets résultants du nettoyage doivent être éliminés;
- inspecter visuellement les déblais mis de côté avant leur utilisation afin de s'assurer qu'ils sont exempts de EEE;
- effectuer un suivi deux ans après les travaux afin de vérifier si des EEE se sont établies. Le cas échéant, acheminer un fichier comprenant les coordonnées et l'abondance des EEE.

QC - 68. Un total de 173,55 hectares (ha) de milieux humides (MH) sera détruit par le projet. Quatre MH sont ressortis avec des valeurs écologiques élevées. Or, il n'y a aucune information sur les impacts appréhendés sur ceux-ci, ni sur des mesures de protection qui auraient pu être appliquées. Il est prévu que les superficies perdues seront visées par un plan de compensation qui devra préalablement être approuvé. Le tableau 7-4 de la page 7-18 de l'ÉIE répertorie les superficies des milieux terrestres et humides directement affectées par le projet. Afin de calculer la quantité et la valeur du carbone et du méthane (GES) libérés dans l'atmosphère à la suite de la destruction de MH, il est nécessaire de bien connaître leur localisation ainsi que le type de milieu humide et la durée des perturbations. Pour ce faire, le promoteur devra identifier les superficies de MH perturbées selon leur affectation (infrastructures : chemins d'accès, haldes à stériles, zones d'empilement, bâtiments, etc.) en complétant le tableau suivant.

Superficie des MH perturbés (ha)

	Chemins	Haldes	Autres...*	Total
Tourbière ombrotrophe ouverte				82,46
Tourbière ombrotrophe boisée				79,05
Marécage arbustif				0,24
Marécage arborescent				11,72
Marais				0
Étang				0,08
Tourbière minérotrophe boisée				0
Tourbière minérotrophe ouverte				0
Total partiel				173,55

* Autres types infrastructures : zones d'empilement, bâtiments, etc. (ajouter une colonne par type d'infrastructures)

QC - 69. Les tableaux 7-7, 7-8 et 7-9 aux pages 7-39, 7-40 et 7-43 de l'ÉIE répertorient les lacs et les cours d'eau qui pourraient être affectés par le projet. Il y a lieu de croire que les modifications prévues à ces cours d'eau (assèchement de lacs et de ruisseaux, réduction/augmentation des débits, pompage de la nappe phréatique, etc.) entraîneront également des impacts temporaires ou permanents aux MH en lien avec ces cours d'eau. À titre d'exemple (page 7-42 de l'ÉIE) : « Toutefois, quelques cours d'eau ayant un lien hydraulique avec les lacs 2 et 3 vont disparaître à la suite de travaux de drainage, à savoir le ruisseau K (tributaire du lac 2) et le ruisseau B (décharge du lac 2 et tributaire du lac 3). » Pour être en mesure d'estimer la valeur monétaire liée à d'éventuelles compensations, il est nécessaire d'avoir une bonne idée des superficies de l'ensemble des MH directement ou indirectement affectées par le projet. Aussi, en complément à la question précédente sur les superficies des MH directement affectées par le projet, le promoteur devra compléter les informations en tenant compte des superficies qui seront indirectement affectées par les modifications prévues aux lacs et cours d'eau. Pour chaque MH affecté, il devra également préciser la durée estimée de la perturbation (nombre d'années ou perpétuité).

Superficies de MH indirectement affectées par les variations du régime hydrique (ha)

	Total	Directement affectées	Indirectement affectées
Tourbière ombrotrophe ouverte	767,75	82,46	
Tourbière ombrotrophe boisée	319,67	79,05	
Marécage arbustif	32,69	0,24	
Marécage arborescent	31,96	11,72	
Marais	2,43	0	
Étang	1,61	0,08	
Tourbière minérotrophe boisée	2,11	0	
Tourbière minérotrophe ouverte	0	0	
Total partiel	1158,22	173,55	

Durée des perturbations des MH indirectement affectées par des modifications du régime hydrique (nombre d'années ou perpétuité)

	Indirectement affectées	Durée des perturbations
Tourbière ombrotrophe ouverte		
Tourbière ombrotrophe boisée		
Marécage arbustif		
Marécage arborescent		
Marais		
Étang		
Tourbière minérotrophe boisée		
Tourbière minérotrophe ouverte		
Total partiel		

QC - 70. Le promoteur devra fournir, en format Excel ou Access, un tableau des données sur les polygones forestiers et les MH comprenant au minimum les informations suivantes :

- l'identification du polygone;
- le type de peuplement ou de MH;
- le regroupement auquel il est associé;
- sa superficie en ha;
- ses principales caractéristiques (âge, perturbations, etc.).

FAUNE AQUATIQUE (SECTION 7.2)

QC - 71. Le promoteur devra détailler les mesures qu'il entend mettre de l'avant afin d'encadrer les impacts du prélèvement par la pêche sportive découlant de la présence ponctuelle d'une quantité importante de travailleurs sur le territoire.

QC - 72. Le promoteur devra fournir la compilation exhaustive et explicite des pertes d'habitat du poisson, et ce, autant au niveau de la quantification (nombre de m²) que de la caractérisation (type d'habitat), incluant les pertes découlant de toute modification de régime hydrologique des sous-bassins versants affectés par le projet. Par exemple, selon les données fournies, le lac 19 et le cours d'eau M subiront des pertes permanentes d'habitat du poisson. Malgré tout, ces deux plans d'eau n'ont pas été caractérisés.

QC - 73. Le promoteur devra confirmer que les stériles ne seront pas utilisés dans la construction de chemins sur toute structure de traverse de cours d'eau, et ce, de 60 mètres de part et d'autre de chacune des traverses.

QC - 74. Le plan de compensation devra être clairement défini et contenir l'ensemble des informations nécessaires à une analyse réaliste, et ce, en fonction des pertes comptabilisées et des chances de réussite des projets qui y seront proposés. De plus, le promoteur devra déposer le plan de compensation de l'habitat du poisson et les travaux afférents.

FAUNE AVIAIRE (SECTION 7.4)

QC - 75. Il est conseillé au promoteur que la repasse du chant de chacune des espèces à statut particulier soit priorisée à l'avenir dans les habitats propices si elles n'ont pu être détectées de manière passive auparavant. En effet, la repasse de cris d'alarme de mésange (« mobbing ») est souvent très efficace. Toutefois, celle du chant de l'espèce recherchée serait plus appropriée dans le cadre de la recherche d'une espèce qui nécessite une attention particulière en raison de son statut légal.

CHIROPTÈRES (SECTION 7.7)

QC - 76. Le promoteur devra réaliser un inventaire des chiroptères afin de déceler la présence d'espèces à statut précaire qui pourraient utiliser le site minier projeté. Un suivi devra également être effectué afin qu'il puisse démontrer l'efficacité des mesures de mitigation proposées..

8 – DESCRIPTION ET EFFETS SUR LES COMPOSANTES TOUCHANT LES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES

BIEN-ÊTRE COMMUNAUTAIRE ET SANTÉ HUMAINE (SECTION 8.4)

QC - 77. Au niveau de l'augmentation possible des problèmes sociaux chez les travailleurs de la mine et dans les communautés, le promoteur propose d'instaurer des mesures de prévention et de soutien et de collaborer avec le Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie-James (CCSSSBJ). Le promoteur devra détailler les mesures qui seront mises en place pour minimiser ces problématiques sociales et décrire la nature de la collaboration qu'il entend faire avec le CCSSSBJ et les organismes concernés (ex. service du logement, clinique médicale de Nemaska, etc.).

PATRIMOINE HISTORIQUE, CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE (SECTION 8.5)

QC - 78. Le promoteur devra réaliser des inventaires et des fouilles, le cas échéant, pour l'ensemble des secteurs à potentiel archéologique dans la zone d'étude avant l'autorisation du projet et intégrer les résultats à l'ÉIE. Le promoteur devra s'assurer de la participation des maîtres de trappage concernés ou selon ce qui aura été entendu sur cette question avec le ou les comité(s) de suivi mis en place avec les communautés. Si

toutefois l'inventaire archéologique de terrain dans les zones à potentiel archéologique ne peut être amorcé avant l'autorisation, le promoteur devra déposer, dans les meilleurs délais, une stratégie d'intervention archéologique qui tient compte des éléments suivants :

- un calendrier détaillé de réalisation des interventions archéologiques;
- une méthodologie scientifique adaptée aux interventions archéologiques;
- des mesures d'atténuation;
- des solutions de rechange, advenant que des sites archéologiques doivent être conservés.

De plus, les questions suivantes devront être abordées lors de l'élaboration de cette stratégie :

- est-ce que l'inventaire archéologique couvrira l'ensemble des zones de potentiel identifiées. Si certaines zones sont exclues, quels sont les arguments qui motivent cette exclusion ?
- s'il y a découverte de site durant l'inventaire, quel sera le protocole mis en place pour évaluer l'importance des sites et les protéger ? Entre autres, le promoteur devra informer la communauté d'une telle découverte.
- advenant la découverte de sites menacés par le projet ou d'un site archéologique jugé de grand intérêt patrimonial, sur quelles bases seront prises les décisions concernant leur conservation intégrale, ou le cas échéant, d'autres actions à considérer? Quels critères (qualitatifs et quantitatifs) seront utilisés pour prioriser les interventions (grille d'évaluation) ?
- advenant que les travaux entraînent des perturbations ou une destruction complète d'un site archéologique d'importance patrimoniale, quelles seront les mesures prises par le promoteur ou l'autorité publique pour diffuser le résultat des recherches archéologiques ?
- en cas de découvertes archéologiques, quels moyens de diffusion et quelles mesures de mise en valeur des sites archéologiques seraient adoptés par le promoteur ?
- la réalisation d'un inventaire archéologique peut générer des collections qui nécessiteront un traitement et une conservation à long terme. Comment le promoteur prévoit-il assurer la conservation de ces collections ?

Finalement, il convient de rappeler au promoteur qu'en vertu de l'article 74 de la *Loi sur le patrimoine culturel*, le Ministère de la Culture et des Communications (MCC) doit être informé de toutes les découvertes, qu'elles surviennent ou non dans le contexte de fouilles et de recherches, de biens ou de sites archéologiques, faites durant les interventions archéologiques de terrain ou lors des travaux subséquents. De plus, en vertu de l'article 69 de la *Loi sur le patrimoine culturel*, toute intervention archéologique sur le terrain requiert un permis de recherche archéologique délivré par le MCC.

QC - 79. Aux pages 8-76 et 8-77 de l'ÉIE, le promoteur identifie les organismes qui « pourraient » être rencontrés. Le promoteur devra remplacer les mots « pourraient » par « devront, sans s'y restreindre » aux deux endroits où l'on retrouve cette intention. Les résultats des suivis et entrevues réalisées devront être transmises à l'Administrateur, incluant les comptes rendus des rencontres et suivis réalisés sur les ajustements qui seront portés au projet.

QC - 80. À la page 8-78 de l'ÉIE, le promoteur indique que les changements prévus sur le patrimoine historique, culturel et archéologique pourraient avoir des répercussions sur la composante suivante, soit « *l'usage courant des terres et des ressources à des fins traditionnelles* ». Ces changements pourraient aussi avoir des répercussions sur la mémoire collective et la transmission du savoir associé à ces changements. Le promoteur devra prendre en considération cet impact et intégrer les mesures associées dans son plan d'étude de potentiel archéologique.

9 – DESCRIPTION ET EFFETS SUR LES COMMUNAUTÉS RÉGIONALES

QC - 81. Le Conseil cri de la santé et des services sociaux de la Baie-James (CCSSSBJ) a soulevé des inquiétudes reliées à des effets potentiels du projet sur la santé des travailleurs cris et celle de la communauté en général. Le promoteur devra solliciter la collaboration du CCSSSBJ pour compléter son étude d'impact sur les questions reliées à la santé des travailleurs et de la population qui pourrait être potentiellement affectés par le projet minier.

10 – EFFETS CUMULATIFS

Il n'y a pas de question à cette étape pour ce chapitre.

11 – EFFETS DES ACCIDENTS OU DÉFAILLANCES POSSIBLES

ÉVALUATION DES RISQUES D'ACCIDENT MAJEURS (SECTION 11.2)

QC - 82. Selon la revue des informations disponibles, plusieurs aires de distribution de diesel, d'essence et d'entreposage seront présentes dans la partie industrielle de la future mine. La présence de ces réservoirs de produits pétroliers pourrait induire des activités de ravitaillement et de manutention. Ces dernières sont des sources de pollution potentielles pour les sols, les eaux de surface ou encore les eaux souterraines à la suite des bris de flexibles du pistolet de remplissage de ces réservoirs ou encore à la suite d'une erreur de manipulation lors des opérations de ravitaillement. Les réservoirs de produits pétroliers qui sont décrits à la section 11.2.5.3 de l'ÉIE sont de grande capacité et sont considérés à risque élevé par la Régie du bâtiment du Québec. Le promoteur devra donc réaliser un suivi de la qualité des eaux souterraines à proximité du tablier industriel où seront localisés ces réservoirs. Quelle que soit l'activité réalisée (aires de ravitaillement, postes de distribution ou parc d'entreposage des réservoirs), le promoteur devra planter plusieurs puits d'observation pour mieux couvrir toutes les zones pouvant potentiellement être à risque. Les notions d'amont et d'aval hydraulique devront être préalablement définies avant de décider du nombre et de la localisation des puits à installer et à échantillonner. Ceci est également valable pour les aires d'entreposage de produits chimiques.

QC - 83. Après la section 11.2.5.12 « *Synthèse des risques* » de l'ÉIE, il semble manquer une conclusion sur les risques inhérents au projet, sur leur acceptabilité et sur le besoin de

mettre en place des mesures d'atténuation additionnelles, le cas échéant. Le promoteur devra compléter cette section.

PLAN DES MESURES D'URGENCE (SECTION 11.3)

QC - 84. À la section 11.3 de l'ÉIE, le plan préliminaire des mesures d'urgence a été présenté. Dans les versions futures du plan, le promoteur devra incorporer des mécanismes de coopération avec le CCSSSBJ pour les incidents comprenant un nombre élevé de victimes ainsi que pour les évacuations de patients, s'il y a lieu.

12 – EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET

CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET CONDITIONS CLIMATIQUES EXTRÊMES (SECTION 12.2)

QC - 85. De façon générale, les informations fournies par le promoteur relatives aux changements climatiques et conditions extrêmes de son ÉIE ne sont pas conformes à la Directive. À ce propos, la Directive demandait au promoteur d'indiquer comment il compte adapter son projet face aux changements climatiques afin d'assurer l'intégrité de ses installations et leur stabilité à long terme. Afin de mieux prendre en compte les changements climatiques dans son étude d'impact, le promoteur devra reprendre cette question. Pour ce faire, le promoteur est invité à lire les chapitres y référant dans le Guide de restauration minière du MERN disponible au lien suivant : https://mern.gouv.qc.ca/mines/restauration/documents/Guide-restauration-sites-miniers_VF.pdf. Bien que ce guide concerne la phase de restauration minière, l'approche qui y est présentée peut s'appliquer à toutes les phases de la mine, incluant l'exploitation. C'est pourquoi le promoteur devra s'en inspirer pour détailler les considérations relatives aux changements climatiques pour la phase d'exploitation. Le MERN vient de rendre public un rapport intitulé « *Analyse de risques et de vulnérabilités liés aux changements climatiques pour le secteur minier québécois* » disponible au lien suivant : <https://mern.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/analyse-changements-climatiques-secteur-minier.pdf>. Cette analyse s'avère une référence incontournable pour cerner la question, celle-ci étant concentrée sur le Québec avec des précisions relatives aux régions nordiques incluant la Baie-James. En effet, ce rapport présente notamment des données climatiques régionales développées par le Consortium Ouranos plus précises pour le projet Rose, soit pour le secteur Matagami-Chibougamau.

L'ensemble des ouvrages nécessaires à la phase d'exploitation de la mine et tout particulièrement le choix des techniques de restauration et les ouvrages qui resteront sur place après la fermeture de l'exploitation minière doivent tenir compte des changements climatiques dans la conception. Généralement, les éléments clés d'une démarche d'adaptation aux changements climatiques applicable au secteur minier comprennent :

- la définition des impacts du climat actuel et l'évaluation des impacts du climat futur en considérant les différents scénarios climatiques sur la technique de restauration;

- la connaissance de la vulnérabilité des infrastructures minières aux changements climatiques et l'identification des risques;
- la connaissance des solutions d'adaptation appropriées et leur application par le concepteur.

Pour l'ensemble des équipements et infrastructures nécessaires pendant la phase d'exploitation de la mine, le promoteur devra préciser :

- les infrastructures vulnérables aux impacts des changements climatiques, notamment celles qui sont reliées à la gestion des eaux et aux aires d'accumulation;
- les modèles utilisés dans les calculs et les prédictions. Il est suggéré de privilégier les scénarios d'émissions RCP « Representative Concentration Pathways » 8,5 et 4,5 (Moss et al., 2010) en s'assurant que les modèles choisis couvrent au moins la plage de sensibilité climatique (amplitude du signal de changement climatique) issus des modèles, allant de faible, moyenne et forte sensibilité climatique, couvrant ainsi au minimum l'enveloppe de l'incertitude des projections climatiques;
- l'identification des risques qui ont été considérés et des mesures qui ont été prises.

En ce qui concerne les travaux de restauration de la mine, le promoteur devra se conformer aux exigences relatives à la prise en compte des changements climatiques détaillées dans le Guide de restauration minière du MERN et les préciser dans cette section de son ÉIE (ou indiquer où se retrouvent ces éléments dans son Plan de restauration).

En raison des changements climatiques (et tel qu'établi dans la section 8.2.6 du Guide de restauration minière du MERN), le plan de restauration devra comporter entre autres les éléments suivants :

- les infrastructures vulnérables aux impacts des changements climatiques, notamment celles qui sont reliées à la gestion des eaux et aux aires d'accumulation;
- les modèles utilisés dans les calculs et les prédictions. Il est suggéré de privilégier les scénarios d'émissions RCP « Representative Concentration Pathways » 8,5 et 4,5 (Moss et al., 2010) en s'assurant que les modèles choisis couvrent au moins la plage de sensibilité climatique (amplitude du signal de changement climatique) issus des modèles, allant de faible, moyenne et forte sensibilité climatique, couvrant ainsi au minimum l'enveloppe de l'incertitude des projections climatiques;
- l'identification des risques qui ont été considérés et des mesures qui ont été prises, notamment dans l'ingénierie reliée aux infrastructures et le scénario de restauration des aires d'accumulation;
- les mesures mises en place pour s'adapter aux changements climatiques prévus dans les scénarios de restauration proposés dans le plan de restauration.

QC - 86. Afin d'initier un suivi des conditions météorologiques au site minier, le promoteur devra justifier s'il prévoit l'installation d'une station de mesures atmosphériques sur son site. Les données collectées sur le site permettront d'adapter au besoin les mesures prévues initialement pour répondre aux effets des changements climatiques sur le projet.

13 – SOMMAIRE DE L’ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX

Il n'y a pas de question à cette étape pour ce chapitre.

14 – PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET PLANS DE GESTION ENVIRONNEMENTALE

PROGRAMMES DE GESTION ENVIRONNEMENTALE SPÉCIFIQUES EN PHASE D’EXPLOITATION ET D’ENTRETIEN (SECTION 14.4)

QC - 87. Le programme de surveillance pour l'aire d'accumulation de résidus miniers (ainsi que pour les différents bassins) est peu détaillé. À titre informatif, un programme de surveillance de la stabilité vise à s'assurer de l'intégrité d'une aire d'accumulation, d'ouvrage de rétention ou d'un bassin pendant sa vie utile (jusqu'à son démantèlement et à la restauration complète du site minier). Le promoteur devra s'engager à réaliser un tel programme et ce dernier devra comprendre les activités suivantes :

- des visites de reconnaissance journalière : vérification visuelle sommaire de l'aire d'accumulation de résidus miniers ou de l'ouvrage de rétention;
- des inspections régulières hebdomadaires : examen visuel détaillé de l'aire d'accumulation de résidus miniers ou de l'ouvrage de rétention et pouvant comprendre la prise de mesures (au besoin). Cette inspection peut être effectuée par un technicien, sous la supervision d'un membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec;
- des inspections détaillées annuelles : examen visuel détaillé et instrumenté de l'aire d'accumulation de résidus miniers ou de l'ouvrage de rétention et pouvant comprendre la prise de mesures (au besoin). Cette inspection est réalisée par une firme externe et indépendante.

QC - 88. Durant la phase d'exploitation, le promoteur devra effectuer un suivi du phénomène d'érosion dans les cours d'eau qui subiront une modification de leur régime hydrique. Si une augmentation de l'érosion était constatée, des mesures de contrôle devront être mises en place afin de protéger l'intégrité des cours d'eau.

PROGRAMMES DE GESTION ENVIRONNEMENTALE SPÉCIFIQUES EN PHASE FERMETURE (SECTION 14.5)

QC - 89. Le programme de suivi devra être conforme aux exigences de la Directive 019. À cet effet, la durée minimale du suivi des eaux souterraines en période post-restauration pour des résidus miniers considérés comme étant lixiviables ou à faible risque est de cinq ans et non de trois ans, comme mentionné à la section 14.5.1 de l’ÉIE. Après la durée minimale, le suivi pourra être modifié, prolongé ou abandonné, selon l'évolution des résultats observés pendant la période de suivi.

QC - 90. Concernant le suivi de la qualité de l'eau souterraine, le promoteur devra fournir un plan montrant la localisation des puits d'observation (amont et aval) qui feront l'objet d'un suivi sur tout le site minier (prévoir des puits pour chacun des aménagements à risque, voir section 2.3.1.1 de la Directive 019) et tenir compte du sens de l'écoulement des

eaux souterraines qui pourrait être modifié localement lors de l'exploitation en raison de l'assèchement de la fosse et des puits de captage en périphérie. De plus, le promoteur devra évaluer la pertinence d'ajouter le lithium et le tantale au suivi de l'eau souterraine proposé par la Directive 019.

CONCLUSION

QC - 91. Finalement, le promoteur devra fournir un document récapitulatif reprenant l'ensemble des engagements demandés.

ANNEXE A

	Unités	
Tonnage minéral traité par jour :	t/j	
Teneur du minéral en :		
lithium (métal) ou	%	
Li ₂ O	%	
tantale (métal) ou	ppm	
Ta ₂ O ₅	ppm	
# jours d'opération de l'usine par an :	j/an	
Taux de récupération du lithium :	%	
Taux de récupération du tantale :	%	
Tonnage annuel de :		
concentré de spodumène	t/an	
concentré de tantale	t/an	
Tonnage de production horaire de :		
concentré de spodumène	t/h	
concentré de tantale	t/h	
Teneur du concentré en :		
lithium (métal) ou	%	
Li ₂ O	%	
tantale (métal) ou	%	
Ta ₂ O ₅	%	
Facteur de conversion :		
du Li ₂ O en Li		
du Ta ₂ O ₅ en Ta		
Est-ce que :		
Équation #1 :	$\frac{\text{tonnes minéral}}{\text{j}} \times \frac{\# \text{ jours opération}}{\text{an}} \times \text{teneur Li du minéral} \times \% \text{ récup. Li} \cong$ tonnes concentré de Li x teneur du concentré de Li ??	
Est-ce que :		
Équation #2 :	$\frac{\text{tonnes minéral}}{\text{j}} \times \frac{\# \text{ jours opération}}{\text{an}} \times \text{teneur Ta du minéral} \times \% \text{ récup. Ta} \cong$ tonnes concentré de Ta x teneur du concentré de Ta ??	

ANNEXE B

OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET PRÉLIMINAIRES POUR LE PROJET DE MINE ROSE LITHIUM-TANTALE

2018-02-07

1. Introduction

Les objectifs environnementaux de rejet (OER) applicables à l'effluent du projet minier Rose lithium-tantale vous sont transmis avec la description des différents éléments retenus pour leur calcul. Ces OER sont préliminaires et devront être révisés en fonction des résultats de la caractérisation de l'état de référence du cours d'eau A prévue à l'été 2018. La mine sera située dans la région administrative du Nord-du-Québec, sur le territoire de la municipalité d'Eeyou Istchee Baje-James et son effluent sera acheminé vers un petit ruisseau, le cours d'eau A, tributaire d'un autre ruisseau qui rejoint la rivière Wachiskw.

La détermination des OER a pour but le maintien et la récupération de la qualité du milieu aquatique. Des objectifs de rejet qualitatifs et quantitatifs pour les contaminants chimiques et pour la toxicité globale de l'effluent sont définis pour atteindre ce but. Les objectifs qualitatifs sont reliés principalement à la protection de l'aspect esthétique des plans d'eau. Les objectifs quantitatifs sont spécifiques aux différents contaminants présents dans l'effluent. Ils définissent les concentrations et charges maximales de contaminants qui peuvent être rejetées dans le milieu tout en respectant les critères de qualité de l'eau à la limite d'une zone restreinte allouée pour la dilution de l'effluent. La toxicité globale de l'effluent est vérifiée à l'aide d'essais de toxicité aiguë et chronique. Son suivi est nécessaire pour s'assurer de l'absence d'effets toxiques potentiels sur la vie aquatique liés à la présence simultanée de plusieurs contaminants.

Les explications concernant la méthode de détermination des OER sont présentées dans le document *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique, 2^e édition* (MDDRP, 2007).

2. Contexte d'utilisation des OER

Le MDDRLCC considère que lorsque les OER sont respectés, le projet à l'étude présente un faible risque environnemental. Cependant, le dépassement occasionnel et limité d'un OER ne signifie pas nécessairement un effet immédiat sur l'un des usages de l'eau. Il signifie qu'il y a un risque et que celui-ci est d'autant plus grand que la durée, la fréquence et l'amplitude du dépassement de l'OER pour un ou plusieurs contaminants sont élevés.

Les OER ne tiennent pas compte des contraintes analytiques, économiques et technologiques. Ils constituent un des outils à considérer lors de l'acceptabilité environnementale d'un projet ou lors de l'établissement de normes ou d'exigences de rejet. La procédure visant l'utilisation des OER est décrite dans les *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique* (MDDEP, 2008) et son addenda *Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet pour les entreprises existantes* (MDDRLCC, 2017).

Lorsque les OER sont peu contraignants par rapport à la technologie de traitement couramment disponible, les normes doivent correspondre, au minimum, à la performance de cette technologie. Des OER qui sont contraignants permettent d'identifier les substances les plus problématiques et

pour lesquelles un traitement plus performant devrait être envisagé et des exigences supplémentaires de suivi devraient être établies. Ils peuvent, dans certains cas, conduire à la relocalisation du point de rejet pour protéger certains milieux récepteurs plus sensibles ou justifier le refus du projet proposé.

Les OER ne doivent pas être transférés directement comme normes dans un certificat d'autorisation sans l'analyse préalable des technologies de traitement existantes. En effet, les normes inscrites dans un certificat d'autorisation doivent être atteignables avec une technologie dont la performance est connue (MDDEP, 2008).

3. Description sommaire de l'entreprise

La Corporation Éléments Critiques projette d'exploiter un gisement de lithium et de tantalum dans la région administrative du Nord-du-Québec à environ 280 km au nord-ouest de Chibougamau. Le projet comprend, entre autres, une fosse à ciel ouvert, une station de concassage du minerai, une usine de concentration du minerai, une halde à mineraux et une halde à stériles et résidus secs en co-déposition. Le concentrateur traitera environ 4900 tonnes de minerai par jour et produira annuellement 223 532 tonnes de concentré de spodumène (5 et 6% de Li_2O) et 429 tonnes de concentré de tantalite (20% Ta_2O_5). La durée de vie prévue du projet est de 19 ans. Notons qu'au sens de la *Directive 019*, les stériles et les résidus sont considérés comme étant non potentiellement générateurs d'acide. Les stériles sont toutefois potentiellement lixiviables pour le cuivre.

La fosse sera maintenue à sec au moyen de puits de captage des caux souterraines installés en périphérie et de pompes installées au fond de celle-ci. Une partie des caux d'exhaure de la fosse sera utilisée pour le broyage du mineraux et le reste sera acheminé au bassin d'accumulation des eaux de contact. Une partie des eaux pompées des puits périphériques servira d'eau fraîche pour le concentrateur. L'excédent sera dirigé vers les lacs 3, 4 et 6, des lacs naturels situés au pourtour de la fosse. Ceci permettra de compenser les pertes créées par le rabattement de la nappe phréatique.

La halde à mineraux et la halde à stériles et résidus filtrés seront ceinturées de fossés qui draineront l'eau de ruissellement. Au niveau de la halde à stériles et résidus filtrés, deux bassins intercepteront l'eau avant de la diriger vers le bassin d'accumulation des eaux de contact. L'eau de ruissellement de la halde à mineraux et de la zone industrielle est envoyée directement au bassin d'accumulation des caux de contact. Il n'y aura pas de fossé en périphérie de la halde à mort-terrain et les eaux de ruissellement seront acheminées naturellement vers les fossés avoisinants.

L'eau de procédé utilisée à l'usine de concentration sera constituée principalement par la surverse des épaisseurs de concentré de spodumène et de tantalite et par la surverse de l'épaisseur des résidus. Toute l'eau de procédé sera recyclée au concentrateur (à partir du réservoir des caux de procédé). Le procédé nécessitera l'emploi de différents réactifs, tels des flocculants et des agents dispersants. Ces réactifs seront préparés en utilisant l'eau souterraine fraîche pompée des puits situés en périphérie de la fosse.

Les eaux du bassin d'accumulation seront ensuite dirigées vers une usine de traitement constituée d'un système de décantation à flocculation lestée de type *Actiflo* qui permettra la précipitation des matières en suspension (MES) et des métaux. Les intrants utilisés au traitement

seront principalement de la chaux hydratée et de l'acide sulfurique pour l'ajustement du pH, un coagulant (sulfate ferrique), un polymère et du microsable. L'effluent final, dont le débit moyen variera entre 470 et 857 m³/h, sera dirigé à la tête du cours d'eau A via un canal. Après un parcours d'environ 3 km, le cours d'eau A se jette dans le cours d'eau D qui rejoint la rivière Wachiskw 8 km plus loin. Cette dernière est un affluent de la rivière Pontax qui se dirige vers la baie de Rupert.

Le camp des travailleurs sera situé à l'extérieur du site et opéré par un entrepreneur privé. Au tablier industriel, les eaux usées domestiques seront dirigées vers une fosse septique, puis un champ d'épuration de type *élément épurateur modifié*.

4. Objectifs qualitatifs

L'effluent ne devrait pas contenir de matières décantables en quantité telle qu'elles puissent causer l'envasement des frayères, le colmatage des branchies des poissons, l'accumulation de polluants sur le lit du cours d'eau ou une détérioration esthétique du milieu récepteur. L'effluent devrait aussi être exempt de toute substance en concentration telle qu'elle puisse entraîner une production excessive de plantes aquatiques, de champignons ou de bactéries ou qu'elle puisse nuire, être toxique ou produire un effet physiologique néfaste ou une modification de comportement à toute forme de vie aquatique, semi aquatique et terrestre. L'effluent doit aussi être exempt de substances en concentration telle qu'elles augmentent les risques pour la santé humaine (http://www.mddelec.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp).

5. Objectifs quantitatifs

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

Dans le cas du projet actuel, aucune eau ne sera disponible dans le cours d'eau A pour diluer l'effluent minier. Les critères de qualité de l'eau s'appliquent alors directement à l'effluent. Aucun bilan de charge n'est effectué.

5.1 Sélection des contaminants

Les paramètres faisant l'objet d'une norme en vertu de la *Directive 019* ont été automatiquement retenus à l'exception des cyanures totaux dont l'utilisation n'est pas prévue.

Les autres paramètres d'intérêt ont été sélectionnés à partir de la composition chimique du minéral, des stériles et des résidus et à partir des résultats des essais de lixiviation statiques réalisés sur ces matériaux. Les caractéristiques des eaux souterraines nous renseignent également sur les contaminants susceptibles d'être présents dans les eaux d'exhaure de la fosse.

Les différentes formes d'azote (azote ammoniacal, nitrates et nitrites) ont aussi été retenues en raison de l'utilisation d'explosifs.

Finallement, les indicateurs de la charge ionique caractéristique des activités minières (solides dissous totaux, conductivité et dureté) devront faire l'objet d'un suivi à l'effluent final.

5.2 Éléments du calcul des objectifs environnementaux de rejet

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

- *Les usages du milieu récepteur*

Les cours d'eau situés dans la zone d'étude sont très peu utilisés par les habitants du territoire à cause principalement de leur éloignement des communautés et aussi parce que plusieurs d'entre eux sont de faible taille et de nature intermittente. Ces cours d'eau et ceux situés en aval du point de rejet de l'effluent minier supportent néanmoins une faune aquatique diversifiée. Les espèces suivantes y ont été répertoriées : le meunier noir, le mullet perlé, l'omble de fontaine, le grand brochet, le grand corégone, la perchaude, le chabot tacheté, le doré jaune, la lotte et le naseux des rapides. Certains herbiers aquatiques situés aux embouchures de lacs offrent un bon potentiel pour la reproduction du grand brochet et de la perchaude et la fraie est possible dans certains des cours d'eau pour ces deux mêmes espèces.

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

Les critères de qualité considérés pour le calcul des OER assurent la protection de la vie aquatique (CVAC) ; la protection de la faune terrestre piscivore (CFIP) et la prévention de la contamination des organismes aquatiques (CPCO). Les critères de qualité de l'eau de surface proviennent du document Critères de qualité de l'eau de surface (MDDELCC, 2017).

Les métaux sont des contaminants caractéristiques des activités minières. Leur biodisponibilité et, par conséquent, leur toxicité sont influencées par les caractéristiques locales du milieu récepteur : le pH, la dureté et le carbone organique dissous. Or, les critères de qualité de l'eau ne considèrent que partiellement ces éléments. Ils demeurent cependant sécuritaires et permettent de faire une première évaluation de l'impact potentiel d'un rejet.

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

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

- La toxicité de certains contaminants pour la vie aquatique varie avec les caractéristiques physico-chimiques du milieu récepteur. Par exemple, la dureté du cours d'eau récepteur est à la base des critères de qualité de plusieurs métaux et la teneur en chlorures détermine le critère des nitrites.

L'origine des données retenues pour ces différentes caractéristiques est présentée dans le tableau ci-dessous.

Paramètre	Concentration médiane	Localisation	Période
Chlorures	< 1 mg/L	Lac 1	juin et août 2011
Dureté ⁽¹⁾	< 10 mg/L CaCO ₃	Lac 1	juin et août 2011
Matières en suspension	4,5 mg/L	Lac 1	juin et août 2011
pH	6,5	Lac 1	juin et août 2011

(1) Les critères de qualité des métaux ont été calculés avec une valeur minimale de dureté de 10 mg/L.

- ***Le débit d'effluent***

Le débit moyen de l'effluent traité rejeté au cours d'eau A variera entre 470 et 857 m³/h selon la période de l'année.

- ***Facteur de dilution alloué à l'effluent***

Le cours d'eau A qui recevra l'effluent final constitue la décharge du lac 1, lequel sera asséché pour faire place à la fosse minière. Le cours d'eau A ne recevra par conséquent que l'eau du futur effluent. Il n'y aura donc aucune dilution possible de l'effluent dans ce cours d'eau sur une distance d'environ 3 km, soit jusqu'à la jonction avec le cours d'eau D. Aucune zone de mélange n'est donc considérée pour la dilution de l'effluent et les OER correspondent aux critères de qualité de l'eau (MDDEFP, 2013).

5.3 Présentation des objectifs environnementaux de rejet

Les OER applicables à l'effluent final sont présentés au tableau 1. Ils sont exprimés en termes de concentration uniquement puisqu'en l'absence de dilution, la concentration allouée à l'effluent détermine la concentration résultante dans le milieu. L'OER le plus restrictif a été retenu pour chaque contaminant dans le but d'assurer la protection de tous les usages du cours d'eau récepteur.

5.4 Suivi des rejets

Les paramètres qui font l'objet d'un OER doivent être suivis trimestriellement à l'effluent final. Pour ce suivi, il est nécessaire d'utiliser des méthodes analytiques ayant un seuil de détection permettant de vérifier le respect des OER. Dans le cas où l'OER d'un contaminant est inférieur au seuil de détection précisé au bas du tableau 1, l'absence de détection sera interprétée comme un respect de l'OER.

Les résultats de suivi doivent être exprimés en concentration totale pour tous les contaminants, à l'exception des métaux pour lesquels ils doivent être exprimés en métal extractible total. La forme extractible totale d'un métal est celle contenue dans un échantillon non filtré. Elle

Tableau 1 : Mine Rose lithium-tantale (Région administrative du Nord-du-Québec)

Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final

(Qe = 470 à 857 m³/h)

2018-02-07

Contaminants	Usages	Critères mg/L	Concentrations allouées à l'effluent (1) mg/L	Périodes d'application
Conventionnels				
Matières en suspension	CVAC	9,5 (2)	9,5 *	Année
Métaux				
Argent	CVAC	0,0001	0,0001 (3) *	Année
Arsenic	CPCO	0,021	0,021	Année
Baryum	CVAC	0,038 (4)	0,038 *	
Béryllium	CVAC	0,00014	0,00014 (3) *	
Cadmium	CVAC	5E-05 (4)	5E-05 (3) *	Année
Chrome	CVAC	0,011	0,011 (5) *	Année
Cuivre	CVAC	0,0013 (4)	0,0013 *	Année
Fer	CVAC	1,3	1,3 *	Année
Lithium	CVAC	0,44	0,44 *	
Manganèse	CVAC	0,26 (4)	0,26 *	Année
Nickel	CVAC	0,007 (4)	0,007 *	Année
Plomb	CVAC	0,00017 (4)	0,00017 (3) *	Année
Zinc	CVAC	0,017 (4)	0,017 *	Année
Autres paramètres				
Azote ammoniacal (estival) (mg/l-N)	CVAC	1,8 (6)	1,8 *	1er juin-30 nov
Azote ammoniacal (hivernal) (mg/l-N)	CVAC	1,9 (6)	1,9 *	1er déc-31 mai
Fluorures	CVAC	0,2	0,2 *	Année
Nitrites (mg/L-N)	CVAC	2,9	2,9 *	Année
Nitrites (mg/L-N)	CVAC	0,02 (7)	0,02 *	Année
pH	CVAC		6 à 9,5 (8)	Année
Essais de toxicité				
Toxicité aiguë	VAFa	1 UTa	1 UTa (9)	Année
Toxicité chronique	CVAC	1 UTC	1 UTC (10)	Année
Paramètres de suivi				
Conductivité			Suivi (11)	Année
Dureté			Suivi (11)	Année
Solides dissous totaux			Suivi (11)	Année

CPCO : Critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques

VAFa: Valeur aiguë finale à l'effluent

CVAC : Critère de vie aquatique chronique

* La comparaison entre l'OER marqué d'un astérisque et la concentration moyenne mesurée ou attendue à l'effluent doit prendre en considération la variabilité de l'effluent et la période d'application du critère de qualité de l'eau. À cet effet, les recommandations de la section 5.5 doivent être suivies.

- (1) Pour les différents contaminants, cette concentration doit correspondre à la fraction totale à l'exception des métaux où elle doit correspondre à la fraction extractible totale.
- (2) Le calcul du critère des matières en suspension (MFS) correspond à une augmentation de 5 mg/L par rapport à la concentration naturelle. Celle-ci a été estimée à 4,5 mg/L, ce qui correspond à la médiane des concentrations mesurées selon l'étude de WSP (2017).
- (3) Pour le suivi des contaminants, il faut utiliser des méthodes analytiques ayant une limite de détection plus petite ou égale à l'OER. Les paramètres suivants ont une limite de détection plus élevée que l'OER : argent 51:-04 mg/L; beryllium 21:-04 mg/L; cadmium 21:-04 mg/L et plomb 11:-03 mg/L. Pour ces paramètres, l'absence de détection à la limite précisée sera interprétée comme un respect de l'OER.
- (4) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la dureté médiane est de 10 mg/L CaCO₃, valeur minimale utilisée pour le calcul des critères de qualité de la majorité des métaux. Le milieu a une dureté de 6,5 mg/L selon les données de WSP (2017).
- (5) Bien qu'il existe un critère de qualité de l'eau pour une ou des formes spécifiques de ce contaminant, l'OER est établi pour la forme totale. Une analyse des différentes formes permet de préciser le risque lorsque la concentration mesurée à l'effluent est supérieure à l'OER.
- (6) Les critères applicables à l'azote ammoniacal sont déterminés pour une température de 15°C en été et de 5°C en hiver et pour une valeur médiane de pH de 6,5 selon la médiane des données de WSP.
- (7) Le critère de qualité des nitrites est calculé pour un milieu récepteur dont la concentration médiane en chlorures est inférieure à 1 mg/L selon les données de WSP (2017).
- (8) Cette exigence de pH, requise dans la *Directive 019* sur les mines et la majorité des règlements existants sur les rejets industriels, satisfait l'objectif de protection du milieu aquatique.
- (9) L'unité毒ique aiguë (UTa) correspond à 100/CL50 (%v/v) (CL50 : concentration létale pour 50 % des organismes testés). Les essais de toxicité demandés sont spécifiés à l'annexe 1.
- (10) L'unité毒ique chronique (UTc) correspond à 100/CSFO (CSFO : concentration sans effet observable) ou 100/CI25 (CI25 : concentration inhibitrice pour 25% des organismes testés). Les essais de toxicité sont spécifiés à l'annexe 1.

correspond à la somme du métal dissous et du métal lié aux particules, sans digestion du réseau silicaté (CEAEQ, 2012).

5.5 Comparaison des résultats avec les OER

La comparaison directe entre l'OER et la concentration moyenne d'un paramètre ne permet pas de vérifier adéquatement le respect de l'OER. En effet, elle ne prend pas en considération la variabilité de l'effluent et la période d'application des critères de qualité dont la durée varie selon l'usage considéré (MDDEP, 2007). Pour les nouveaux projets ou en l'absence de données, la concentration attendue à l'effluent, qu'on multiplie par un facteur 2, est comparée à l'OER lorsque ce dernier est basé sur un critère de vie aquatique chronique (CVAC). Lorsque 10 données détectées ou plus sont disponibles, la comparaison des OER aux données doit tenir compte du coefficient de variation réel des concentrations mesurées à l'effluent. Cette comparaison s'effectue selon les principes de la méthode de l'U.S. EPA (1991). Pour les usages CPC(O), la moyenne des données est comparée directement à l'OER.

Des informations détaillées sur la comparaison de la qualité des rejets avec les OER peuvent être obtenues dans le document *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique* (MDDEP, 2008) et son addenda *Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet pour les entreprises existantes* (MDDELCC, 2017).

5.6 Toxicité globale de l'effluent

Le contrôle de la toxicité à l'aide de bioessais permet d'intégrer les effets cumulatifs de la présence simultanée de plusieurs contaminants, de même que l'influence des substances toxiques non mesurées. L'effluent final de la mine Rose lithium-tantale ne doit pas dépasser une unité毒ique pour les essais de toxicité aiguë (1 UTa) et 1 unité toxicité pour les essais de toxicité chronique (1 UTc). Les essais de toxicité recommandés pour vérifier la toxicité de l'effluent sont présentés à l'annexe 1. Ces essais doivent être réalisés trimestriellement, au même moment que le suivi des paramètres qui font l'objet d'OER.

Dans une situation où il n'y a pas de dilution de l'effluent final dans le milieu récepteur, ou dans les situations où l'effluent final est dominant, comme c'est le cas pour le projet Rose, l'absence de toxicité aiguë n'assure pas l'absence d'effet sur les organismes aquatiques exposés à un rejet continu. Seule l'absence de toxicité chronique à l'effluent permet de garantir avec une plus grande certitude l'absence d'effet sur les organismes du milieu. Le suivi de la toxicité chronique à l'effluent est donc essentiel.

RÉFÉRENCES

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ), 2012. *Terminologie recommandée pour l'analyse des métaux*, 4^e éd., Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec, 15 pages.

Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), 2003. *Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique. Établissement d'objectifs spécifiques au lieu*, dans : *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement du CCME*, Winnipeg, Le Conseil, 187 p.

Ministère du développement durable, de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2017. *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique – Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet pour les entreprises existantes (ADDENDA)*, Québec, ISBN 978-2-550-78291-9 (PDF), 9 p. et 1 annexe. En ligne : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/industrielles/Addenda_OER.pdf

Ministère du développement durable, de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2017. *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec*. [En ligne] : [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.htm]

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2008. *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique*. Direction des politiques de l'eau, 41 p. et 3 annexes. En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/ld-oer-rejet-indust-milcu-aqua.pdf>

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2007. *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique*, 2^e édition, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN-978-2-550-49172-9 (PDF), 57 p. et 4 annexes.

U.S. Environmental protection agency (U.S. EPA), 1994. *Interim Guidance on Determination and Use of Water-Effect Ratios for Metals*, Washington (DC), U.S. EPA, Office of Water, Office of Science and Technology, Office of Research and Development, Environmental Research Laboratories, 154 p. (EPA-823-B-94-001).

U.S. Environmental protection agency (U.S. EPA), 2001. *Streamlined Water-Effect Ratio Procedure for Discharges of Copper*, Washington (DC), U.S. EPA, Office of Water, Office of Science and Technology, 35 p. (EPA-822-R-01-005).

WSP, 2017. *Projet minier Rose lithium-tantale. Mise à jour de l'étude d'impact sur l'environnement*. Document produit pour la Corporation Éléments Critiques. Pagination multiple et annexes.

Annexe 1 : ESSAIS DE TOXICITÉ SÉLECTIONNÉS POUR LA VÉRIFICATION DU RESPECT DES CRITÈRES DE TOXICITÉ GLOBALE À L'EFFLUENT POUR LA MINE ROSE LITHIUM - TANTALE

Essais de toxicité aiguë

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

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

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

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

Essais de toxicité chronique

➤ détermination de la toxicité : inhibition de la croissance (CL₂₅ 7j) chez le cladocère *Ceriodaphnia dubia*

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

➤ détermination de la toxicité : inhibition de la croissance (CL₂₅ 96h) chez l'algue *Pseudokirchneriella subcapitata*

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



**Ministère
du Développement durable,
de l'Environnement
et de la Lutte contre les
changements climatiques**

Québec 



Ce papier contient au moins 30 % de fibres recyclées
après consommation.